

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA EN ACCESIBILIDAD
AL AJUNTAMENT DE SELVA



SITUACION:

AJUNTAMENT DE SELVA
Plaça Major, 1
07313 SELVA

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE SELVA

ARQUITECTO:

GUILLEM MATEOS MUNTANER, Arquitecte Municipal de Selva

INDICE DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DOCUMENTO I: MEMORIA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

1. Memoria descriptiva:

- 1.1 Agentes.
- 1.2 Información previa.
- 1.3 Memoria Urbanística y Ficha
- 1.4 Descripción del proyecto.
- 1.5 Nivel de cumplimiento del CTE y las prestaciones del edificio.

2. Memoria constructiva del Proyecto de Ejecución:

- 2.1 Sustentación del edificio.
- 2.2 Apartado relativo al estudio geotécnico
- 2.3 Demoliciones.
- 2.4 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).
- 2.5 Sistema envolvente.
- 2.6 Sistemas de acabados.

3. Cumplimiento del CTE y de otros reglamentos y disposiciones

- 3.1 Cumplimiento del CTE.
- 3.2 Seguridad Estructural (DB SE).
- 3.3 Seguridad en caso de incendio (DB SI).
- 3.4 Seguridad de utilización accesibilidad (DB SUA).
- 3.5 Salubridad (DB HS).
- 3.6 Protección frente al ruido (DB HR)
- 3.7 Ahorro de energía. (DB HE).
- 3.8 Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.
- 3.9 D 145/1997 y D 20/2007. Condiciones de habitabilidad en los edificios. Justificación de su cumplimiento.
- 3.10 D 20/2003. Reglamento de supresión de Barreras Arquitectónicas. Justificación de su cumplimiento.
- 3.11 RDL 1/1998 y RD 401/2003. Infraestructuras comunes de acceso a los servicios de telecomunicación.
- 3.12 D 59/1994 Control de Calidad.
- 3.13 REBT 02. Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
- 3.14 Otros, gas, ascensores.....

4. Anejos a la memoria y anejos al proyecto

- Características del contrato
- Instrucciones Uso y Mantenimiento.
- Plan de Control de Calidad.
- Memoria de cálculo de la estructura
- Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso.

DOCUMENTO II: PLANOS

- 1- Situación y Emplazamiento.
- 2 - Estado Actual. Plantas.
- 3 - Estado actual. Alzados y sección.
- 4 - Estado reformado. Planta Baja.
- 5 - Estado reformado. Planta primera.
- 6 - Estado reformado. Planta segunda.
- 7 - Estado reformado. Planta cubierta.
- 8 - Alzado principal.
- 9 - Alzado posterior.
- 10 - Alzado lateral derecho.
- 11 - Sección a-a
- 12 - Sección b-b
- 13 - Estructura y Detalles

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO IV: ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Cuadro de Precios nº1
- Cuadro de Precios nº2
- Precios descompuestos
- Estado de Mediciones
- Presupuesto y Mediciones

- Resumen de presupuesto

DOCUMENTO I: MEMORIA PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

1. MEMORIA DESCRIPTIVA:

1.1 Agentes.

Promotor:

El promotor del presente proyecto es el Ajuntament de Selva, con CIF P0705800A, siendo también la corporación municipal el titular de los edificios objetos de reforma y adaptación al Decreto de accesibilidad y Supresión de barreras arquitectónicas que nos ocupa.

Arquitecto:

El autor del presente Proyecto Básico y de Ejecución es D. Guillem Mateos Muntaner, arquitecto en calidad de Arquitecto Municipal del Ajuntament de Selva.

1.2 Información previa.

Emplazamiento:

Las parcelas de referencia son solares donde se ubican los edificios a los que se pretende dotar de instalación de ascensor para adaptación al mencionado Decreto. Estos edificios son el propio Ajuntament de Selva (OBJETO DE LA MEJORA EN ACCESIBILIDAD) y el edificio contiguo, el casal social de "Ca Ses Blaies", edificio al cual se podrá acceder también en un futuro. Ambos edificios se hallan en los números 1 y 2 de la Plaça Major de Selva, respectivamente.

Características del solar:

Aunque se trate de dos unidades registrales independientes, a partir de ahora se entenderá la porción de terreno edificada como un solo conjunto para facilitar la comprensión del proyecto, ya que la intervención afecta a dos edificios entendidos bajo una única titularidad y de práctico funcionamiento conjunto. El solar tiene forma trapezoidal, con una superficie de 644,78m².

Entorno físico:

Las parcelas colindantes se encuentran edificadas de forma consolidada y las calles y plaza cuentan con la pertinente dotación de servicios. Dichas parcelas están clasificadas como suelo urbano.

Subsuelo:

Se deduce la existencia de un terreno compacto y rocoso, con firme para la cimentación aproximadamente a cota -1,10m. respecto el nivel de la acera, y se considera una tensión máxima admisible de 0,20 KN/mm².

1.2.1 Memoria Urbanística y Ficha:

PLANEAMIENTO VIGENTE Y FECHA DE APROBACION DEFINITIVA

- Ley 2/2014, de 25 de marzo de ordenación y usos del suelo
- Pla Territorial de Mallorca, enero 2005
- Disposición transitoria 16ª de las DOT, abril 1999

ANEXO MEMORIA URBANISTICA

Se presenta el anexo de memoria urbanística, conteniendo cuadro comparativo de parámetros entre planeamiento y obra ejecutada, así como el emplazamiento de la obra.

PROYECTO: INSTALACIÓN DE ASCENSOR
 EMPLAZAMIENTO: AJUNTAMENT DE SELVA, PLAZA MAJOR, 1
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SELVA
 ARQUITECTO: GUILLEM MATEOS MUNTANER
 MUNICIPIO: SELVA
 PROVINCIA: ILLES BALEARS.
 Planeamiento vigente: Disposición transitoria 16ª de las DOT / PTM / Ley 2/2014 de ordenación y usos del suelo

Reúne la parcela las condiciones de solar según el Art. 82 de la Ley del Suelo Sí No

CONCEPTO		REGLAMENTO	PROYECTO
Clasificación del Suelo		URBANO	URBANO
Zonificación		CASC ANTIC	CASC ANTIC
Parcelación		150	644,78
Ocupación o Profundidad edificable		12 ML	INFERIOR A 12 ML
Volumen o Edificabilidad		-	EXISTENTE
Uso		ADMINISTRATIVO	ADMINISTRATIVO
Situación en la parcela Tipología		ENTREMEDIANERAS	ENTREMEDIANERAS
Separación linderos	Entre edificios	-	-
	Fachada	-	-
	Fondo	-	-
	Derecha	-	-
	Izquierda	-	-
Altura máxima	Metros	6,5 m	NO SE MODIFICA
	Nº de Plantas	3 plantas (10 m)	3 PLANTAS ***
Índice de intensidad de uso		-	-

*** Observaciones**

Mejora en la accesibilidad al Ajuntament. Se supera la altura reguladora para caja de ascensor, en no más de 3,50 m y en un solo cuerpo que sobresale sobre cubierta, con una longitud de su dimensión mayor inferior a 5 m

1.3 Descripción del proyecto.

Descripción general y programa de necesidades:

La intervención consiste en la implantación de un ascensor de doble embarque a 180 grados para salvar los distintos desniveles existentes entre el casal de "ca ses blaies" i el edificio del Ajuntament, ambos situados contiguamente dando frente a la Plaça Major de Selva. Se trataría así de asegurar un itinerario adaptado desde acceso adaptado en calle lateral del edificio de "ca ses blaies" (c/ Cas Misser), accediendo al patio del recinto. Desde ahí se puede acceder a la planta baja de "ca ses blaies" (cota -0,62 cm). Cogiendo el ascensor se accede a un segundo embarque, ya dentro del Ajuntament en cota +0,55. Desde ahí se puede transitar por dentro del edificio o bien acceder a un tercer embarque para la futura conexión (en fase 2, no objeto de proyecto en este momento) a cota +2,53 cm, a partir de donde transitaríamos por la planta piso de "ca ses blaies". Un cuarto embarque nos dejaría en la planta piso, de uso administrativo, del Ajuntament, a cota + 4,55. finalmente llegaríamos al quinto y último embarque, a cota +8,90 en el archivo del Ajuntament.

Así planteamos un ascensor de doble embarque a 180 grados, con 5 paradas, foso de 1,10 m y losa de coronación de altura libre sobre último embarque de 3,40m.

La estructura es metálica y el revestimiento del cuerpo del ascensor será en Acero Corten. Todo lo expuesto se puede verificar en los planos de proyecto.

1.4 Nivel de cumplimiento del CTE y las prestaciones del edificio.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad	-	Habitabilidad	D145/1997 D20/2007	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
	-	Accesibilidad	L 3/1993 D 110/2010	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
	-	Acceso a los servicios	RDL1/1998 RD401/2003	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No Procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	No Procede (proyecto de mejora, se da cumplimiento al Documento y al DB SUA-9 solo en parte). Ya existe pararrayos
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	NoProcede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad	-	Habitabilidad	D145/1997 D20/2007	No procede
	-	Accesibilidad	L 3/1993 D 110/2010	(proyecto de mejora, se da cumplimiento al Documento solo en parte)
	-	Acceso a los servicios	RDL1/1998 RD401/2003	No procede

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las dependencias solo podrán destinarse a los usos previstos en el proyecto. Algún cambio en el uso requerirá un proyecto de reforma y cambio de uso.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones propuestas están diseñadas y calculadas para el uso que se especifica, en caso de cambiar dicho uso, se deberá estudiar su validez por un técnico competente.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO:

2.1 Demoliciones

Como paso previo se neutralizarán instalaciones y canalizaciones que pudieran afectar tanto a la seguridad de la obra como a las edificaciones colindantes. Se limpiará el interior de las edificaciones para evitar riesgos al empezar las obras de demolición.

2.1.1 Apeos y consolidaciones estructurales

No necesarios ya que la única actuación estructural en forjados consiste en la apertura controlada del hueco de la caja de ascensor en la zona de puerta de cada embarque. De todas formas será objeto de decisión de la D.F. la necesidad de apuntalamiento o sustentación parcial de algunas zonas para practicar dichas aperturas. A la hora de practicar el hueco se apuntalará convenientemente la zona y, al haber retirado todos los elementos anejos, así como paso de instalaciones, falsos techos o demás elementos no estructurales se valorará la necesidad de practicar alguna actuación puntual en aras de la seguridad del elemento y los operarios que intervengan en la obra.

3.1.5 Demolición por elementos

- Desmontaje de Instalaciones y demás elementos de superficie
- Desmontaje de carpintería existente
- Demolición de pavimento o frontales de fachada
- Demolición de fábrica revestida en particiones interiores y muros de cerramiento

Se procederá primero a la demolición manual de las zonas de medianería con otros espacios ajenos a la zona puramente de intervención, al objeto de que las construcciones queden absolutamente independientes, de forma que, en fase posterior de la obra de demolición, no se afecte a ningún elemento importante que pudiera distorsionar el objetivo del proyecto.

El proceso de demolición procederá a realizarse en el sentido de arriba abajo, descendiendo planta por planta con orden y cuidado, evitando ocasionar polvo, regando continuamente paredes y materiales resultantes, sin comprometer nunca la estabilidad general del edificio y teniendo en cuenta aquellos materiales debilitados o desconchados por la humedad o por cualquier acción precedente y aquellos materiales que queden en falso equilibrio y cuya posible caída pudiera provocar accidentes.

Como medios auxiliares en este proceso entenderemos aquellos elementos que intervienen para hacer posible la realización de los diferentes trabajos de demolición, como herramientas, máquinas-herramienta, maquinaria ligera, mediana y pesada, equipos de corte, soldadura, andamios, etc. Estos utensilios intervienen de diferente manera según el tipo de trabajo a realizar y se detallan en el correspondiente estudio de seguridad redactado por el técnico que suscribe.

- Desmontaje:

El desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo colgado o tensado, evitando así las caídas bruscas y vibraciones que puedan transmitirse al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. El desmontaje de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento desde sus puntos de soporte, mediante mecanismos que trabajen por encima de la línea de soporte del elemento y permitan su lento descenso. El desmontaje sólo podrá realizarse por elementos desplazables, no anclados, situados en fachada hasta una altura de dos plantas y todos los de la planta baja. Será necesario tensar y/o arriostrar el elemento, vaciar interiormente el 1/3 de su grosor y anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de la caída de tierra consistente y de una zona lateral no más pequeña que la altura del elemento más la mitad de la altura desde dónde cae.

- Recalces y arriostramientos:

Antes de la demolición se efectuarán los recalces y arriostramientos en todos aquellos elementos del edificio que pudieran ocasionar el hundimiento de parte del mismo. Se tendrá especial precaución en las cornisas, goterones, huecos de ventanas, balcones, vueltas y arcos. Contrariamente a los trabajos de demolición, estos refuerzos se efectuarán de abajo arriba, combinándolos de forma que puedan sostener las partes en mal estado de la construcción, a fin de no alterar su solidez y estabilidad. Las cargas que soporten los recalces se transmitirán al terreno en sí, a los elementos verticales y a los forjados inferiores en buen estado sin superar la carga admisible por éstos.

- Demolición de revestimientos:

Se desmontarán antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que están colocados, sin abatir en esta operación la capa de compresión del forjado ni debilitar las vigas y viguetas. Los cielo-rasos se sacarán previamente a la demolición del forjado o elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de paredes:

Con anterioridad se derribarán los elementos que se apoyen en las paredes tales como forjados, correas, etc. Los recubrimientos podrán desmontarse previamente en todas las plantas, siempre que dicha operación no afecte a la estabilidad de la pared.

El corte vertical de muros transversales a los medianeros se realizará mediante medios manuales mecánicos (compresor manual), hasta su total separación.

- Maquinaria:

Los compresores, martillos neumáticos o similares se utilizarán previa consulta con la dirección facultativa. El soplete se utilizará teniendo en cuenta las normas relativas a su uso. La utilización de mazos se restringirá cuando las vibraciones producidas por los golpes dados pongan en peligro la estabilidad de la obra. En la utilización de grúas, las cargas se empezarán a elevar lentamente a fin de observar si se producen anomalías. En tal caso, se rectificarán después de haber bajado otra vez la carga a su lugar inicial. No se bajarán las cargas con sólo el control del freno.

2.1.3 Demolición por impulso.

No se contempla en este proyecto la demolición mediante empuje de maquinaria pesada.

2.1.4 Escombros.

Como se ha indicado con anterioridad se evitará la formación de polvo, regando superficialmente los escombros. El espacio de caída de los escombros estará acotado y vigilado. No se acumularán escombros con un peso superior a 100 kg/m² encima de forjados aunque estén en buen estado.

Para la evacuación de los escombros se podrán utilizar las siguientes técnicas:

- por vaciado de forjados: coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 15 m. distribuidos de tal manera que permitan una rápida evacuación. Los escombros serán de tamaño manejable por una persona.
- Mediante grúa: se dispondrá de un espacio para su instalación o zona para descargar los escombros.
- Mediante canales de descarga: el canal no irá en fachadas exteriores que den a la vía pública, no siendo su sección útil superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales y el tramo inferior se inclinará de forma que reduzca la velocidad del material en salida.
- Mediante lanzamiento libre: sólo se realizará desde una altura máxima de dos plantas.

2.1.5 Limpieza.

- transporte interior: el transporte interior y durante la demolición se realizará mediante equipos ligeros y medianos, según los tipos de elementos para transportar así como la medida, peso, fragilidad, peligro de manejo y aprovechamiento.
- Almacenaje interior: el almacenamiento es la acumulación de materiales procedentes del derribo en una zona determinada. Este almacenamiento puede producirse por la caída directa de material o durante el proceso de transporte.
- Carga: paralelamente a la ejecución se irán cargando sobre camión los productos procedentes de la demolición.
- Transporte: mediante camión al organismo de gestión de residuos o bien siguiente el planning de gestión de residuos especificado en el documento correspondiente de este mismo proyecto.

2.2 Sustentación del edificio.

- 1 Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación: de los reconocimientos practicados al terreno se deduce que se trata de un terreno formado por roca blanda, que permite un desmonte con talud casi vertical.

Las previsiones consideradas para el cálculo de la cimentación son las siguientes: para el cálculo de la cimentación se ha considerado una tensión máxima admisible del terreno de 0,15 N/mm².

La programación del reconocimiento del terreno, clasificando el tipo de construcción (c-0, c-1, c-2, c-3 y c-4), según tablas 3.1 y 3.2 del apartado 3.2.1 del DB SE-C. Se trata de una construcción **tipo C-1**, al ser menor de 4 plantas y con una superficie superior a 300 m². El tipo de terreno (T-1, T-2, T-3) es favorable, es decir, **T-1**, también según las tablas mencionadas en este mismo apartado.

APARTADO RELATIVO AL ESTUDIO GEOTÉCNICO

Con referencia al Estudio Geotécnico se deja constancia a efectos de visado del proyecto y de incorporación del mismo, que dada la escasa entidad constructiva y sencillez técnica de las obras a ejecutar, y tratándose de una reforma de un edificio existente, se justifica que el terreno de apoyo es aceptable para el tipo de construcción que tiene que soportar y se estará a aquello que proceda de la inspección ocular y experiencia en el entorno. En caso de necesidad, una vez practicadas las excavaciones, se tomarán decisiones, si procede, consensuadas entre la dirección facultativa. Hasta ese momento y para el cálculo de la nueva cimentación de escalera y cuerpo de comunicación vertical se adoptará una tensión admisible de 0.20 N/mm².

2.3 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

Cimentación

En lo que a la intervención en el presente proyecto se refiere, se plantea la siguiente solución para la cimentación: Cimentación en losa de hormigón armado, de 40 cm de espesor para la formación del foso del ascensor y del núcleo de comunicación vertical, sobre la que se dispondrán los muros perimetrales que sustentarán dicho cuerpo y la maquinaria del ascensor, conformando la caja cerrada que albergará el espacio interior de comunicación entre plantas. Dicha cimentación se dispondrá sobre una capa de hormigón de limpieza y vendrá convenientemente armada según planos de proyecto y estado de mediciones. Si la documentación plantea armado base, éste será imprescindible.

Estructura portante y estructura vertical

Los muros del foso del ascensor se resuelven con fábrica de carga de bloque H de 20 cm. Relleno de hormigón y armado convenientemente en los dos sentidos, tomados con mortero de cemento Pórtland y arena según documentación gráfica aneja al presente expediente.

El forjado de cubierta de techo del hueco del ascensor se resolverá con losa de hormigón armado de 20 cm de espesor, armada según planos de proyecto y detalles.

La estructura portante de la maquinaria del ascensor vendrá convenientemente detallada en los planos de proyecto y será a base de estructura de acero en perfiles tubulares, alclados a las losas de cimentación y coronación mediante pletinas de acero inoxidable. Se dispondrán, a la altura de cada planta, zunchos perimetrales de arriostramiento, también en forma de tubo metálico estructural.

2.4 Sistema envolvente.

Cerramientos exteriores:

Se plantea nuevo cerramiento para el cuerpo del ascensor, mediante chapa de acero corten sobre perfilera de acero galvanizado, todo ello rastrelado sobre la estructura portante del ascensor.

Cubierta:

El forjado de coronación de la caja de ascensor es en forma de losa de hormigón armado sobre el que se dispondrán las convenientes capas de cubierta, formación de pendientes, lámina impermeable y acabado en baldosa cerámica, todo ello según detalles de proyecto. Esta nueva cubierta desagua por pendiente sobre la cubierta inclinada de teja árabe del Edificio del Ajuntament.

2.5 Sistemas de acabados.

Guarnecidos, revocos y enlucidos:

Los paramentos interiores se revestirán con un enfoscado de mortero de cemento Pórtland y arena. Los paramentos exteriores se revestirán con un enfoscado y enlucido maestreado acabado color ocre o terroso, similar al existente, esto para las zonas donde se practican demoliciones o repicados del revestimiento para la conexión de la nueva actuación con los edificios existentes.

Impermeabilizaciones:

Impermeabilización foso ascensor: Impermeabilización bicapa no adherida a base de doble lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, de 1,5 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica con capa separadora sobre hormigón de limpieza y terreno a base de geotextil de polipropileno-polietileno (200 g/m²), incluso medios auxiliares, y limpieza.

Impermeabilización cubierta plana: doble membrana impermeabilizante (LO-40-FV-60 + LBM-40-FP-160), colocadas en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares, s/ especificaciones CTE/DB-HS, con bandas de refuerzo y cazoletas para desagües de EPDM

3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE

- Nivel de cumplimiento del CTE.

A este proyecto le es de aplicación el CTE, en el ámbito de la intervención. Obra Civil para posterior instalación de ascensor.

3.1.1. -SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

- DB SE-AE Acciones en la edificación
- DB SE-C Cimientos. Con referencia al estudio geotécnico. (1)
- DB SE-A Acero
- DB SE-F Fábrica
- DB SE-M Madera
- EHE. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Estructuras de Hormigón Estructural.
- EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
- NCSR 02. Norma de Construcción Sismorresistente.

3.1.2. -SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB SI).

Al presente proyecto no le es de aplicación este Documento Básico, se trata de proyecto de la Obra Civil para la posterior instalación de cabina de ascensor. El proyecto de instalación del ascensor se redactará por técnico competente.

3.1.3 -SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB SUA).

Se adjunta ficha justificación de las prestaciones del edificio en relación con el requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

- Sección SUA1 seguridad frente al riesgo de caídas
- Sección SUA2 seguridad frente el riesgo de impacto o de atrapamiento
- Sección SUA3 seguridad frente el riesgo de aprisionamiento en recintos
- Sección SUA4 seguridad frente el riesgo de iluminación inadecuada
- Sección SUA5 seguridad frente al riesgo causado por situaciones de con alta ocupación.
- Sección SUA6 seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- Sección SUA7 seguridad frente al riesgo de causado por vehículos en movimiento.
- Sección SUA8 seguridad frente al riesgo de causado por la acción del rayo.
- Sección SUA9. Accesibilidad
- Anejo B Características e las instalaciones de protección frente al rayo

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

Introducción

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SU 1 a SU 8. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización".

No es objeto de este Documento Básico la regulación de las condiciones de accesibilidad no relacionadas con la seguridad de utilización que deben cumplir los edificios. Dichas condiciones se regulan en la normativa de accesibilidad que sea de aplicación.

3.1.3.1 Sección SUA1 seguridad frente al riesgo de caídas

1 Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamiento y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización.

Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾, terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

2 Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm.

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil.

La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1.100 mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que la barrera tendrá una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera (véase figura 3.1).

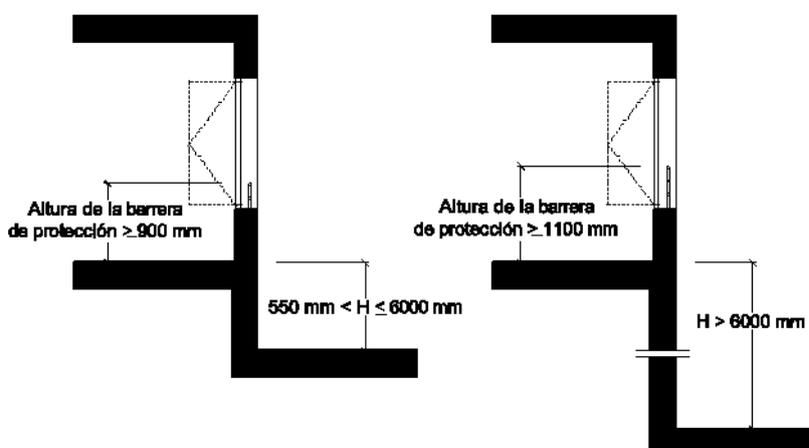


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

3.2.2 Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3.2.3 Características constructivas

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No pueden ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual no existirán puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera.

b) No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50 mm (véase figura 3.2).

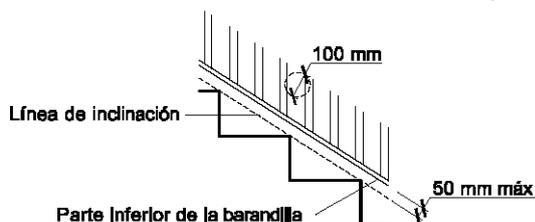


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

Las barreras de protección situadas en zonas destinadas al público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir la condición b) anterior, considerando para ella una esfera de 150 mm de diámetro.

Limpieza de los acristalamientos exteriores

No existen acristalamientos a una altura superior a 6 m, por lo que no es necesario ningún sistema de limpieza especial

3.1.3.2 Sección SUA2 seguridad frente el riesgo de impacto o de atrapamiento

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

1.2 Impacto con elementos practicables

No es necesario cumplir ninguna condición de impacto en los términos del apartado 1.2 de la sección 2 del DB SU.

1.3 Impacto con elementos frágiles

Existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1.500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.
- b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU cumplen las condiciones necesarias al disponer de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1.

No existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No es necesaria señalización añadida en todas las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas al existir montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SU.

2 Atrapamiento

No existen puertas correderas de accionamiento manual.

No existen elementos de apertura y cierre automáticos.

1 Aprisionamiento

No existen puertas de un recinto que tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SU.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo.

Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SU.

3.1.3.4 Sección SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo.

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona		<i>Iluminancia mínima</i> lux	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SU el edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

2.2 Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SU las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - iii) En cualquier otro cambio de nivel.
 - iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

2.3 Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SU la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SU La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.
- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

3.1.3.5 Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

3.1.3.6 Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

1 Piscinas

No Existen piscinas de uso colectivo.

2 Pozos y depósitos

No existen pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento.

3.1.3.7 Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No existe Aparcamiento.

3.1.3.8 Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

No le es de aplicación.

3.1.3.9 Sección SUA 9 Accesibilidad

Ascensor accesible

Ascensor que cumple la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.

- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)

En edificios de uso Residencial Vivienda sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas

En otros edificios, con superficie útil en plantas distintas a las de acceso

≤ 1.000 m²

> 1.000 m²

- Con una puerta o con **dos puertas enfrentadas**

1,00 x 1,25 / **1,10 x 1,40**

- Con dos puertas en ángulo 1,40 x 1,40 1,40 x 1,40

- Cuando además deba ser ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.

3.1.4. -SALUBRIDAD (DB HS)

No procede justificación al hallarse fuera del ámbito de aplicación.

3.1.5 -PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB HR)

No procede justificación al hallarse fuera del ámbito de aplicación.

3.1.6 -AHORRO DE ENERGÍA. DB HE.

- HE1. Limitación de demanda energética. Resultados del programa LIDER o si procede, ficha justificativa para la opción simplificada.
- HE2. Instalaciones térmicas en los edificios. Exigencia desarrollada actualmente por el RITE
- HE3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- HE4. Contribución solar mínima de ACS. Se propone su justificación mediante ficha.
- HE5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB –HE (AHORRO DE ENERGÍA)

Introducción

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía" ."

Las Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) son las siguientes:

- Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética
- Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas
- Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No le es de aplicación el DB-HE.

3.1.7 -Instrucciones de uso y mantenimiento.

El CTE, requiere que el proyecto incluya las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado. En nuestra Comunidad, es vigente el D 35/2001 que requiere que las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio, sean redactadas conjuntamente por los técnicos que constituyen la Dirección Facultativa de la obra y estas acompañan al Certificado Final de Obra.

Pendientes de la modificación del D 35/2001 se propone lo mismo que se indicaba en el período 29.09.2006 28.03.2007: insertar en la memoria del Proyecto de Ejecución, un apartado específico de Instrucciones de uso y mantenimiento, en donde se indique:

En Illes Balears es vigente el Decreto 35/2001 de 9 de marzo, de la Conselleria d'Obres, Habitatge i Transport, referente a Medidas reguladoras del uso y mantenimiento de los edificios, el cual se superpone con las exigencias del CTE y a la espera de la modificación o concreción de la Administración competente, se adjuntará a la documentación del Final de Obra, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, las cuales se realizan según el mencionada Decreto y cumplirán los requerimientos del CTE.

3.2 Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

3.2.1 -D 145/1997 y D 20/2007. Condiciones de habitabilidad en los edificios. Justificación de su cumplimiento.

No se modifican los parámetros de habitabilidad.

3.2.2 -- D 110/2010. Reglamento de Accesibilidad y supresión de Barreras Arquitectónicas. Justificación de su cumplimiento.

El D. 110/2010 por el que se aprueba el Reglamento de supresión de barreras arquitectónicas.

El presente proyecto se redacta para dar cumplimiento al mencionado decreto en lo que se refiere a mejora de la accesibilidad. Se justificará en el apartado de anejos el cumplimiento del Decreto en el ámbito de aplicación referente al presente proyecto.

3.2.3 -RDL 1/1998 y RD 401/2003. Infraestructuras comunes de acceso a los servicios de telecomunicación.

No le es de aplicación la Propiedad Horizontal, y por lo tanto no le es de aplicación el mencionado Decreto.

3.2.4 -D 59/1994 Control de Calidad.

En el apartado de anejos se presenta la previsión del Control de Calidad.

3.2.5 -REBT 02. Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Ya se ha justificado convenientemente en el apartado de instalaciones de la presente memoria

00 GENERAL

E ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

- E.01 Acciones
- E.02 Estructura
- E.03 Cimentación

C SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ACONDICIONAMIENTO

- C.01 Envolvertes
- C.02 Aislamientos e impermeabilización

I INSTALACIONES

- I.01 Electricidad
- I.02 Iluminación
- I.03 Fontanería
- I.04 Evacuación
- I.05 Térmicas
- I.06 Telecomunicaciones
- I.07 Ventilación
- I.08 Combustible
- I.09 Protección
- I.10 Transporte
- I.11 Piscinas y Parques Acuáticos
- I.12 Actividades

S SEGURIDAD

- S.01 Estructural
- S.02 Incendio
- S.03 Utilización

H HABITABILIDAD

A ACCESIBILIDAD

Ee EFICIENCIA ENERGÉTICA

Me MEDIO AMBIENTE

Co CONTROL DE CALIDAD

UyM USO Y MANTENIMIENTO

Re RESIDUOS

Va Varios

Se SEGURIDAD Y SALUD

00 GENERAL

LOE LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

L 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

BOE 06.11.1999 Entrada en vigor 06.05.2000

Observaciones: La acreditación ante Notario y Registrador de la constitución de las garantías a que se refiere el art. 20.1 de la LOE queda recogida en la Instrucción de 11 de septiembre de 2000, del Ministerio de Justicia.
BOE 21.09.2000
La L 53/2002, de 30 de diciembre, de acompañamiento de los presupuestos del 2003, modifica la disposición adicional segunda de la LOE.
BOE 31.12.2002 (en vigor desde el 01.01.2003)

CTE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE 28.03.2006 Entrada en vigor 29.03.2006

Modificación I del CTE RD 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

BOE 23.10.2007

Corrección de errores del RD 1371/2007

BOE 20.12.2007

Corrección de errores y erratas del RD 314/2006

BOE 25.01.2008

Modificación II del CTE O VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

BOE 23.04.2009

Corrección de errores de la O VIV/984/2009

BOE 23.09.2009

Modificación III del CTE RD 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de la Vivienda

BOE 11.03.2010

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo que declara nulo el art. 2.7 del CTE así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de pública concurrencia del DB SI

BOE 30.07.2010

Observaciones - El RD 173/2010 modifica determinados DBs y en particular, el DB SU que pasa a denominarse DB SUA. Cumplimiento desde el 12.09.2010

- Los DB's SI, SU y HE son de cumplimiento obligatorio desde el 29.09.2006;
HE, SE, SE-AE, SE-C, SE-A, SE-F, SE-M y HS, desde el 29.03.2007 y HR desde el 24.04.2009

NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales

E ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

E.01 ACCIONES

CTE DB SE-AE Seguridad estructural. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

NCSR 02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

RD 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

BOE 11.10.2002 Cumplimiento obligatorio a partir de 12.10.2004

Observaciones: Durante el periodo comprendido entre 12.10.2002 y 12.10.2004, la norma anterior (NCSE-94) y la nueva (NCSR-02) han coexistido, por lo que en este periodo se podía considerar cualquiera de las dos.

E.02 ESTRUCTURA

EHE- 08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

RD 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 22.08.2008 Entrada en vigor 01.12.2008

Corrección de errores:

BOE 24.12.2008

Observaciones: Deroga la "Instrucción de hormigón estructural (EHE)" y la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)".

Así mismo, el RD1339/2011 derogó el RD1630/1980 referente a la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas quedando eliminada la autorización de uso para estos elementos. Entonces desde el 15 de octubre de 2011 se requiere únicamente la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción que lo requieran.

CTE DB SE-A Seguridad estructural. ACERO

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB EAE INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL

RD 751/2011, de 24 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

BOE 23.06.2011 Entrada en vigor 24.12.2011

Observaciones: En las obras de edificación se podrán emplear indistintamente la Instrucción de Acero Estructural (EAE) y el Documento Básico de Seguridad estructural – Acero (DB SE-A)

CTE DB SE-F Seguridad estructural. FÁBRICA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB SE-M Seguridad estructural. MADERA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

E.03 CIMENTACIÓN

CTE DB SE-C Seguridad estructural. CIMENTOS

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

C SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ACONDICIONAMIENTO

C.01 ENVOLVENTES

CTE DB HS 1 Salubridad. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

RC 08 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS

RD 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 19.06.2008 Entrada en vigor 20.06.2008

Observaciones: Deroga la Instrucción RC-03

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS

RD 1312/1986, de 25 de abril, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 01.07.1986

Corrección de errores:

BOE 07.10.1986

RCA 92 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE REHABILITACIÓN DE SUELOS

O 18 de diciembre de 1992, del Ministerio de Obras Públicas y Transporte

BOE 26.12.1992

C.02 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

CTE DB HE 1 AHORRO DE ENERGÍA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

RD 1371/2007, de 18 de octubre, del Ministerio de la Vivienda

BOE 23.10.2007

Observaciones: Deroga la NBE CA-88 sobre Condiciones Acústicas en los edificios
En el apartado 00 de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar en función de la fecha de solicitud de licencia.

LA LEY DEL RUIDO

RD 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado

BOE 18.11.2003

DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO

RD 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

BOE 23.10.2007

I INSTALACIONES

I.01 ELECTRICIDAD

REBT 02 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

BOE 18.09.2002 Entrada en vigor 18.09.2003

Observaciones: Este RD incluye las instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 a BT51

CTE DB HE 5 Ahorro de energía. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS

RD 7/1982, de 15 de octubre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

BOE 12.11.1982

Corrección de errores:

BOE 04.12.1982, BOE 29.12.1982 y BOE 21.02.1983

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE EN LA TRAMITACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

D 36/2003, de 11 de abril, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria* por el que se modifica el D 99/1997, de 11 de julio, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria*

BOIB 24.04.2003

REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN

D 3151/1968, de 28 de noviembre, del Ministerio de Industria

BOE 27.12.1968

Corrección de errores:

BOE 08.03.1969

REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 1955/2000, de 1 de diciembre, del Ministerio de Economía

BOE 27.12.2000

I.02 ILUMINACIÓN

CTE DB HE 3 Ahorro de energía. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB SUA 4 Seguridad de utilización. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

I.03 FONTANERÍA

CTE DB HS 4 Salubridad. SUMINISTRO DE AGUA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB HE 4 Ahorro de energía. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

REGLAMENTACIÓN TÉCNICO SANITARIA PARA EL ABASTECIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS POTABLES DE CONSUMO PÚBLICO

RD 1138/1990, de 14 de septiembre, del Ministerio de Sanidad y Consumo

BOE 20.09.1990

PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE AGUA EN LOS EDIFICIOS

D 146/2007, de 21 de diciembre, de la *Conselleria de Comerç, Indústria i Energia*

BOIB 28.12.2007 Entrada en vigor 29.12.2007

NORMAS PARA LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE AGUA SOBRE CONEXIONES DE SERVICIO Y CONTADORES PARA EL SUMINISTRO DE AGUA EN LOS EDIFICIOS DESDE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN

Resolución del director general de industria de 29 de enero de 2010-07-30

BOIB 16.02.2010 Entrada en vigor 17.02.2010

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO

RD 140/2003, de 7 de Febrero, del Ministerio de Sanidad y Consumo

BOE 21.02.2003

MEDIDAS PARA LA INSTALACIÓN OBLIGATORIA DE CONTADORES INDIVIDUALES Y FONTANERÍA DE BAJO CONSUMO Y AHORRADORA DE AGUA

D 55/2006, de 23 de junio, de la *Conselleria de Medi Ambient*

BOIB 29.06.2006 Entrada en vigor 30.09.2006

REQUISITS NECESSARIS PER POSAR EN SERVEI LES INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AGUA EN ELS EDIFICIS I SE N'APROVEN ELS MODELS DE DOCUMENTS

Resolución del director general de Industria, de 27 de febrero de 2008

BOIB 18.03.2008

I.04 EVACUACIÓN

CTE DB HS 5 Salubridad. EVACUACIÓN DE AGUAS

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

I.05 TÉRMICAS

RITE REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

RD 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 29.08.2007 Entrada en vigor 29.02.2008

Modificación RD 1826/2009 de 27 de noviembre

BOE 11.12.2009

Corrección de errores:

[BOE 12.02.2010](#)

Modificación RD 238/2013 de 5 de abril

BOE 13.04.2013

I.06 TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

RD 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

BOE 28.02.1998 Entrada en vigor 01.03.1998

Observaciones: Deroga la L 49/1966 sobre antenas colectivas

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

RD 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 01.04.2011 En vigor obligatoriamente para solicitudes de licencia a partir del 02.10.2011

Observaciones: Deroga el RD 401/2003

DESARROLLO DEL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES, APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011, DE 11 DE MARZO

O ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 16.06.2011

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

O ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria Turismo y Comercio

BOE 13.04.2006

I.07 VENTILACIÓN

CTE DB HS 3 Salubridad CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

I.08 COMBUSTIBLE

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

D 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 04.09.2006 Entrada en vigor 04.03.2007

Observaciones: Deroga: RD 494/1988, RD 1853/1993 y O de 29 de enero de 1986

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN GAS COMO COMBUSTIBLE

O de 7 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 20.06.1988

Modificación ITC-MIE-AG 1 y 2

BOE 29.11.1988

Publicación ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 17 y 20

BOE 27.12.1988

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP03 Y MI-IP04 INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO

RD 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 22.10.1999

Observaciones: Este RD también modifica los artículos 2, 6 y 8 del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por RD 2085/1994, de 20 de octubre

I.09 PROTECCIÓN

CTE DB SI 4 Seguridad en caso de incendio. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB SUA 8 Seguridad de utilización y accesibilidad. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de

solicitud de licencia.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

RD 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 14.12.1993

Corrección de errores:

BOE 07.05.1994

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISA EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DE MISMO

O de 16 de abril, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 28.04.1998

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS

D 13/1985, de 21 de febrero, de la *Conselleria de Turisme*

BOCAIB 20.03.1985

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

RD 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 17.12.2004 Entrada en vigor 16.01.2005

Observaciones: En sentencia de 27 de octubre de 2003, (BOE 08.12.2003) la Sala Tercera del Tribunal Supremo declaró "*nulo por ser contrario a Derecho*" el anterior RD 786/2001, de 6 de julio, referente al Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

I.10 TRANSPORTE

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANUTENCIÓN

RD 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 11.12.1985

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS

O de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 06.10.1987

Corrección de errores:

BOE 12.05.1988

Modificación Orden de 12 de septiembre de 1991

BOE 17.09.1991

Corrección de errores:

BOE 12.10.1991

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1

R de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

BOE 15.05.1992

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES

RD 1314/1997, de 1 de agosto, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 30.09.1997

Corrección de errores:

BOE 28.07.1998 Aplicación obligada desde el 01.07.1999

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES

O de 30 de junio de 1966, del Ministerio de Industria

BOE 26.07.1966

Corrección de errores:

BOE 20.09.1966

Modificaciones:

BOE 28.11.1973

BOE 12.11.1975

BOE 10.08.1976

BOE 13.03.1981

BOE 21.04.1981

BOE 25.11.1981

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS ASCENSORES Y NORMAS PARA EFECTUAR LAS REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS

O de 31 de marzo de 1981, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 20.04.1981

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS

R de 3 de abril de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 23.04.1997

Corrección de errores:

BOE 23.05.1997

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO

R de 10 de septiembre de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 25.09.1998

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES

RD 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 04.02.2005

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES

RD 1314/1997, de 1 de agosto, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 30.09.1997

Corrección de errores

BOE 28.07.1998 Cumplimiento obligatorio a partir de 01.07.1999

I.11 PISCINAS Y PARQUES ACUÁTICOS

CTE DB SUA 6 Seguridad de utilización. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS PARA LAS PISCINAS DE ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS Y DE LAS DE USO COLECTIVO

D 53/1995, de 12 de mayo, de la *Conselleria de Sanitat i Consum*

BOCAIB 24.06.1995

Corrección de errores:

BOCAIB 13.07.1995

REGLAMENTACIÓN DE PARQUES ACUÁTICOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LES ILLES BALEARS

D 91/1988, de 15 de diciembre, de *Presidència i la Conselleria de Sanitat*

BOCAIB 11.02.1989

I.12 ACTIVIDADES

MEDIDAS URGENTES DE LIBERIZACIÓN DEL COMERCIO Y DE DETERMINADOS SERVICIOS

RDL 19/2012, de 25 de mayo, de la Jefatura del Estado

BOE 26.05.2012

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

RD 2816/1982, de 27 de agosto, del Ministerio del Interior

BOE 6.11.2008 Entrada en vigor 7.11.2008

Observaciones Derogados los artículos del 2 al 9 (ambos inclusive) y los artículos del 20 al 23 (ambos inclusive), excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del artículo 22

ATRIBUCIONES DE COMPETENCIAS A LOS CONSELLS INSULAR EN MATERIA DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS Y PARQUES ACUÁTICOS, REGULADORA DEL PROCEDIMIENTO Y DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

L 8/1995, de 30 de marzo, de la *Presidència del Govern*

BOCAIB 22.04.1995

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS

D 18/1996, de 8 de febrero, de la *Conselleria de Governació*

BOCAIB 24.02.1996

NOMENCLATOR DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS SUJETAS A CLASIFICACIÓN

D 19/1996, de 8 de febrero, de la *Conselleria de Governació*

BOCAIB 24.02.1996

RÉGIMEN JURÍDICO DE LAS LICENCIAS INTEGRADAS DE ACTIVIDAD DE LAS ILLES BALEARS

L 16/2006, de 17 de octubre, de la *Presidència del Govern*

BOIB 28.10.2006 Entrada en vigor 28.04.2007

S **SEGURIDAD**

S.1 **ESTRUCTURAL**

CTE DB SE **Seguridad estructural. BASES DE CÁLCULO**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

S.2 **INCENDIO**

CTE DB SI **Seguridad en caso de Incendio**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO

[RD 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia](#)

BOE 02.04.2005 Entrada en vigor 02.07.2005.

Modificación D110/2000

BOE 12.02.2008

S.3 **UTILIZACIÓN**

CTE DB SUA **SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

H **HABITABILIDAD**

CONDICIONES DE DIMENSIONAMIENTO, DE HIGIENE Y DE INSTALACIONES PARA EL DISEÑO Y LA HABITABILIDAD DE VIVIENDAS ASÍ COMO LA EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

D 145/1997, de 21 de noviembre, de la *Conselleria de Foment*

BOCAIB 06.12.1997 Entrada en vigor 06.02.1998

Modificación D 20/2007

BOIB 31.03.2007 Entrada en vigor 01.04.2007

A **ACCESIBILIDAD**

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

L 3/1993, de 4 de mayo, del *Parlament de les Illes Balears*

BOCAIB 20.05.1993

REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

D 110/2010, de 15 de octubre, de la *Conselleria d'Obres Públiques, Habitatge i Transport*

BOIB 29.10.2010 Entrada en vigor 30.12.2010

Modificación Orden, de 1 de octubre, de la *Conselleria d'Agricultura, Medi ambient i Territori*

BOIB 27.10.2012

Corrección de errores:

BOIB 13.12.2012

CTE DB SUA 1 **Seguridad de utilización y accesibilidad. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB SUA 9 **Seguridad de utilización y accesibilidad. ACCESIBILIDAD**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

O VIV/561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda
BOIB 11.03.2010 Cumplimiento obligatorio a partir de 12.09.2010

Ee EFICIENCIA ENERGÉTICA

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

[RD 235/2013](#), de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

BOE 13.04.2013

Observaciones: Deroga el RD 47/2007 de 19 de enero
Amplía el ámbito de aplicación a todos los edificios, incluidos los existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario cuyo certificado de eficiencia energética es exigible a partir de 1 de junio de 2013

Me MEDIO AMBIENTE

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

RDL 1/2008, de 11 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente

BOE 26.01.2008

Modificación La L6/2010, de 24 de marzo, modifica la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos (RDL 1/2008)

BOE 25.03.2010

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

RD 1131/1988, de 30 de septiembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

BOE 05.10.1988

LEY DE EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL Y EVALUACIONES AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN LAS ILLES BALEARS

L 11/2006, de 14 de septiembre, de *Presidència de les Illes Balears*

BOIB 21.09.2006

LEY CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE LAS ILLES BALEARS

L 1/2007, de 16 de marzo, de la *Presidència de les Illes Balears*

BOIB 24.03.2007

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

D 20/1987, de 26 de marzo, de la *Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori*

BOCAIB 30.04.1987

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

RD 1302/1986, de 28 de junio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

BOE 30.06.1986

Co CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

D 59/1994, de 13 de mayo, de la *Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori*

BOCAIB 28.05.1994

Modificación de los artículos 4 y 7

BOCAIB 29.11.1994

O de 28.02.1995 para el desarrollo del D 59/1994 en lo referente al control de forjados unidireccionales y cubiertas

BOCAIB 16.03.1995

O de 20.06.1995 para el desarrollo del D 59/1994 en lo referente al control de las fábricas de elementos resistentes

BOCAIB 15.07.1995

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS

RD 1339/2011, de 3 de octubre del Ministerio de la Presidencia

BOE 14.10.2011

Observaciones: Este RD deroga el RD 1630/1980 referente a la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas, consecuentemente se elimina la obligatoriedad de la autorización de uso de elementos resistentes para pisos y cubiertas. Entonces desde el 15 de octubre de 2011 solamente se requerirá para los referidos elementos, el marcado CE

UyM USO Y MANTENIMIENTO

MEDIDAS REGULADORAS DEL USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS

D 35/2001, de 9 de marzo, de la *Conselleria de d'Obres Públiques, Habitatge i Transports*

BOCAIB 17.03.2001 Entrada en vigor 17.09.2001

Observaciones: Deberán cumplir este decreto todos los proyectos obligados por la LOE

Re RESIDUOS

CTE DB HS 2 Salubridad. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

L 20/1986, del 21 de Abril, de la Jefatura del Estado

BOE 20.05.1986

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

RD 833/1988, de 20 de julio, del Ministerio de Medio Ambiente

BOE 30.07.1988

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

L 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado

BOE 29.07.2011

Observaciones: Deroga la Ley 10/1998 de Residuos

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

RD 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

BOE 13.02.2008 Entrada en vigor 14.02.2008

PLA DIRECTOR SECTORIAL PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ-DEMOLICIÓ, VOLUMINOSOS I PNEUMÀTICS FORA D'ÚS DE L'ILLA DE MALLORCA

Pleno del 29 de julio de 2002. *Consell de Mallorca*

BOIB 23.11.2002 Entrada en vigor 16.02.2004

PLA DIRECTOR SECTORIAL PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS NO PERILLOSOS DE MENORCA

Pleno del 26 de junio de 2006. *Consell de Menorca*

BOIB 03.08.2006

Va Varios

MEDIDAS URGENTES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA EN MATERIA DE INDUSTRIA Y ENERGIA, NUEVAS TECNOLOGÍAS, RESIDUOS, AGUAS, OTRAS ACTIVIDADES Y MEDIDAS TRIBUTARIAS

L 13/2012, de 20 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de las *Iles Balears*

BOIB 12.01.2013 Entrada en vigor 13.01.2013

Observaciones: La disposición final tercera modifica el artículo 10 y la disposición adicional segunda de la Ley 1/2007

La disposición final cuarta modifica los artículos 6, 7, 8, 15, 23, 104, 119 y 123 de la Ley 16/2006

La disposición final quinta modifica el anexo I de la Ley 11/2006

Se derogan parcialmente el Anexo II de la L 11/2006 y el Anexo I de la Ley 16/2006

SS SEGURIDAD Y SALUD

El estudio de Seguridad y Salud, o estudio básico, es un documento independiente anexo al proyecto.

La normativa de aplicación se detalla en el apartado 08 "Normativa de Seguridad y Salud aplicable a la obra" del documento GUIÓN ORIENTATIVO PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD

4. Características del Contrato

4.1 PROPIEDAD DEL SUELO

El solar es propiedad del Ayuntamiento de Selva

4.2 PROGRAMA DE TRABAJOS.

A presentar por el licitador en caso que proceda y así se establezca en los pliegos.

4.3 PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO

El plazo de ejecución previsto de las obras es de TRES (3) meses.

4.4 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Atendiendo a que se trata de un contrato licitado por el Ajuntament de Selva (poder adjudicador) se aplica el artículo 65 del Texto refundido de la Ley de Contratos aprobado por RD Legislativo 3/2011 TRLCSP. Por tanto, tratándose de un contrato de obras con valor estimado inferior a 150.000 euros (sin IVA), **NO ES REQUISITO INDISPENSABLE que el contratista esté debidamente clasificado.**

4.5 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Siendo el plazo de ejecución inferior a un año no procede ninguna revisión de precios.

4.6 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía ofertado por el contratista será mínimo de UN (1) año.

4.7 ADAPTACIÓN DE PRECIOS AL MERCADO

Los precios que se han utilizado para elaborar el presupuesto responden a la base de datos del Col.legi d'Arquitectes tècnics de les Illes Balears, adaptados porcentualmente al tipo de obra y a las prospecciones de mercado, para así poder elaborar el presupuesto con precios reales.

4.8 CARÁCTER DE LA OBRA

Según establecen los artículos 125 y 127.2 del reglamento de la LCAP se manifiesta que el proyecto se refiere a una obra completa, debiendo poder funcionar al haberse finalizado las obras.

En Selva, a 16 de Octubre de 2016.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 59/1994

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 1.2 REQUERIMIENTOS DE CONTROL ENUNCIADOS EN EL CTE PARTE I
- 2 ACTUACIONES PREVIAS
- 2.1 DERRIBOS
- 3 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN
- 3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 3.1.1 VACIADO DEL TERRENO
- 3.1.2 ZANJAS Y POZOS
- 3.2 CIMENTACIONES DIRECTAS
- 3.2.1 LOSAS DE CIMENTACIÓN
- 4 ESTRUCTURAS
- 4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO
- 4.2 FÁBRICA ESTRUCTURAL
- 4.2.1 FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS O LIGEROS)
- 5 CUBIERTAS
- 5.1 CUBIERTAS PLANAS
- 6 INSTALACIONES
- 6.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA
- 6.2 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE
- 6.2.1 ASCENSORES
- 7 REVESTIMIENTOS
- 7.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS
- 7.1.1 ENFOCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

1 INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Es objeto del presente documento la redacción del plan de control de calidad de la obra de referencia.

A partir del presente plan de control de calidad y considerando las prescripciones del proyecto, el director de ejecución realizará los controles de calidad a lo largo de la obra: el control de recepción de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra acabada como especifica el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Dado que el CTE no define un protocolo que facilite la realización de este trabajo de bastante complejidad y envergadura, el director de ejecución de la obra redactará (de acuerdo con lo establecido en el Decreto 59/1994) el correspondiente Programa de Control.

Puntualizaciones al presente documento

Àrea Tècnica del COAIB, ha elaborado el presente documento con el siguiente criterio:

1. Se ha utilizado la estructura y contenido de la última versión del pliego de condiciones técnicas del CSCAE, de este documento se han extraído los apartados de control de calidad, los cuales se han reorganizado y modificado puntualmente de acuerdo con los siguientes apartados:
 - Controles que afectan a la recepción de productos, equipos y sistemas.
 - Control de ejecución, ensayos y pruebas.
 - Verificaciones de la obra acabada.
2. En referencia al cumplimiento del artículo 2 del Decreto 59/1994 en la documentación del proyecto, se deberá indicar las calidades de los materiales y sus especificaciones técnicas así como su normativa de aplicación. Paralelamente en el presupuesto del proyecto, se incluirá una partida específica para ensayos y pruebas de control.
3. El arquitecto que utilice el presente documento tiene que adaptarlo y personalizarlo para cada proyecto.

Àrea Tècnica del COAIB, marzo 2012

CTE Parte I, Artículo 7, Punto 4:

“(…)

4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1 Control de la documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3 Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

7.3 Control de ejecución de la obra.

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4 Control de la obra terminada:

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

(...)"

2 ACTUACIONES PREVIAS

2.1 DERRIBOS

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

3 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1 VACIADO DEL TERRENO

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Para este capítulo, no se ha previsto un control de recepción específico.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación:-
Replanteo: Dimensiones en planta y cotas de fondo.- Durante el vaciado del terreno: Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico. Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad. Comprobación de la cota del fondo. Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Nivel freático en relación con lo previsto. Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc. Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario. Altura: grosor de la franja excavada.

3.1.2 ZANJAS Y POZOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Para este capítulo, no se ha previsto un control de recepción específico.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. 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 de la cota del 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.- Entibación de zanja: Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm. Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.- Entibación de pozo: Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y

posición, no aceptándose si las escuadrias, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

3.2 CIMENTACIONES DIRECTAS

3.2.1 LOSAS DE CIMENTACIÓN

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- 0 Barras corrugadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).
- 1 Mallas electrosoldadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).
- 2 Cemento (artículos 26 y 85.1 de la EHE-08, Instrucción RC-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1).
- 3 Áridos (artículos 28 y 85.2 de la EHE-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1.1).
- 4 Otros componentes (artículo 29 de la EHE-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1).
- 5 Agua (artículos 27 y 85.5 de la EHE-08).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Según capítulo XVII de la EHE-08 y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994. Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m² de planta. Puntos de observación: - Comprobación y control de materiales. - Replanteo de ejes: Comprobación de cotas entre ejes de soportes y muros. - Excavación del terreno, según el capítulo 2.1.4 Vaciados. - Operaciones previas a la ejecución: Eliminación del agua de la excavación (en su caso). Rasanteo del fondo de la excavación. Compactación del plano de apoyo de la losa. Colocación de encofrados laterales, en su caso. Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso. Hormigón de limpieza. Nivelación. No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos. Juntas estructurales. - Colocación de armaduras: Separación de la armadura inferior del fondo. Suspensión y atado de armaduras superiores (canto útil). Recubrimientos exigidos en proyecto. Disposición, número y diámetro de las barras, esperas y longitudes de anclaje. - Agotamientos según especificaciones del proyecto para evitar sifonamientos o daños a edificios vecinos. - Ejecución correcta de las impermeabilizaciones previstas. - Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto. - Curado del hormigón. - Juntas: distancia entre juntas de retracción no mayor de 16 m, en el hormigonado continuo de las losas. - Comprobación final: tolerancias. Defectos superficiales.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en el capítulo XVI de la EHE-08 y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994.

Control de la obra terminada

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5.

4 ESTRUCTURAS

4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- 6 Aceros en chapas y perfiles (Parte II, Marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Tolerancias de fabricación: Según CTE DB SE A, apartado 11.1. Tolerancias de ejecución: Según CTE DB SE A, apartado 11.2. Control de calidad: Según CTE DB SE A, apartados 12.4 y 12.5. Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D. Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.- Control de calidad del montaje: Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de

tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

Ensayos y pruebas

Según CTE DB SE A, apartado 10.8.4.2: Además de la inspección visual, se contemplan los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayos por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.

4.2 FÁBRICA ESTRUCTURAL

4.2.1 FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS O LIGEROS)

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB SE F, punto 8.1.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- 7 De bloques de hormigón de áridos densos o ligeros (Parte II, Mercado CE, 2.1.3).
- 8 Morteros y hormigones (Parte II, Mercado CE, 19.1).
- 9 Arenas (Parte II, Mercado CE, 19.1.17).
- 10 Llaves (Parte II, Mercado CE, 2.2.1).
- 11 Barras corrugadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Tolerancias en la ejecución según el CTE DB SE F, tabla 8.2. Control según CTE DB SE F, punto 8.2. Morteros y hormigones de relleno, punto 8.3. Armaduras, punto 8.4. Protección, punto 8.5.- Replanteo: Comprobación de ejes de muros y ángulos principales. Verticalidad de las miras en las esquinas. Marcado de hiladas (cara vista). Espesor y longitud de tramos principales. Dimensión de huecos de paso. Juntas estructurales. - Ejecución de todo tipo de fábricas: Comprobación periódica de consistencia en cono de Abrams. Mojado previo de las piezas unos minutos. Aparejo y traba en enlaces de muros. Esquinas. Huecos. Relleno de juntas de acuerdo especificaciones de proyecto. Juntas estructurales (independencia total de partes del edificio). Barrera antihumedad según especificaciones del proyecto. Armadura libre de sustancias. Ejecución de fábricas de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada: Las anteriores. Aplomado de paños. Alturas parciales. Niveles de planta. Zunchos. Desplomes. Axialidad. Planeidad. Espesores de la hoja o de las hojas del muro. - Protección de la fábrica: Protección en tiempo caluroso de fábricas recién ejecutadas. Protección en tiempo frío (heladas) de fábricas recientes. Protección de la fábrica durante la ejecución, frente a la lluvia. Arriostamiento durante la construcción mientras el elemento de fábrica no haya sido estabilizado (al terminar cada jornada de trabajo). Control de la profundidad de las rozas y su verticalidad. - Ejecución de cargaderos y refuerzos: Entrega de cargaderos.

Dimensiones. Encadenados verticales y horizontales según especificaciones de cálculo (sísmico). Armado. Macizado y armado en fábricas de bloques.

Ensayos y pruebas

Según el Decreto 59/1994, para las fábricas de elementos resistentes de bloques: “Cuando la superficie construida de una edificación sea igual o inferior a 400m² o su altura igual o inferior a 2 plantas no serán obligatorios los ensayos de control, pudiéndose reducir el control previo a la comprobación de la identificación y de las características de aspecto del material suministrado. En las edificaciones de características superiores a las descritas en el apartado anterior, además del control previo con la reducción establecida en el mismo apartado, se realizará como mínimo un ensayo de control de las características mecánicas sobre una muestra de cada tipo de bloque empleado por cada 1000m² o fracción de superficie construida.”

5 CUBIERTAS

5.1 CUBIERTAS PLANAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- 12 Mortero de cemento (Parte II, Mercado CE, 19.1).
- 13 Barrera contra el vapor, en su caso (Parte II, Mercado CE, 4.1.7, 4.1.8).
- 14 Capa de impermeabilización (Parte II, Mercado CE, 4).
- 15 Capa de protección (Parte II, Mercado CE, 8).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación:- Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto. Juntas de dilatación, respetan las del edificio. Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m. Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón. Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación. Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.- Barrera de vapor, en su caso: continuidad.- Aislante térmico: Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.- Ventilación de la cámara, en su caso.- Impermeabilización: Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas. Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.- Protección de grava: Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.- Protección de baldosas: Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero. Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo. Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

Ensayos y pruebas

Según Decreto 59/1994, para cubiertas planas, cualquiera que sea el material empleado para su impermeabilización se requerirá la prueba de servicio de estanqueidad según la derogada NBE QB-90: La impermeabilización debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües

deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste. Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en los bajantes. En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.”

6 INSTALACIONES

6.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Instalación de baja tensión: Instalación general del edificio: - Caja general de protección: Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos). Conexión de los conductores. Tubos de acometidas. - Línea general de alimentación (LGA): Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores. Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones. Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación. - Recinto de contadores: Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales. Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones. Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe. Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones. Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones. - Derivaciones individuales: Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos. Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores. - Canalizaciones de servicios generales: Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación. Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores. - Tubo de alimentación y grupo de presión: Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo. Instalación interior del edificio: - Cuadro general de distribución: Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores. - Instalación interior: Dimensiones, trazado de las rozas. Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros. Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones. Paso a través de elementos constructivo. Juntas de

dilatación. Acometidas a cajas. Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos. Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.- Cajas de derivación: Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.- Mecanismos: Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Instalación de puesta a tierra:- Conexiones: Punto de puesta a tierra.- Borne principal de puesta a tierra: Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.- Línea principal de tierra: Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.- Picas de puesta a tierra, en su caso: Número y separaciones. Conexiones.- Arqueta de conexión: Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.- Conductor de unión equipotencial: Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.- Línea de enlace con tierra: Conexiones.- Barra de puesta a tierra: Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas

Medida de continuidad de los conductores de protección. Medida de la resistencia de puesta a tierra. Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores. Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección. Medida de la rigidez dieléctrica. Medida de las corrientes de fuga. Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales. Comprobación de la existencia de corrientes de fuga. Medida de impedancia de bucle. Comprobación de la secuencia de fases. Resistencia de aislamiento: De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra. Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal. Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Control de la obra terminada

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección de obra. Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control. Documentación Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente: a. Los datos referentes a las principales características de la instalación; b. La potencia prevista de la instalación; c.

En su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial; d.

Identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación; e.

Declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

6.2 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE

6.2.1 ASCENSORES

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución

Comprobación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada. Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción. Comprobación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.

Ensayos y pruebas

Dispositivos de enclavamiento. Dispositivos eléctricos de seguridad. Elementos de suspensión y sus amarres. Sistemas de frenado. Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad. Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos. Dispositivos de seguridad al final del recorrido. Comprobación de la adherencia. Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha. Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio. Paracaídas de contrapeso. Amortiguadores. Dispositivo de petición de socorro.

Control de la obra terminada

Para la puesta en servicio se exigirá la autorización de puesta en marcha otorgada por el órgano competente de la Administración Pública.

7 REVESTIMIENTOS

7.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS

7.1.1 ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- 16 Cemento común (Parte II, Marcado CE, 19.1.1).
- 17 Enlucido y esquineras. Exterior (Parte II, Marcado CE, 8.6.1). Interior (Parte II, Marcado CE, 8.6.2), etc.
- 18 Morteros para revoco y enlucido (Parte II, Marcado CE, 19.1.12).
- 19 Yeso para la construcción (Parte II, Marcado CE, 19.2.5).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.-

Enfoscados:Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).Idoneidad del mortero conforme a proyecto.Tiempo de utilización después de amasado.Disposición adecuada del maestreado.Planeidad con regla de 1 m.- Guarnecidos:Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.Se comprobará que no se añade agua después del amasado.Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.- Revocos:Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

- En general:Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.- Enfoscados:Planeidad con regla de 1 m.- Guarnecidos:Se verificará espesor según proyecto.Comprobar planeidad con regla de 1 m.- Revocos:Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

- **Memoria de cálculo de la estructura**

CUMPLIMIENTO DEL CTE

Normativa:

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación
DB-SE C Seguridad estructural. Cimientos
DB-SE F Seguridad estructural. Fábrica
DB SI: Seguridad en caso de incendio

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA

El sistema estructural son muros de carga tipo bloque-H de hormigón en la formación de los muros laterales de la caja de ascensor desde la cota de cimentación hasta coronación a nivel de suelo de acceso al primer embarque. Dichos muros descansan sobre la losa de cimentación del propio ascensor como arranque del foso.

La estructura de sustento de la caja de ascensor y maquinaria es ejecuta a base de estructura tubular de acero, con perfilaría a comprobar en la documentación gráfica de proyecto.

Como coronación de la caja de ascensor se proyecta una losa de hormigón armado de 20 cm de espesor, armada según planos de proyecto.

La cimentación del ascensor será a base losa de hormigón armado, grafiada y detallada en los planos de proyecto y estado de mediciones.

ELEMENTOS VERTICALES Y DE CIMENTACIÓN:

Losa de cimentación: material: HA25-B-25-IIb

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (EHE-08)

BASES DE CÁLCULO

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8°. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición: $R_d \geq S_d$

Donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41°) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

Donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los

Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \geq E_d$$

Donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

MÉTODO DE DIMENSIONAMIENTO HORMIGÓN ARMADO

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

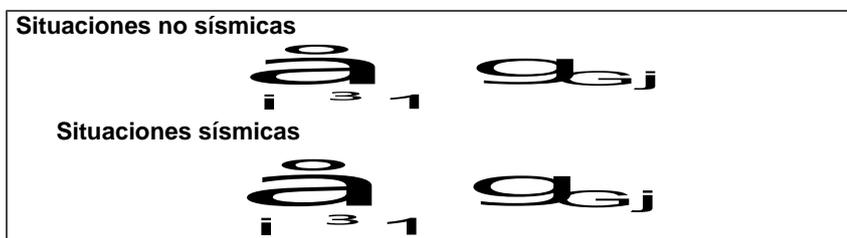
En método de cálculo de los Estados Límites se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

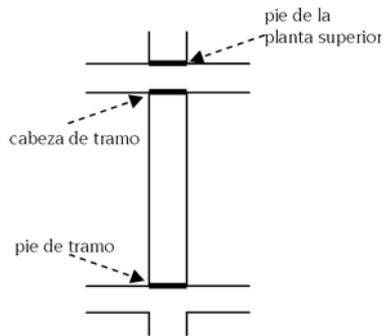
Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el Art. 4º del CTE, DB-SE



La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.



SECCIONES QUE SE COMPRUEBAN
EN UNA PLANTA

CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL HORMIGÓN ARMADO

MATERIALES A EMPLEAR

Las características de los materiales a emplear en la ejecución de los elementos de hormigón armado y hormigón en masa, se relacionan a continuación, debiendo limitarse en todo caso al uso de los únicos que cumplan las especificaciones. La posibilidad de cambio de alguno de ellos será motivo de consulta al Técnico Director de la Obra.

* **Agua:** Se empleará como norma general agua potable o de pozo, cuidando en todo caso que no tenga materias sólidas en suspensión (limos o arcillas) en cuyo caso se prohíbe su empleo. Cuando no se tengan antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas las cuales deberán cumplir con los parámetros expresados en el Art. 27 de la EHE. El agua de mar solo podrá emplearse para hormigones en masa y nunca para hormigón armado.

* **Áridos:** No deben contener sustancias perjudiciales para el hormigón. Pueden emplearse de río, de machaqueo, o bien escorias siderúrgicas, siempre y cuando las rocas de que procedan sean de calidad aceptable para la confección del hormigón, estén sancionadas por la práctica o refrendadas por ensayos de laboratorio. Debe tenerse especial cuidado cuando se amase un hormigón con el grado de humedad de los áridos y la arena. La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de las cantidades siguientes:

Cantidad máxima de porcentaje de peso total de la muestra:

	Árido fino	Árido grueso
Terrones de arcilla (UNE 7133:58)	1.00	0.25
Partículas blandas (UNE 7134:58)	-	5.00
Material retenido por el tamiz 0,063y que flota en un líquido de peso específico 2,0 (UNE EN 933-2:96 y UNE 7244:71)	0.50	1.00
Compuestos de azufre expresados en SO ₃ ⁼ y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99)	1.00	1.00
Sulfatos solubles en ácidos expresados en SO ₃ ⁼ y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99)	0.80	0.80
Cloruros expresados en CL- y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99) en hormigón armado	0.05	0.05
Cloruros expresados en CL- y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99) en hormigón pretensado	0.03	0.03

* **Cemento:** Artículo 26 EHE. El cemento podrá ser cualquiera de los que en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-08) se define como de tipo Pórtland, con tal que sea de una clase resistente no inferior a 42.5 N/mm² y satisfaga las condiciones que en dicho pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en la Instrucción EHE.

* **Aditivos:** Artículo 29.1 EHE. Previamente al inicio de las obras se debe tomar la decisión sobre el empleo de los aditivos, tanto en el amasado como durante las operaciones de descarga, dando, en su caso, la Dirección de Obra la conformidad a su empleo. En caso de que sea así hay que asegurarse de lo siguiente:

Que la central de hormigonado, en su caso, acredita documentalmente que ha realizado los ensayos establecidos (EHE, 81.4.1) realizado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado:

Ensayos previos (EHE, 86°) con la dosificación de la obra y el aditivo elegido para comprobar su efecto

Determinación de que el aditivo elegido no contiene compuestos químicos que favorezcan la corrosión de las armaduras, además de determinar el Ph (UNE 83210:99 EX) y el residuo seco (UNE EN 480-8:97)

Que los tipos y marcas de los aditivos escogidos son los empleados durante la obra.

* **Adiciones.** Artículo 29.2 EHE. En la reunión previa se debe tomar la decisión sobre el empleo de adiciones en la dosificación del hormigón y, en su caso, la Dirección de Obra dará la conformidad a su empleo. En caso de que sea así hay que asegurarse de lo siguiente:

Que se han realizado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditados los ensayos siguientes:

Requisitos de las cenizas volantes			
Sustancia	Norma	Valores	
Anhídrido sulfúrico SO ₃	UNE EN 196-2:96	≤ 3,0 %	
Cloruros (Cl ⁻)	UNE 80217:91	≤ 0,10 %	
Oxido de calcio libre	UNE EN 451-1:95	≤ 1 %	
Pérdida de fuego	UNE EN 196-2:96	≤ 5,0 %	
Finura (retenido en el tamiz 45 :m)	UNE EN 451-2:95	≤40 %	
Índice de actividad	28 días	UNE EN 196-1:96	> 75 %
	90 días		> 85 %
Expansión (método de las agujas)	UNE EN 196-3:96	< 10 mm	

Requisitos del humo de sílice		
Sustancia	Norma	Valores
Oxido de silicio (SiO ₂)	UNE EN 196-2:96	≥ 85 %
Cloruros (Cl ⁻)	UNE 80217:91	< 0,10 %
Pérdida de fuego	UNE EN 196-2:96	< 5 %
Índice de actividad	UNE EN 196-1:96	> 100%

Que se realizan los ensayos de actividad resistente con el mismo cemento que se va a emplear en la obra

Que cada tres meses de duración de la obra se realizan para las cenizas volantes los ensayos de:

Trióxido de azufre
Pérdida por calcinación
Finura

Cada tres meses de duración de la obra se realizan para el humo de sílice los ensayos de:

Perdida por calcinación
Contenido de cloruros

* **Armaduras:** Artículo 31 EHE. Las armaduras para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por barras corrugadas y mallas electro soldadas. Los diámetros utilizables serán: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40. Los empalmes y anclajes deberán cumplir las condiciones

indicadas en la Instrucción EHE. El tipo de acero a emplear será:

Barras corrugadas: B-500-S

Mallas electro soldadas de barras corrugadas: B-500-S

Mallas electro soldadas de alambres corrugados: B-500-T

Se notificará a la Dirección Técnica cualquier variación en el tipo de material a emplear del especificado en el presente pliego.

Todas las barras utilizadas deberán llevar las marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la UNE 36068:94 relativas al tipo de acero, país de origen (el indicativo de España es el N° 7) y marca del fabricante, según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98)

* **Hormigones:** Artículo 30 EHE. Los hormigones que se emplearán en la obra serán de la calidad que se indica en los planos de estructuras. Cumplirán las especificaciones de resistencia a compresión, con arreglo a los resultados obtenidos en las pruebas de rotura de probetas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura y fabricadas según UNE 83.303:91, refrentadas según UNE 83303:84 y rotas según UNE 83304:84.

Se emplearán hormigones de resistencia 25 N/mm² tanto para la cimentación como para la estructura, así como forjados y muros de contención. El hormigón se vibrará normalmente, por lo que su consistencia ha de ser blanda, asiento en el cono de Abrams 6-9 cm. y tamaño máximo de árido 25mm en cimentación y 15mm en estructura y muros.

La designación del hormigón deberá realizarse según la siguiente nomenclatura:

T-/R/C/TM/A

Donde:

T = tipo de hormigón

R = Resistencia en N/mm²

C = Consistencia

TM = Tamaño máximo del árido

A = Ambiente.

PUESTA EN OBRA DEL MATERIAL

* **Ensayos previos:** Se realizarán en laboratorio antes de comenzar las obras, al objeto de establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas. Estos ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido la Instrucción EHE.

* **Puesta en obra del hormigón:** Se tendrá especial cuidado en evitar que las masas lleguen al lugar de su colocación sin presentar disgregaciones, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. No se tolerará la colocación de hormigón que acuse principio de fraguado, ni se efectuará hormigonado alguno hasta que no se obtenga la conformidad de la Dirección Técnica, una vez haya revisado la colocación de las armaduras.

* **Compactación:** La compactación se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

* **Juntas de hormigonado:** Cuando deban disponerse juntas de hormigonado, se atenderá en su ejecución a lo establecido en la Instrucción EHE.

* **Hormigonado en tiempo frío o caluroso:** Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes la temperatura pueda descender por

debajo de los 0° C. o si la temperatura ambiente es superior a 40° C. En tiempo caluroso se tomarán medidas para evitar el evaporamiento del agua de amasado tanto en el transporte como en la colocación.

* **Curado del hormigón:** Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo. Deberán mantenerse húmedas las superficies de hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante algún material que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.

* **Desencofrado y descimbramiento:** Durante la operación de desencofrado se deben mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas despegados del hormigón y a unos dos centímetros del mismo. Se deben comprobar las flechas al desencofrar y mantener una vigilancia sobre los elementos desencofrados durante las primeras horas. En los desencofrados se cumplirá con lo establecido en la Instrucción EHE.

ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON ESTRUCTURAL EHE							
CLASE DE EXPOSICIÓN:		Cimentación Ila		Estructura Ila		Control de ejecución NORMAL	
HORMIGON							
Tipos de hormigón		Componentes		Docilidad		Resistencia Característica	
Cimentación (1)	HA-25-B-25-Ila	Cemento	CEM V/A (S-V) 32,5 N	Consistencia	Blanda	A los 7 días	19 N/mm²
Estructura (2)	HA-25-B-15-Ila	Áridos	Machaqueo calcáreo	Compactación	Vibrado mecánico	A los 28 días	25 N/mm²
Contenido min. cemento	(1) 275 Kg. (2) 275 Kg.	Tamaño máx. y min. Árido	(1) 25/4 mm (2) 15/4 mm	Asiento cono Abrams	6 -9 cm.	Nivel de control	ESTADISTICO
Relación A/C	(1) 0.60 (2) 0.60	Agua	Cloruros máx. 0.03 gr/l			Coef. Seg. ϕ_s	1.5
ARMADURAS				OTROS			
Tipo de Acero		Características Mecánicas		Coef. Seguridad Acciones		Recubrimiento nominal	
Barras corrugadas	B500S	Limite elástico	500 N/mm²	Permanentes ϕ_s	1.5	(1) Rec. mínimo +10mm = 30mm	
Mallas electro soldadas	B500T	Nivel de control	NORMAL	Variables ϕ_s	1.6	(2) Rec. mínimo +10mm = 30mm	
		Coef. Seg. ϕ_s	1.15				
ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA TERRENO RECUBRIMIENTO NOMINAL 65 mm.							
ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGON ARMADO VISTO A MENOS DE 5 Km. DE COSTA Recubrimiento nominal 40 mm.							

CALCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

NOMBRE DEL PROGRAMA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Cypecad Espacial y Metal 3D. Versión 2014.p
Empresa: CYPE Ingenieros S.A.

DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: losas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, pantallas H.A., muros, vigas y forjados, losas macizas, escaleras, perfiles de acero y pilares,

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

La consideración de diafragma rígido para cada zona independiente de una planta se mantiene aunque se introduzcan vigas y no forjados en la planta.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, se considerará cada una de éstas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de esa zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes. Un pilar no conectado se considera zona independiente.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático, (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral), y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA HORMIGÓN ARMADO

La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares de la siguiente manera:

1. Pilares: Son barras verticales entre cada planta, definiendo un nudo en arranque de cimentación o en otro elemento, como una viga o forjado, y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal. Se consideran las excentricidades debidas a la variación de dimensiones en altura. La longitud de la barra es la altura o distancia libre a cara de otros elementos.

2. Vigas: se definen en planta fijando nudos en la intersección con las caras de soportes (pilares, pantallas o muros), así como en los puntos de corte con elementos de forjado o con otras vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, en las puntas de voladizos y extremos libres o en contacto con otros elementos de los forjados. Por tanto, una viga entre dos pilares está formada por varias barras consecutivas, cuyos nudos son las intersecciones con las barras de forjados. Siempre poseen tres grados de libertad, manteniendo la hipótesis de diafragma rígido entre todos los elementos que se encuentren en contacto. Por ejemplo, una viga continua que se apoya en varios pilares, aunque no tenga forjado, conserva la hipótesis de diafragma rígido. Pueden ser de hormigón armado o metálicas en perfiles seleccionados de biblioteca.

2.1. Simulación de apoyo en muro: se definen tres tipos de vigas simulando el apoyo en muro, el cual se discretiza como una serie de apoyos coincidentes con los nudos de la discretización a lo largo del apoyo en muro, al que se le aumenta su rigidez de forma considerable (x100). Es como una viga continua muy rígida sobre apoyos con tramos de luces cortas.

Los tipos de apoyos a definir son:

- empotramiento: desplazamientos y giros impedidos en todas direcciones
- articulación fija: desplazamientos impedidos pero giro libre
- articulación con deslizamiento libre horizontal: desplazamiento vertical coartado, horizontal y giros libres.

Conviene destacar el efecto que puede producir en otros elementos de la estructura, estos tipos de apoyos, ya que al estar impedido el movimiento vertical, todos los elementos estructurales que en ellos se apoyen o vinculen encontrarán una coacción vertical que

impide dicho movimiento. En particular es importante de cara a pilares que siendo definidos con vinculación exterior, estén en contacto con este tipo de apoyos, quedando su carga suspendida de los mismos, y no transmitiéndose a la cimentación, apareciendo incluso valores negativos de las reacciones, que representa el peso del pilar suspendido o parte de la carga suspendida del apoyo en muro.

En el caso particular de articulación fija y con deslizamiento, cuando una viga se encuentra en continuidad o prolongación del eje del apoyo en muro, se produce un efecto de empotramiento por continuidad en la coronación del apoyo en muro, lo cual se puede observar al obtener las leyes de momentos y comprobar que existen momentos negativos en el borde. En la práctica debe verificarse si las condiciones reales de la obra reflejan o pueden permitir dichas condiciones de empotramiento, que deberán garantizarse en la ejecución de la misma.

Si la viga no está en prolongación, es decir con algo de esviaje, ya no se produce dicho efecto, comportándose como una rótula.

Si cuando se encuentra en continuidad se quiere que no se empotre, se debe disponer una rótula en el extremo de la viga en el apoyo.

No es posible conocer las reacciones sobre estos tipos de apoyo.

2.2. Vigas de cimentación: son vigas flotantes apoyadas sobre suelo elástico, discretizadas en nudos y barras, asignando a los nudos la constante de muelle definida a partir del coeficiente de balasto (ver anexo de Losas y vigas de cimentación).

3. Vigas inclinadas: Se definen como barras entre dos puntos que pueden estar en un mismo nivel o planta o en diferentes niveles, creándose dos nudos en dichas intersecciones. Cuando una viga inclinada une dos zonas independientes no produce el efecto de indeformabilidad del plano con comportamiento rígido, ya que poseen seis grados de libertad sin coartar.

4. Forjados unidireccionales: Las viguetas son barras que se definen en los paños huecos entre vigas o muros, y que crean nudos en las intersecciones de borde y eje correspondientes de la viga que intersectan. Se puede definir doble y triple vigueta, que se representa por una única barra con alma de mayor ancho. La geometría de la sección en T a la que se asimila cada vigueta se define en la correspondiente ficha de datos del forjado.

5. Forjados de Placas Aligeradas. Son forjados unidireccionales discretizados por barras cada 40 cm. Las características geométricas y sus propiedades resistentes se definen en una ficha de características del forjado, que puede introducir el usuario, creando una biblioteca de forjados aligerados. Se pueden calcular en función del proceso constructivo de forma aproximada, modificando el empotramiento en bordes, según un método simplificado.

6. Losas macizas: La discretización de los paños de losa maciza se realiza en mallas de elementos tipo barra de tamaño máximo de 25 cm y se efectúa una condensación estática (método exacto) de todos los grados de libertad. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.

6.1. Losas de cimentación: son losas macizas flotantes cuya discretización es idéntica a las losas normales de planta, con muelles cuya constante se define a partir del coeficiente de balasto. Cada paño puede tener coeficientes diferentes (ver en Anexo 2 Losas y vigas de cimentación).

7. Forjados reticulares: la discretización de los paños de forjado reticular se realiza en mallas de elementos finitos tipo barra cuyo tamaño es de un tercio del intereje definido entre nervios de la zona aligerada, y cuya inercia a flexión es la mitad de la zona maciza, y la inercia a torsión el doble de la de flexión. La dimensión de la malla se mantiene constante tanto en la zona aligerada como en la maciza, adoptando en cada zona las inercias medias antes indicadas. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.

8. Pantallas H.A.: Son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos múltiples entre cada planta, y definidas por un nivel inicial y un nivel final. La dimensión de cada lado es constante en altura, pudiendo disminuirse su espesor. En una pared (o

pantalla) una de las dimensiones transversales de cada lado debe ser mayor que cinco veces la otra dimensión, ya que si no se verifica esta condición no es adecuada su discretización como elemento finito, y realmente se puede considerar un pilar como elemento lineal. Tanto vigas como forjados se unen a las paredes a lo largo de sus lados en cualquier posición y dirección, mediante una viga que tiene como ancho el espesor del tramo y canto constante de 25 cm. No coinciden los nodos con los nudos de la viga. (Fig 1).

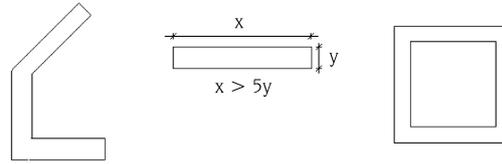


Fig 1

EJEMPLOS TÍPICOS DE PANTALLAS

9. Muros de hormigón armado y muros de sótano: Son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidas por un nivel inicial y un nivel final. La dimensión de cada lado puede ser diferente en cada planta, pudiendo disminuirse su espesor en cada planta. En una pared (o muro) una de las dimensiones transversales de cada lado debe ser mayor que cinco veces la otra dimensión, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito, y realmente se puede considerar un pilar, u otro elemento en función de sus dimensiones. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus lados en cualquier posición y dirección. Todo nudo generado corresponde con algún nodo de los triángulos.

La discretización efectuada es por elementos finitos tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados con seis grados de libertad cada uno y su forma es triangular, realizándose un mallado del muro en función de las dimensiones, geometría, huecos, generándose un mallado con refinamiento en zonas críticas que reduce el tamaño de los elementos en las proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

ACCIONES CONSIDERADAS

ACCIONES PERMANENTES

Se consideran según lo establecido en el DB SE AE del CTE.

El peso propio de los elementos de hormigón armado se obtiene a partir de su sección bruta multiplicada por el peso específico del hormigón armado que es de 2.5 T / m^3

Se contemplan también las cargas lineales, puntuales y superficiales existentes.

Peso propio de los forjados

Para los nuevos forjados unidireccionales calculados según proyecto se calcula un peso propio de 3.2 KN/m^2

Peso propio Pavimento o solado:

Suponiendo un pavimento tipo cerámico de espesor total (incluido relleno) 12 cm. se considera para el cálculo una carga superficial uniformemente distribuida de 2.00 KN por cada m^2 de superficie construida.

Peso propio Tabiquería:

Se considera en el cálculo, una carga superficial uniformemente distribuida de 1.00 KN por cada m^2 de superficie construida.

Peso propio Cerramientos pesados:

Se considera en el cálculo, una carga lineal, uniformemente distribuida de 1.60 KN/m^3 .

Peso propio Otros elementos:

Se consideraran en el cálculo todas las cargas de extras de aparatos de instalaciones (placas solares, calderas, transformadores...), depósitos, etc., que figuren en el proyecto, de acuerdo con los valores aportados por los suministradores.

ACCIONES VARIABLES

Sobrecargas de Uso:

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles	2,00
		A2	Trasteros	3,00
B	Zonas administrativas			2,00
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3,00
		C2	Zonas con asientos fijos	4,00
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas, como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	5,00
		C4	Zonas destinadas a gimnasio o actividades físicas	5,00
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc.)	5,00
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5,00
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5,00
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total <3.06 TN)			4,00
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente(2)			1,00
G	Cubiertas accesibles únicamente para la conservación	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20%	1,00
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40%	0,00
H	Sobrecarga lineal KN/m de uso sobre borde de balcón en voladizo			0.20

Acciones sobre barandillas y elementos divisorios:

Categoría de uso	Fuerza horizontal (KN/m)
C5	3.00
C3, C4, E, F	1.60
Resto de los casos	0.80

Acción del viento:

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado.

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p \qquad q_b = v^2 / 1.6$$

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

C_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

C_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.4 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

Altura de coronación del edificio: 24.00 m.

Zona Eólica: C (velocidad básica $v = 29$ m/s)

Acciones térmicas:

No serán de aplicación ya que el edificio dispone de juntas de dilatación suficientes para dividir el edificio en partes siempre inferiores a 40 metros de longitud.

Nieve:

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

Siendo:

μ Coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3

S_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2

Zona climática invernal: ZONA 5 (Levante)

Altitud geográfica del edificio: < 1000 m

S_k 0.2 KN/m² (Mallorca)

μ 1

ACCIONES ACCIDENTALES

Acciones sísmicas:

Se ha tenido en cuenta la normativa NCSE-02, si bien, dado que es un edificio de importancia normal, con pórticos bien arriostrados entre sí en todas direcciones y con una aceleración sísmica básica inferior a 0,08g, no es de aplicación en este proyecto.

Incendio:

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio son las adoptadas en el DB-SI.

Resistencia al fuego de la estructura (db si 6)

Elementos estructurales principales

1 Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B (Tiempo equivalente de exposición al fuego)

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del <i>sector de incendio</i> considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La *resistencia al fuego* suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del *sector de incendio* situado bajo dicho suelo.

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de uso *Residencial Vivienda*.

⁽³⁾ R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

⁽¹⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La *resistencia al fuego* suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del *sector de incendio* situado bajo dicho suelo.

2 Las estructuras de cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o *establecimientos* próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los *sectores de incendio*. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente no exceda de 1 kN/m².

3 Los elementos estructurales de una *escalera protegida* o de un *pasillo protegido* que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de *escaleras especialmente protegidas* no se exige *resistencia al fuego* a los elementos estructurales.

Elementos estructurales secundarios

1 A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma *resistencia al fuego* que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en *sectores de incendio* del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego*.

2 Las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego* siempre que, además ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento. En caso contrario, los elementos de dichas estructuras deberán ser R 30.

Impacto de vehículos:

Se han considerado fuerzas estáticas equivalentes debidas al impacto de vehículos de hasta 30 kn de peso total, de 50 kn en la dirección paralela a la vía y de 25 kn en la dirección perpendicular, no actuando simultáneamente.

IMPORTANTE: Los elementos estructurales de hormigón pretensado llevarán un revestimiento mínimo de 1 cm. de yeso, para cumplir R 180.

COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

HORMIGÓN ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-CTE

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{i=1}^n \gamma_i G_i + \gamma_{Qj} Q_j$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{i=1}^n \gamma_i G_i + \gamma_{A_j} A_j$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-CTE

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{i=1}^n \gamma_i G_i + \gamma_{Qj} Q_j$$

Situaciones sísmicas



Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

CIMIENTOS (DB SE C)

BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite último y estados límite de servicio. Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes. Las situaciones de dimensionado se clasifican en: situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso; situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción; situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo. El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las sollicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno. Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

Cimentaciones flotantes

Losas y vigas de cimentación.

Discretización. La discretización efectuada para losas y vigas de cimentación es la misma que en forjados:

- Losas:** malla de elementos tipo barra de tamaño 0.25 x 0.25 m (emparrillado con muelles en los nudos).
- Vigas:** elementos lineales tipo barra, definiendo nudos en las intersecciones con otros elementos, dividida en 14 tramos con nudos, si no intersecciona con otros elementos. En los nudos, muelles.

Se considera la cimentación apoyada sobre un suelo elástico (método del coeficiente de balasto), de acuerdo al modelo de WINKLER, basado en una constante de proporcionalidad entre fuerzas y desplazamientos, cuyo valor es el coeficiente de balasto. Este método no estudia la interacción entre cimientos próximos.

$$P = K \cdot y$$

p: tensión (T/m²)

K: coeficiente de balasto (T/m³)

y: desplazamiento (m) vertical

La validez de esta hipótesis es aplicable a suelos homogéneos. Es un hecho que el asiento de una cimentación pequeña y una grande es diferente para la misma tensión transmitida al terreno.

También es sabido que el comportamiento de suelos granulares y cohesivos es diferente. Normalmente se tienen unos resultados de laboratorio que, junto al informe geotécnico, y conocido el tamaño de la cimentación o los tamaños medios de las vigas (anchos) o zapatas (lados), permiten determinar el coeficiente de balasto a aplicar.

Si se dispone del módulo edométrico del terreno **E₀**, determinado en laboratorio, y se conoce el ancho de la zapata, losa, ancho de viga o placa de ensayo de carga, se puede determinar el coeficiente de balasto **K**, suponiendo infinita y homogénea la capa compresible del terreno:

$$K = \frac{2E_0}{b}$$

E₀ : módulo edométrico

b: dimensión de la cimentación

En algún caso se verá que se proporciona el coeficiente de balasto de un terreno en función de un ensayo de placa de carga de un tamaño dado.

El módulo de balasto en losas y vigas de cimentación. El módulo de balasto es un dato cuya determinación se realiza mediante métodos empíricos con ensayo de placa de carga. Es decir un dato que nos vendrá dado por el estudio geotécnico, éste debe proporcionar el valor exacto de este módulo para las dimensiones que va a tener la losa de cimentación.

Módulo de balasto de cálculo: para la cimentación del proyecto es de 1000 Kp/cm³.

CIMENTACION

Tensiones sobre el terreno

(Para comprobar tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación)

Desplazamientos (para comprobar desplomes)

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i G_{Ej}$$

4 Situaciones sísmicas

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i G_{Ej}$$

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

MUROS DE FÁBRICA (DB SE F)

Se comprueban los límites de tensión en compresión y en tracción (10% de la compresión) con un factor de cumplimiento del 80%. La hipótesis de diafragma rígido a nivel de planta coarta deformaciones produce esfuerzos de pico, que a veces son poco representativos, conduciendo a un armado del muro, de ahí el factor de cumplimiento, para permitir que unas zonas no penalicen las del resto del muro.

En muros de bloque de hormigón y de fábrica de ladrillo se aplica el documento correspondiente del Código Técnico de la Edificación DB-SE-F.

Resistencia a compresión normalizada considerada de las piezas:	10.00 N/mm ² .
Resistencia a compresión normalizada considerada del mortero:	7.50 N/mm ² .
Resistencia a compresión considerada de la fábrica:	4.00 N/mm ² .
Coefficiente parcial de seguridad (γ_M):	3
Verificar los datos en la ficha de homologación del fabricante.	

GENERALIDADES

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón prefabricado de árido denso y ligero, sin armar y armados.

BASES DE CÁLCULO

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

Comprobación estructural

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo y en los bloques de hormigón se tendrá en cuenta lo indicado en la norma la norma CTE SE-F, y el Eurocódigo-6 en los bloques de hormigón. El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

DURABILIDAD

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2 del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3 del mismo documento.

MATERIALES

Las piezas que conforman la fábrica, los morteros, hormigón y componentes auxiliares, se han seleccionado de acuerdo a las indicaciones del capítulo 4 del Documento Básico SE F. Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

Propiedades de los muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 0.3924 GPa

Módulo de elasticidad (E): 0.981 GPa

Peso específico: 14.715 kN/m³

Tensión de cálculo en compresión: 1.962 MPa

Tensión de cálculo en tracción: 0.1962 MPa

COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL

Análisis de solicitaciones

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa).

La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de libertad por elemento. Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.

Capacidad portante

Con los esfuerzos de lámina obtenidos para cada hipótesis y con las combinaciones correspondientes a hormigón en rotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

- En los muros de fábrica genéricos: comprobando que no se superan las tensiones de cálculo tanto en compresión como en tracción.
- En los muros de bloques de hormigón (con y sin armaduras): se comprueban las tensiones de cálculo para todos los estados, frente a solicitaciones normales y tangenciales, tanto en el bloque de hormigón como en la armadura si se dispone, de acuerdo al apartado 7.5, DB SE F.

EJECUCIÓN

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible.

Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

Forjados de losa maciza

Armadura Base. Se define una armadura base superior e inferior, longitudinal y transversal. Esta armadura será colaborante siempre si se define. Se aumenta, si por el cálculo es preciso, a flexión, ya sea por trabajo como armadura comprimida o por el cumplimiento de unos mínimos de cuantías.

Se detalla en los planos lo cual tiene su importancia, tanto en el despiece de armados como en la medición. En caso de que se detalle se dibujará conjuntamente con los refuerzos, cortándose y solapándose donde sea preciso, como si de una armadura más se tratase.

Armadura Longitudinal de Refuerzo. En cada nudo de la malla se conocen los momentos flectores en dos direcciones y el momento torsor. En general, las direcciones principales de la losa no coinciden con las direcciones de armado impuestas para la misma. Aplicando el método de **Wood**, internacionalmente conocido, que considera el efecto de la torsión para obtener el momento de armado en cada dirección especificada, efectuándose un reparto transversal en cada nudo con sus adyacentes a izquierda y a derecha en una banda de un metro, sumándose en cada nudo los esfuerzos del nudo más los del reparto, a partir de los cuales se obtiene el área necesaria superior e inferior en cada dirección, que se especifica por metro de ancho al dividir por el tamaño de la malla o distancia entre nudos, para obtener un valor homogéneo y comparable en todos los nudos.

Se comprueba el cumplimiento de las cuantías geométricas mínimas, tanto superior, como inferior y total, así como las cuantías geométricas y mecánicas de la cara de tracción. También se comprueba que la armadura en una dirección sea un porcentaje de la otra.

Con todo ello se obtienen unas envolventes de cuantías y el área necesaria en cada dirección por metro de ancho y se calculan unos refuerzos longitudinales. El punto de corte de las barras se realiza aumentando a dicha longitud la longitud neta reducida de anclaje según su posición (I ó II) y el decalaje de la ley en función del canto útil y según la normativa.

El cumplimiento de los diámetros máximos y separaciones se realiza por medio de las tablas de armado, en las que se especifican los diámetros y separaciones en función de un campo de variación de los cantos. También se considera la torsión.

Armaduras predeterminadas: se define con este nombre a la posibilidad de introducir armaduras, ya sea superior, inferior y en cualquier dirección, de diámetro y longitud predeterminada por el usuario, y que se descontarán en su zona de influencia de la armadura de refuerzo a colocar.

El tratamiento de las losas de cimentación es idéntico a las losas macizas normales en cuanto a su diseño de armaduras.

Armadura Transversal

A.-Punzonamiento. En superficies paralelas a los bordes de apoyo, considerando como tales a los pilares, pantallas, muros, vigas y apoyos en muros, y situada a una distancia de medio canto útil ($0.5 d$), se verifica el cumplimiento de la tensión límite de punzonamiento, de acuerdo a la norma. La comprobación de punzonamiento es una comprobación de tensiones tangenciales, que es lo que realiza el programa, obteniendo el valor de las tensiones tangenciales a partir de los cortantes en los nudos próximos, interpolando linealmente en los puntos de corte del perímetro de punzonamiento.

Este planteamiento es el correcto desde el punto de vista teórico, una comprobación de tensiones tangenciales, que resuelve el problema en su generalidad que no es coincidente en su planteamiento con las formulaciones de las diferentes normas que suelen aplicar una formulación dependiente del axil y momento actuante, con formulas simplificadas que sólo resuelven casos particulares.

Si se supera la tensión límite sin armadura transversal, se coloca armadura de refuerzo transversal, se indica el número y el diámetro del refuerzo a colocar como ramas verticales, a la separación necesaria en función del número de ramas colocadas en una cierta longitud.

Se disponen en las ramas verticales en la forma constructiva que considere más adecuada a la obra, ya sea mediante pates, refuerzos en escalera, estribos, etc. (Fig. 21), de forma que su separación no supere 0.75 de canto útil o la sección equivalente, y dispuestas entre la armadura superior e inferior. Se detalla en planos de detalle.

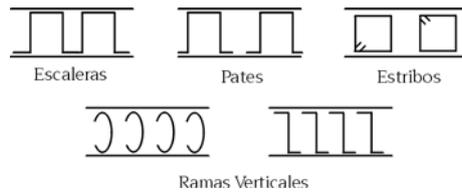


Fig. 21

En las zonas donde se dispongan vigas, planas o de canto, los esfuerzos tangenciales serán resistidos por los estribos de la viga. Por tanto, las tensiones tangenciales se calculan sólo en la losa y en superficies paralelas a los lados de las vigas.

B.-Cortante. A partir de la sección de comprobación a punzonamiento ($0.5 d$) y en superficies paralelas a una distancia de $0.75 d$, se realiza la comprobación a cortante en toda la superficie de la losa, hasta encontrarse todas las superficies radiadas a partir de los bordes de apoyo. Si es necesario reforzar, se indica el número y el diámetro de los refuerzos a colocar con la misma tipología que lo indicado para el punzonamiento.

Anclaje de las armaduras en vigas o apoyos. Las longitudes de anclaje se miden a partir del borde de apoyo con la losa. Se colocaran en el perímetro de las losas patillas superiores e inferiores como se indica en el detalle de los planos.

Cuando los bordes sean vigas los armados cruzarán toda la viga. Esto sobretodo es importante cuando se trate de vigas anchas.

El tratamiento de las losas de cimentación es idéntico a las losas macizas normales en cuanto a su diseño de armaduras.

DEFORMACIONES DE LOS ELEMENTOS

Forjados de losa maciza y reticulares

Se proporcionan en cualquier nudo de la malla de todas las plantas los valores de los desplazamientos por hipótesis simples (aquellas que se hayan definido en el proyecto: permanentes o peso propio; variables, que incluyen sobrecargas de uso generales, separadas: viento y sismo). En particular, se puede obtener el desplazamiento máximo por hipótesis de cada paño.

Se comprueba de la flecha activa, con los coeficientes de fluencia según el proceso constructivo definido, y a partir de la determinación manual de las flechas instantáneas conocidas, deducidas de los desplazamientos verticales por hipótesis que suministra el programa. Si los desplazamientos de pilares son muy pequeños, se estima solamente la suma de los desplazamientos debidos a las cargas gravitatorias verticales (**peso propio + sobrecargas**) y multiplicadas por un valor entre 2.2 y 2.5, según el proceso constructivo. De esta forma se obtienen unos valores aproximados en la práctica habitual de cálculo de edificios. Conocida la flecha absoluta, se determina la flecha relativa (L/XXX), observando los apoyos de las zonas adyacentes al punto de máxima flecha absoluta y tomando la luz menor de las posibles contiguas. Es imprescindible, especialmente en este caso, una ejecución adecuada, con recubrimientos correctos, con un vibrado adecuado, un control exhaustivo del curado del hormigón, etc. Esto nos asegurará un comportamiento bueno frente a deformaciones excesivas.

DEFORMACIONES DE LOS ELEMENTOS

Deformaciones y flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas ($M / E \cdot I_e$), donde I_e es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson. La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).

La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable. Valores de los límites de flecha adoptados según los distintos elementos estructurales:

Elemento Valores límites de la flecha en Vigas:

Instantánea de sobrecarga de uso: $L/350$

Total a plazo infinito: $L/300$

Activa: 1 cm, $L/400$

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías. Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos

Tipo de flecha Combinación Tabiques frágiles Tabiques ordinarios Resto de casos

Integridad de los elementos constructivos (flecha activa) característica

G+Q 1 / 500 1 / 400 1 / 300

Confort de usuarios (flecha instantánea)

Característica de sobrecarga

Q 1 / 350 1 / 350 1 / 350

Apariencia de la obra (flecha total) Casi permanente

G + Ψ_2 Q 1 / 300 1 / 300 1 / 300

Desplazamientos horizontales

Local Total

Desplome relativo a la altura entre plantas: Desplome relativo a la altura total del edificio:

$\delta/h < 1/250$ $\Delta/H < 1/500$

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

En Selva, a 16 de Octubre de 2016.

3.2.3 - D 110/2010. Reglamento de Accesibilidad y supresión de Barreras Arquitectónicas y CTE DB SUA. Justificación de su cumplimiento. Mejora de la accesibilidad.

ANEXO 2 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA EDIFICACIÓN

2.1. ITINERARIO ACCESIBLE

ITINERARIO Tendrá una anchura mínima de 0,90 metros y una altura de 2,20 metros totalmente libre de obstáculos.

CAMBIO DE SENTIDO Para llevar a cabo un cambio de sentido en cada una de las plantas de un edificio habrá un espacio libre de giro donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro.

CAMBIO DE DIRECCIÓN En los cambios de dirección, el ancho de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro.

PUERTAS Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros. Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.

PAVIMENTO El pavimento de las rampas será duro y no resbaladizo, según las condiciones de resbaladividad de suelos del CTE y sin relieves diferentes al propio del grabado de las piezas.

PUERTAS DE 1 HOJA Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros.

PUERTAS DE 2 O MASHOJAS

Una de ellas tendrá una anchura mínima de 0,80 metros, paso libre de 0,75.

PUERTAS DE VIDRIO Cuando las puertas sean de vidrio, excluidas de este grupo aquéllas de vidrio de seguridad, llevarán un zócalo inferior de 0,30 metros de altura como mínimo. Estarán marcadas por dos bandas horizontales de 0,05 metros de anchura, de marcado contraste de color y colocadas en el área comprendida entre 1,20 y 1,70 metros de altura.

BANDAS A ambos lados de una puerta existirá un espacio horizontal libre del barrido de ésta, donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro (excepto en el interior de la cabina del ascensor). No será necesario que esté junto a la puerta.

MANETAS Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros. Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.

PAVIMENTO El pavimento de las rampas será duro y no resbaladizo, según las condiciones de resbaladividad de suelos del CTE y sin relieves diferentes al propio del grabado de las piezas.

RAMPAS

PENDIENTES

3 Tramos de menos de 3 metros: <10 %

4 Tramos de entre 3 y 6 metros: <8 %

5 Tramos de más de 6 metros: <6 %

Transversal máxima de un 2%.

Las superficies inclinadas con pendientes inferiores al 5% y longitud menor de 3 metros no se considerarán rampas.

Si se justifica mediante proyecto se podrá aumentar un 2% las pendientes.

PROTECCIONES Cuando la rampa salve una altura igual o superior a 0,15 metros se dispondrá de un elemento de protección longitudinal de altura mínima de 0,10 metros respecto al pavimento de la rampa. Las rampas cuya pendiente sea mayor o igual que el 6 % dispondrán de pasamanos o barandillas con pasamanos a ambos lados, de altura comprendida entre 0,95 – 1,05 metros y entre 0,65 – 0,75 metros.

DIMENSIONES Dimensiones de la cabina (anchura y profundidad): **1,10 x 1,40 m**

PUERTAS Las puertas de la cabina y del recinto serán automáticas, de anchura mínima de 1 metro. Delante de ellas se podrá inscribir un círculo 1,50 metros de diámetro.

BOTONERAS Las botoneras incluirán caracteres en sistema Braille, con indicador luminoso que se active al pulsarlo y se apague a su llegada. Estarán colocadas entre 0,70 y 1,20 metros de altura respecto el suelo. Dispondrá de un sistema visual y acústico para informar a los usuarios de las distintas paradas colocado en lugar visible dentro de la cabina.

2.3.1. ACCESOS

Como mínimo, uno de los accesos principales de la edificación estará desprovisto de barreras arquitectónicas que impidan o dificulten la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

En el caso de un conjunto de edificios e instalaciones, uno de los itinerarios, como mínimo, que los una entre ellos y con la vía pública cumplirá con las condiciones establecidas para los itinerarios accesibles.

En los casos en que exista un acceso alternativo para personas con movilidad reducida, éste no tendrá un recorrido superior a seis veces el recorrido habitual y su uso no podrá condicionarse a autorizaciones expresas u otras limitaciones.

2.3.2. COMUNICACIÓN VERTICAL

La movilidad o comunicación vertical entre espacios, instalaciones o servicios comunitarios en edificios de uso público han de realizarse mediante un elemento accesible.

- Fichas justificativas del cumplimiento del D 110/2010 de accesibilidad y DB SUA1

Ya se ha justificado convenientemente en el apartado 3.2 (cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones), concretamente en el punto 3.2.3.
Se adjunta a continuación ficha justificativa según Decreto.



DECRETO 110/2010, de 29 de octubre
Reglamento de supresión de barreras arquitectónicas

Fichas justificativas para el cumplimiento del Decreto

Conselleria d'Habitatge i d'Obres Públiques
BOIB núm. 157 EXT.29.10.2010 en vigor a los dos meses (29.12.2010)

DATOS GENERALES Y TIPOS DE ACTUACIÓN

REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

PROYECTO

MEJORA EN LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

EMPLAZAMIENTO

AJUNTAMENT DE SELVA

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SELVA

TÉCNICO O TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTE MUNICIPAL DE SELVA

ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Este Reglamento es de aplicación a todas las actuaciones públicas o privadas en materia de urbanismo, edificación, transporte y comunicación que deban disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigibles.

2. Concretamente, se aplica a las actuaciones siguientes:

- a) Las edificaciones y espacios públicos de nueva construcción.
- b) Los cambios de uso, reformas o rehabilitaciones integrales en edificios existentes.
- c) Los espacios públicos urbanizados situados en el territorio de las Islas Baleares y los elementos que los componen.
- d) Las actuaciones en materia de transporte.

TIPO DE ACTUACIÓN

- Nueva construcción
- Reforma o rehabilitación integral
- Cambio de uso
- Ampliación
- Otros.....

OBSERVACIONES

(Art. 15). Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público, de titularidad pública (en propiedad o alquilados) y los de nueva construcción deben estar adaptados.

Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público de titularidad pública en propiedad o alquilados deberán ser accesibles o practicables, de acuerdo con los puntos 2.1, 2.2 o 2.3 del anexo 2, según lo indicado en los distintos usos del articulado de la sección 2ª e incorporarán los medios técnicos más apropiados, descritos en los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del anexo 4, para cada discapacidad sensorial, de acuerdo con lo que se establece en los diferentes usos de este Reglamento.

Las disposiciones sobre edificios de promoción privada vienen determinadas en función del uso por los Artículos 16-27

Reforma o rehabilitación integral: Reforma o rehabilitación integral: obra de adecuación estructural y/o funcional de un edificio que incluye el derribo de fachadas o vaciar el interior, siempre que ese vaciado afecte a un 50 % de los techos o más, o cuando la modificación de la distribución interior afecte a un 50 % de la superficie del edificio o más.

Accesibilidad: cualidad que tiene un medio en el cual se han eliminado las barreras arquitectónicas físicas y sensoriales o en el cual se han establecido alternativas y que permite a cualquier persona utilizarlo manera autónoma, con independencia de la condición física, intelectual o sensorial.

Practicabilidad: cualidad de un espacio, de una instalación o de un servicio que, sin ajustarse a todos los requerimientos de accesibilidad, no impide que las personas con movilidad reducida lo puedan utilizar de forma autónoma.

CLASES DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

Indique las fichas a cumplimentar en función del tipo de barreras arquitectónicas que tiene el proyecto o intervención a realizar.

<input checked="" type="checkbox"/> No		<i>En referencia al Decreto 110/2010, no se requiere ninguna previsión específica.</i>			
Barreras urbanísticas	<input type="checkbox"/> Sí	Elementos de urbanización	Itinerarios para peatones		FICHA 01.01
	<input type="checkbox"/> No		Parques, jardines, plazas, espacios libres públicos y playas		
Servicios higiénicos					
Aparcamientos					
		Mobiliario urbano			
<input type="checkbox"/> No		<i>En referencia al Decreto 110/2010, no se requiere ninguna previsión específica.</i>			
Barreras en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	Edificaciones de uso público	Comercial	Tiendas, grandes almacenes, mercados, centros comerciales, galerías comerciales y análogos.	FICHA 02.01
			Administrativo	Centros de la Administración pública, bancos y cajas, edificios de oficinas, centros docentes en régimen de seminario o análogos.	
			Residencial público (1)	Hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos, colegios mayores, residencias de estudiantes y análogos	
			Edificaciones públicas	Edificios que alberguen usos culturales, restauración, espectáculos, reuniones, deportes, ocio, auditorios, juegos y similares, religiosos (iglesias, mezquitas, santuarios y análogos) y transporte de personas	
			Docente	Guarderías, educación infantil, primaria o secundaria, bachillerato, formación profesional o formación universitaria	
			Asistencial	Albergues de transeúntes, las viviendas tuteladas, los centros de rehabilitación, los centros de día y análogos	
			Cuerpos de seguridad	Cuarteles del ejército y las fuerzas de seguridad locales y estatales, las comisarías, las instalaciones militares y de protección civil y análogas	
			Sanitario	Hospitales, centros de salud, oficinas de farmacia, residencias geriátricas, consultorios, centros de análisis clínicos, ambulatorios y análogos	
			Aparcamiento	Garajes y aparcamientos	
	<input type="checkbox"/> No	Edificios de viviendas	Unifamiliar		
Plurifamiliar					
Con aparcamientos					

REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

Capítulo II BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA EDIFICACIÓN

Sección 1ª. DISPOSICIONES GENERALES SOBRE EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO

<input checked="" type="checkbox"/> Edificios de titularidad pública	<i>Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público de titularidad pública en propiedad o alquilados deberán ser accesibles o practicables, de acuerdo con los puntos 2.1, 2.2 o 2.3 del anexo 2, según lo indicado en los distintos usos del articulado de la sección 2a y los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del anexo 4</i>
<input type="checkbox"/> Edificios de titularidad privada	<i>Seguirán las prescripciones indicadas en los distintos usos del articulado de la sección 2a y los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del anexo 4</i>

OBSERVACIONES

Edificio de titularidad pública o privada destinado al uso público: cuando un espacio, instalación o servicio de este es susceptible de ser utilizado por una pluralidad indeterminada de personas para la realización de actividades de interés social o por el público en general.

(1) Para edificios de viviendas (unifamiliar, plurifamiliar o/y aparcamientos con uso privativo), pase directamente a cumplimentar la ficha 02.02.

ANEXO 2

FICHAS DE CONTROL REFERENTES A LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA EDIFICACIÓN

- 2.1 Itinerario accesible
- 2.2 Itinerario practicable
- 2.3.1 Accesos
- 2.3.2 Comunicación vertical

2.1. ITINERARIO ACCESIBLE

ITINERARIO	Tendrá una anchura mínima de 0,90 metros y una altura de 2,20 metros totalmente libre de obstáculos.	cumple
CAMBIO DE SENTIDO	Para llevar a cabo un cambio de sentido en cada una de las plantas de un edificio habrá un espacio libre de giro donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro.	cumple
CAMBIO DE DIRECCIÓN	En los cambios de dirección, el ancho de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro.	cumple
PUERTAS	Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros. Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.	cumple
PAVIMENTO	El pavimento de las rampas será duro y no resbaladizo, según las condiciones de resbaladicidad de suelos del CTE y sin relieves diferentes al propio del grabado de las piezas.	cumple

PUERTAS DE 1 HOJA	Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros.	cumple
PUERTAS DE 2 O MAS HOJAS	Una de ellas tendrá una anchura mínima de 0,80 metros, paso libre de 0,75.	cumple
PUERTAS DE VIDRIO	Cuando las puertas sean de vidrio, excluidas de este grupo aquéllas de vidrio de seguridad, llevarán un zócalo inferior de 0,30 metros de altura como mínimo. Estarán marcadas por dos bandas horizontales de 0,05 metros de anchura, de marcado contraste de color y colocadas en el área comprendida entre 1,20 y 1,70 metros de altura.	cumple
BANDAS	A ambos lados de una puerta existirá un espacio horizontal libre del barrido de ésta, donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro (excepto en el interior de la cabina del ascensor). No será necesario que esté junto a la puerta.	cumple
MANETAS	Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros. Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.	cumple
PAVIMENTO	El pavimento de las rampas será duro y no resbaladizo, según las condiciones de resbaladicidad de suelos del CTE y sin relieves diferentes al propio del grabado de las piezas.	cumple

DIMENSIONES	Dimensiones de la cabina (anchura y profundidad): en caso de una sola puerta o puertas enfrentadas 1,00 x 1,25 metros en edificios ≤ 1000 m ² de superficie útil.; 1,10 x 1,40 m en edificios > 1000 m ² de superficie útil. En el caso de cabinas con puertas en ángulo 1,40 x 1,40 metros para ambos casos.	cumple
PUERTAS	Las puertas de la cabina y del recinto serán automáticas, de anchura mínima de 1 metro. Delante de ellas se podrá inscribir un círculo 1,50 metros de diámetro.	cumple
BOTONERAS	Las botoneras incluirán caracteres en sistema Braille, con indicador luminoso que se active al pulsarlo y se apague a su llegada. Estarán colocadas entre 0,70 y 1,20 metros de altura respecto el suelo. Dispondrá de un sistema visual y acústico para informar a los usuarios de las distintas paradas colocado en lugar visible dentro de la cabina.	cumple

2.3.1. ACCESOS

Como mínimo, uno de los accesos principales de la edificación estará desprovisto de barreras arquitectónicas que impidan o dificulten la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

En el caso de un conjunto de edificios e instalaciones, uno de los itinerarios, como mínimo, que los una entre ellos y con la vía pública cumplirá con las condiciones establecidas para los itinerarios accesibles.

En los casos en que exista un acceso alternativo para personas con movilidad reducida, éste no tendrá un recorrido superior a seis veces el recorrido habitual y su uso no podrá condicionarse a autorizaciones expresas u otras limitaciones.

2.3.2. COMUNICACIÓN VERTICAL

La movilidad o comunicación vertical entre espacios, instalaciones o servicios comunitarios en edificios de uso público han de realizarse mediante un elemento accesible.

SUA	JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
-----	--

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					
Cálculo de la Eficiencia requerida y el Nivel de protección correspondiente							
$N_G =$	$A_e =$	$C_1 =$		$N_e =$	Eficiencia requerida:		
$C_2 =$	$C_3 =$	$C_4 =$	$C_5 =$	$N_a =$	Nivel de protección:		

SUA 9		ACCESIBILIDAD					
		1	2	3	4	5	6
SUA 9	Accesibilidad		x				

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

1.1. Presencia de amianto**2. Agentes Intervinientes****2.1. Promotor****2.2. Proyectista****2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución****2.4. Dirección Facultativa****2.5. Contratistas y Subcontratistas****3. Riesgos Eliminables****4. Trabajos Previos****4.1. Vallado y Señalización****5. Fases de Ejecución****5.1. Demoliciones****5.2. Movimiento de Tierras****5.3. Trabajos Previos****5.4. Red de Saneamiento****5.5. Estructuras****5.6. Cubiertas****5.7. Acabados****6. Medios Auxiliares****6.1. Andamios****6.2. Escaleras de Mano****6.3. Puntales****7. Autoprotección y emergencia****8. Maquinaria****8.1. Transporte****8.2. Aparatos de Elevación****8.3. Silos y Tolvas****8.4. Hormigonera****8.5. Vibrador**

8.6. Soldadura

8.7. Herramientas Manuales Ligeras

9. Valoración Medidas Preventivas

10. Mantenimiento

1. Memoria Informativa

Objeto

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) 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, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, como se aclara en el punto "Datos de la Obra" de este mismo EBSS, el promotor AJUNTAMENT DE SELVA con domicilio en PLAZA MAJOR, 1. 07313, SELVA y N.I.F. P0705800A ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: GUILLEM MATEOS MUNTANER.

Titulación del Proyectista: ARQUITECTO.

Director de Obra: GUILLEM MATEOS MUNTANER.

Titulación del Director de Obra: ARQUITECTO.

Director de la Ejecución Material de la Obra: SE DESCONOCE.

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: SE DESCONOCE.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: NO PROCEDE.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: NO PROCEDE.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: GUILLEM MATEOS MUNTANER.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: ARQUITECTO.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: GUILLEM MATEOS MUNTANER.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: ARQUITECTO.

Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA que va a ejecutarse en AJUNTAMENT DE SELVA.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 86500 EUROS inferior en cualquier caso a 450.759 euros a partir del cual sería preciso Estudio de Seguridad y Salud.

La superficie total en m2 construidos es de: 4 m2.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 2 meses.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 3. No concurrirá la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días y coincidir 20 trabajadores simultáneamente que según R.D. 1627/97 requeriría de E.S.S.

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 es de: 120 menor de 500.

Descripción de la Obra

VER PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.1. Presencia de amianto

NO HAY PRESENCIA DE AMIANTO EN LA OBRA

2. Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

2.1. Promotor

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

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

2.2. Projectista

El projectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
Organizar la coordinación de actividades empresariales.
Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.
El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

2.4. Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97. En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.5. Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:
La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

3. Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

4. Trabajos Previos

4.1. Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales,

instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

5. Fases de Ejecución

5.1. Demoliciones

RIESGOS:

Caídas a distinto nivel de objetos.

Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del forjado donde opera.

Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.

Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.

Proyección de tierra y piedras.

Golpes, choques, cortes,

Sobreesfuerzos

Pisadas sobre materiales punzantes.

Atrapamientos y aplastamientos.

Afectaciones cutáneas.

Proyección de partículas en los ojos.

Exposición a ruido y vibraciones.

Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.

Sustancias nocivas o tóxicas.

Contactos eléctricos.

Incendios y explosiones.

Inundaciones o filtraciones de agua.

Infecciones.

Desplomes de elementos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se dispondrá de extintores en obra.

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.

Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.

Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.

Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Fajas de protección dorsolumbar.
Casco de seguridad.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Protectores auditivos.
Mascarillas antipolvo.
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable.
Ropa de trabajo reflectante.
Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
Cinturones portaherramientas.

5.2. Movimiento de Tierras

RIESGOS:

Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
Fallo de las entibaciones.
Proyección de tierra y piedras.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
Afectaciones cutáneas
Proyección de partículas en los ojos.
Exposición a ruido y vibraciones
Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.
Inundaciones o filtraciones de agua.
Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no

serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas normalizadas.
Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
Las cargas no serán superiores a las indicadas.
La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
Se dispondrá de extintores en obra.
Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Botas de goma o PVC.
Protectores auditivos.
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable.
Ropa de trabajo reflectante.
Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

5.3. Trabajos Previos

Vallado de Obra

RIESGOS:

Caídas a mismo nivel.

Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas mediante barandillas y rodapiés.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Sobreesfuerzos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Exposición al polvo y ruido.
Atropellos.
Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.

Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.

La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Calzado con puntera reforzada.
Guantes de cuero.
Guantes aislantes.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable.
Ropa de trabajo reflectante.
Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

Cimentación

RIESGOS:

Inundaciones o filtraciones de agua.
Caídas a distinto nivel de trabajadores.
Caídas a mismo nivel de trabajadores.
Golpes, choques y cortes con herramientas u otros materiales.
Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
Atrapamientos por desplome de tierras.
Fallo de las entibaciones.
Proyección de tierra y piedras.
Hundimiento o rotura de encofrados.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Dermatitis por contacto con el hormigón o cemento.
Proyección de partículas en los ojos.
Exposición al polvo, ruido y vibraciones.
Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.

Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes para señalar pozos, zanjas, bordes de excavación, desniveles en el terreno y lados abiertos de plataformas con alturas superiores a 2 m.

Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.

Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.

El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.

Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.

Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.

Prohibido el ascenso por las armaduras.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

Las cargas no serán superiores a las indicadas.

La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.

La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Retirar clavos y materiales punzantes.

Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.

Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.

Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.

Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.

Calzado con puntera reforzada.

Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

Botas de goma o PVC.

Protectores auditivos.

Mascarillas antipolvo.

Guantes de cuero.

Guantes aislantes.

Guantes de goma o PVC.

Ropa de trabajo adecuada.

Ropa de trabajo impermeable.

Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

Fajas de protección dorsolumbar.

Mandil de cuero.

5.4. Red de Saneamiento

RIESGOS:

Inundaciones o filtraciones de agua.

Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.

Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.

Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.

Caídas a distinto nivel de personas u objetos.

Caídas a mismo nivel de personas u objetos.

Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.

Fallo de las entibaciones.

Vuelco del material de acopio.

Proyección de partículas en los ojos.

Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

Pisadas sobre materiales punzantes.

Sobreesfuerzos.

Infecciones.

Exposición a ruido

Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.

Contactos eléctricos.

Exposición a vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.

Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.

Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.

El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..

El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.

Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.

Esta prohibido el uso de llamas para la detección de gas.

Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.

Calzado con puntera reforzada.

Botas de goma o PVC.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o PVC.

Ropa de trabajo adecuada.

Ropa de trabajo ajustada e impermeable.

Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
Polainas y manguitos de soldador.

5.5. Estructuras

Acero

RIESGOS:

Contactos eléctricos.

Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.

Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.

Desplomes de elementos

Atrapamientos y aplastamientos.

Vuelco del material de acopio.

Desplome de elementos punteados.

Proyección de partículas en los ojos.

Caídas a mismo nivel de trabajadores.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...

Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

Pisadas sobre materiales punzantes.

Sobreesfuerzos.

Exposición a ruido y vibraciones

Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.

El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Las piezas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.

Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.

Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.

Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

Los trabajos en altura se reducirán al máximo.

El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.

La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m..

Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.

La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.

Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.

No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.

Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura. Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las mismas.

No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.

Calzado con puntera reforzada.

Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

Gafas de seguridad antiimpactos.

Gafas protectoras ante la radiación.

Protectores auditivos.

Guantes de cuero.

Guantes aislantes.

Ropa de trabajo adecuada.

Ropa de trabajo impermeable.

Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

Fajas de protección dorsolumbar.

5.6. Cubiertas

RIESGOS:

Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas. Desprendimientos de cargas suspendidas.

Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.

Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta o por deslizamiento por los faldones.

Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

Sobreesfuerzos.

Pisadas sobre materiales punzantes.

Proyección de partículas en los ojos.

Atrapamientos y aplastamientos.

Dermatitis por contacto con el hormigón y el cemento.

Exposición a ruido y vibraciones

Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se utilizarán tablas, barandillas o el mallazo del forjado para cerrar el hueco del lucernario.

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.

Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.

Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.

El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.

El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.

El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.

Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.

El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cumbrera.

Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.

Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.

Calzado con suela antideslizante.

Calzado con puntera reforzada.

Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

Gafas de seguridad antiimpactos.

Mascarillas antipolvo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o PVC.

Ropa de trabajo adecuada.

Ropa de trabajo impermeable.

Ropa de trabajo no inflamable.

Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

Cinturones portaherramientas.

Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

Fajas de protección dorsolumbar.

Mandil de cuero.

Polainas y manguitos de soldador.

5.7. Acabados

RIESGOS:

Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
Caídas a mismo nivel .
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Atrapamientos y aplastamientos.
Desplomes de elementos
Sobreesfuerzos.
Proyección de partículas en los ojos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
Exposición a ruido y vibraciones
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 mtrs de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Calzado con puntera reforzada.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.

Guantes de cuero.
Ropa de trabajo adecuada.
Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
Cinturones portaherramientas.
Fajas de protección dorsolumbar.

Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

RIESGOS:

Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento.
Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
Afecciones cutáneas por contacto con cemento o mortero.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas emplintadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.

Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.

Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.

Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Guantes aislantes.
Rodilleras impermeables almohadilladas.

Paramentos

Enfoscados

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Será necesario el empleo de medios auxiliares de elevación adecuados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
Muñequeras.

Guarnecidos y Enlucidos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Será necesario el empleo de medios auxiliares de elevación adecuados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario. Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablones perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Guantes de goma o PVC.
Muñequeras.

Pintura

RIESGOS:

Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
Intoxicaciones.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
Señales de peligro: “ Peligro de caída desde altura “, “ Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad “, “ Peligro de incendio “, “ Prohibido fumar “...
Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Calzado con suela antideslizante.
Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes

orgánicos.
Guantes de goma o PVC.
Guantes dieléctricos.
Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
Muñequeras.

6. Medios Auxiliares

6.1. Andamios

RIESGOS:

Caída de personas u objetos a distinto nivel.
Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
Atrapamiento de pies y dedos.
Contactos eléctricos.
Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.

Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.

Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante. Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.

Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.

Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.

No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante

Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.

Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.

Calzado con suela antideslizante.

Calzado con puntera reforzada.

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.

Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

Guantes dieléctricos.

Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

Cinturón portaherramientas.

Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.

Faja de protección dorsolumbar.

Ropa de trabajo adecuada.

Andamio Tubular

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.

Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.

No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.

Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.

Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..

Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.

Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.

En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.

El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.

Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.

La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.

El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona afectada.

El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del

andamio.

El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m².

Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.

El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.

Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

6.2. Escaleras de Mano

RIESGOS:

Caída de personas u objetos a distinto nivel.

Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura quedará limitada a aquellos casos en que la utilización de otros equipos más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características del emplazamiento que el empresario no pueda modificar.

Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.

Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.

Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.

La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.

El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.

Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.

Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..

No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.

Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.

Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de

forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada. Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaidas.

Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.

Casco de seguridad dieléctrico.

Calzado antideslizante.

Calzado con puntera reforzada.

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.

Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.

Cinturón portaherramientas.

Gautes aislantes ante contactos eléctricos.

Gautes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

Ropa de trabajo adecuada.

Escaleras de Tijera

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.

La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.

Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.

No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

6.3. Puntales

RIESGOS:

Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...

Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.

Atrapamiento de pies y dedos.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.

El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.

Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.

El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el

transporte.
Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Faja de protección dorsolumbar.
Ropa de trabajo adecuada.

7. Autoprotección y emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia
Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios,

de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.

Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin. En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.

En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.

Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO₂ en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Sustituya por el NOMBRE DEL CENTRO DE SALUDHOSPITAL COMARCAL DE INCA

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

8. Maquinaria

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

8.1. Transporte

RIESGOS:

Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.

Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.

Choques contra objetos u otras máquinas.

Atropellos de personas con la maquinaria.

Atrapamientos.

Proyección de tierra y piedras.

Polvo, ruido y vibraciones.

Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.

Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

Mientras trabajen en obra maquinaria de transporte los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de

residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

El cambio de aceite se realizará en frío.

Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Cinturón abdominal antivibratorio.

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad adecuados para la conducción.

Botas impermeables.

Botas de goma o PVC.

Guantes aislantes de vibraciones.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o PVC.

Ropa de trabajo reflectante.

Ropa de trabajo impermeable.

Gafas de protección.

Protectores auditivos.

Camión Transporte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.

Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.

Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.

Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.

La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la

pérdida de estabilidad de la carga.
Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

8.2. Aparatos de Elevación

Camión grúa

RIESGOS:

Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
Choques contra objetos u otras máquinas.
Atropellos de personas con la maquinaria.
Atrapamientos.
Proyección de tierra y piedras.
Polvo, ruido y vibraciones.
Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
El cambio de aceite se realizará en frío.
Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas

o similares dentro del radio de acción de la grúa.
Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
Los gruístas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista.
Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
Prohibido el balanceo de las cargas.
Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
Botas impermeables.
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo impermeable.
Ropa de trabajo reflectante.
Protectores auditivos.

8.3. Silos y Tolvas

Tolvas

RIESGOS:

Contactos eléctricos.
Proyección de partículas en los ojos.
Dermatosis por contacto con el hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Durante el proceso de montaje y desmontaje de las tolvas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
La tolva dispondrá de cabos guía para facilitar su manejo a los operarios e impedir un contacto directo con la misma.
La tolva dispondrá de cierre estanco de la trampilla que impida la pérdida de material.
Se evitarán los choques de la tolva con encofrados o entibaciones durante su transporte.
El vertido del hormigón se realizará con la tolva en posición vertical, evitando el barrido horizontal a baja altura y los vaciados bruscos.
Queda prohibido el llenado de la tolva por encima de la carga máxima autorizada o nivel máximo de llenado.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, para accionar la palanca de apertura de la trampilla.
Gafas de protección del polvo.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Ropa de trabajo adecuada.

8.4. Hormigonera

RIESGOS:

Golpes y choques.
Dermatitis por contacto con el hormigón.
Ruido y polvo.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Botas de goma o PVC.
Guantes de goma o PVC.
Gafas de protección del polvo.
Faja de protección dorsolumbar.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Tapones.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

8.5. Vibrador

RIESGOS:

Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
Caída de objetos a distinto nivel.
Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
Golpes, cortes o choques.

Ruido y vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.

Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad antideslizante.

Calzado con puntera reforzada.

Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

Botas de goma o PVC.

Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

Guantes de goma o PVC.

Gafas de seguridad antiimpactos.

Protectores auditivos.

Ropa de trabajo adecuada.

8.6. Soldadura

RIESGOS:

Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

Quemaduras.

Incendios y explosiones.

Proyección de partículas.

Intoxicación por inhalación de humos y gases.

Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura

Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.

Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.

Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.

En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.

En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.

Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Pantalla de mano o de cabeza protectoras y filtrantes.
Gafas protectoras filtrantes.
Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
Botas de seguridad.
Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

Soldadura con Soplete y Oxícorte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

8.7. Herramientas Manuales Ligeras

RIESGOS:

Caída de objetos a distinto nivel.
Golpes, cortes y atrapamientos.
Proyección de partículas
Ruido y polvo.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.
Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 V..
Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la

grúa.
El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal " No conectar, máquina averiada " y será retirada por la misma persona que la instaló.
Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Guantes dieléctricos.
Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
Faja de protección dorsolumbar.
Gafas de protección del polvo.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Protectores auditivos.
Cinturón portaherramientas.

9. Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

10. Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surjan durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

RIESGOS:

Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).

Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.

Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.

Desprendimientos de cargas suspendidas.

Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.

En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.

Sobreesfuerzos.

Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.

Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.

Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.

Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.

Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.

Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.

Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.

Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.

Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.

Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.

Se dispondrán extintores convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.

En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.

Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.

En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.

El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.

Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.

Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.

El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.

En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.

El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.

Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.

Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.

Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.

Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.

Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.

El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.

Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.

Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.

Mascarillas antipolvo.

Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

Tapones y protectores auditivos.

Cinturón portaherramientas.

Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.

Casco de seguridad con barbuquejo.

Casco de seguridad de polietileno.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Botas de goma o PVC.
Rodilleras impermeables almohadilladas.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Guantes dieléctricos.
Guantes de goma o PVC.
Ropa de trabajo impermeable.
Faja de protección dorso lumbar.
Gafas de protección del polvo.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

SELVA, 13 de octubre de 2016

GUILLEM MATEOS MUNTANER
ARQUITECTO



DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de condiciones técnicas particulares

Prescripciones sobre los materiales

Condiciones generales

Artículo 1. Calidad de los materiales

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

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales

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

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Condiciones que han de cumplir los materiales

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros

5.1. Áridos

5.1.1. Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

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

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

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

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

5.1.2. Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

5.2. Agua para amasado

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

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

5.3. Aditivos

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

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquiera otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03). Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Artículo 6. Acero

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

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

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm².

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm². Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

6.2. Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

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

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones

7.1. Productos para curado de hormigones

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

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes

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

Artículo 8. Encofrados y cimbras

8.1. Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

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

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberán tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento

9.1. Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

9.2. Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.

- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta

10.1. Tejas

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

10.2. Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda. Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11. Plomo y cinc

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

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

Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

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

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

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

12.2. Viguetas prefabricadas

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

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

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

12.3. Bovedillas

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

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados

13.1. Baldosas y losas de terrazo

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

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

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de $\pm 0,5$ mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4% de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

13.2. Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos

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

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol

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

Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol

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

Artículo 14. Carpintería de taller

14.1. Puertas de madera

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

14.2. Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica

15.1. Ventanas y puertas

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

Artículo 16. Pintura

16.1. Pintura al temple

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica

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

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

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

Artículo 18. Fontanería

18.1. Tubería de hierro galvanizado

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

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Si se utilizan en el saneamiento horizontal, el diámetro mínimo a utilizar será de 20 cm y los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes

18.3. Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

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

18.4. Tubería de cobre

Si la red de distribución de agua y gas ciudad se realiza con tubería de cobre, se someterá a la citada tubería de gas a la presión de prueba exigida por la empresa suministradora, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

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

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un 50% a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa suministradora y con las características que ésta indique.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas

19.1. Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

19.2. Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

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

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

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

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 mm²

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

19.3. Aparatos de alumbrado interior

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

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

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra y Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Artículo 20. Movimiento de tierras

20.1. Explanación y préstamos

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

20.1.1. Ejecución de las obras

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

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

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

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

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

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

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

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

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

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

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

20.1.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos

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

20.2.1. Ejecución de las obras

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

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

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

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

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

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

20.2.2. Preparación de cimentaciones

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

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

20.2.3. Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos

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

20.3.1. Extensión y compactación

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

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

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

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

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

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

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

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

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón. Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada. Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos. Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y abono

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21. Hormigones

21.1. Dosificación de hormigones

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

21.2. Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.

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

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

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

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

21.3. Mezcla en obra

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

21.4. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

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

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

21.5. Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

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

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

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

21.6. Compactación del hormigón

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

21.7. Curado de hormigón

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

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado

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

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

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente. Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos

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

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

21.10. Limitaciones de ejecución

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

Antes de hormigonar:

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

Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0° C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.
- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.
- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

21.11. Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por m³ 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 m², como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m² 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 m³ o por m². En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22. Morteros

22.1. Dosificación de morteros

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

22.2. Fabricación de morteros

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

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23. Encofrados

23.1. Construcción y montaje

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

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

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

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

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

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

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura. No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

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

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonces/durmientes.

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

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

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

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

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales	20
Totales	40

Desplomes:

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje

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

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

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

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

23.4. Medición y abono

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24. Armaduras

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

24.2. Medición y abono

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

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

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

Artículo 25 Estructuras de acero

25.1 Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

25.2 Condiciones previas

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

25.4 Ejecución

- Limpieza de restos de hormigón, etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.
- Trazado de ejes de replanteo.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:

Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.
- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control

- Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición

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

25.7 Mantenimiento

Cada 3 años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructuras de madera

26.1 Descripción

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

26.2 Condiciones previas

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

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

26.3 Componentes

- Madera.

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

26.4 Ejecución

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

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

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

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

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

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

Toda unión tendrá por lo menos 4 clavos.

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

26.5 Control

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

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

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

26.6 Medición

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

26.7 Mantenimiento

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

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

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

Artículo 27. Cantería

27.1 Descripción

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

Por su uso se pueden dividir en: chapado, mampostería, sillarejo, sillería, piezas especiales.

- Chapado

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

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

- Mampostería

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 kg.

Se denomina:

A hueso: cuando las piezas se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria: cuando las piezas se asientan y reciben con mortero.

Tosca: cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena.

Rejuntada: aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco.

Careada: obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos.

Concertada: se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejo

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillería

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

- Piezas especiales

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

27.2 Componentes

Chapado:

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.

- Mortero de cemento y arena de río 1:4.

- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mampostería y sillarejo:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

- Forma irregular o lajas.

- Mortero de cemento y arena de río 1:4.

- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

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

Piezas especiales:

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

27.3 Condiciones previas

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

27.4 Ejecución

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

27.5 Control

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grosor de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza General de Seguridad e Higiene el Trabajo.

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

En operaciones donde sea preciso, el oficial contará con la colaboración del ayudante.

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

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

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

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

27.7 Medición

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

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

Los solados se medirán por m².

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

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

27.8 Mantenimiento

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

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.
Se evitará la caída de elementos desprendidos.
Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.
Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.
Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28. Albañilería

28.1. Fábrica de ladrillo

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

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

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

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

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

La medición se hará por m², según se expresa en el cuadro de precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos. Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 caras.

Los que superen la altura de 3,5 m estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

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

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

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

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas, y serán estancos al viento y a la lluvia.

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

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar. Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

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

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

No se utilizarán piezas menores de 1/2 ladrillo.

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

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por m² de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 28.2 para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

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

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

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

La medición se hará por m² de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco

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

Su medición y abono será por m² de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

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

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado. Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones

29.1 Descripción

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas

- Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE-QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera.
- Acero.
- Hormigón.
- Cerámica.

- Cemento.
- Yeso.

29.4 Ejecución

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.

- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1. Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.). El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2. Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: también llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cunbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m, se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la documentación técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: tras el replanteo de las limas y cunbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques $\frac{1}{4}$ de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas

30.1 Descripción

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas

- Planos acotados de obra, con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de éstas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canales y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 m entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm y de 10 cm en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h, transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 h, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y parte proporcional de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos

31.1 Descripción

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes

Aislantes de corcho natural aglomerado.

Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

Se clasifican por su rigidez y acabado:

- Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.
- Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Se clasifican en:

- Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
- Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Se clasifican en:

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la

proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

31.6 Medición

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32. Solados y alicatados

32.1. Solado de baldosas de terrazo

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las 48 h.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

32.3. Alicatados de azulejos

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre. Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33. Carpintería de taller

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas:

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.

- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atomillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

Artículo 34. Carpintería metálica

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por m² de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35. Pintura

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28° C ni menor de 6° C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36. Fontanería

36.1. Tubería de cobre

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería estará colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por m lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37. Instalación eléctrica

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

a) CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

b) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

c) IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

d) TUBOS PROTECTORES

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

e) CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

f) APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

g) APARATOS DE PROTECCIÓN

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y

tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión. Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser “puros”, cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo. Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo riesgo sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

i) PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

j) CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

- Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha. Grado de protección IPX7. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen. No se permiten mecanismos. Aparatos fijos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1

Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX4; IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo e IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30 V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc.

- Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1, el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Grado de protección igual que en el volumen 1. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos igual que en el volumen 1.

- Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical situado a una distancia 2,4 m de éste y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m de él. Grado de protección IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Se permiten como mecanismos las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA. Se permiten los aparatos fijos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios, con una carga externa de 100.000 ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobrecorrientes, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Artículo 38. Precauciones a adoptar

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Control de la obra

Artículo 39. Control del hormigón

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la dirección facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la EHE:

- Resistencias característica $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$.

- Consistencia plástica y acero B-500S.

El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

Anexos

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1. Características generales

Ver cuadro en planos de estructura.

2. Ensayos de control exigibles al hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

3. Ensayos de control exigibles al acero

Ver cuadro en planos de estructura.

4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

5. Cemento

Antes de comenzar la obra si varían las condiciones de suministro:

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.

Durante la marcha de la obra:

Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 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.

6. 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 artículo correspondiente de la EHE.

7. 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 artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la EHE.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
 - Resistencia a la compresión.
 - Resistencia a la flexión.
 - Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
 - Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
 - Comportamiento frente a parásitos.
 - Comportamiento frente a agentes químicos.
 - Comportamiento frente al fuego.

2. Control, recepción y ensayos de los materiales aislantes

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3. Ejecución

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4. Obligaciones del constructor

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5. Obligaciones de la dirección facultativa

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

ANEXO 3. DB-HR. CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS

1. Características básicas exigibles a los materiales

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción, f , para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción, m , del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas

- Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el DB HR

3. Presentación, medidas y tolerancias

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Así mismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4. Garantía de las características

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5. Control, recepción y ensayo de los materiales

5.1. Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2. Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3. Composición de las unidades de inspección

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4. Toma de muestras

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.

5.5. Normas de ensayo

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6. Laboratorios de ensayos

Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

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, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

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

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

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

2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó 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 del DB-SI del CTE 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 del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t, en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.
Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

3. Instalaciones

3.1. Instalaciones propias del edificio

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

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.

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.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4. Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

En Selva, a 16 de Octubre de 2016.

El promotor

AJUNTAMENT DE SELVA

La dirección facultativas

Guillem Mateos Muntaner, arquitecte municipal de Selva

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 59/1994 ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.2 REQUERIMIENTOS DE CONTROL ENUNCIADOS EN EL CTE PARTE I

2 ACTUACIONES PREVIAS

2.1 DERRIBOS

3 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1 VACIADO DEL TERRENO

3.1.2 ZANJAS Y POZOS

3.2 CIMENTACIONES DIRECTAS

3.2.1 LOSAS DE CIMENTACIÓN

4 ESTRUCTURAS

4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO

4.2 FÁBRICA ESTRUCTURAL

4.2.1 FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS O LIGEROS)

5 CUBIERTAS

5.1 CUBIERTAS PLANAS

6 INSTALACIONES

6.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

6.2 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE

6.2.1 ASCENSORES

7 REVESTIMIENTOS

7.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS

7.1.1 ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

1 INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Es objeto del presente documento la redacción del plan de control de calidad de la obra de referencia.

A partir del presente plan de control de calidad y considerando las prescripciones del proyecto, el director de ejecución realizará los controles de calidad a lo largo de la obra: el control de recepción de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra acabada como especifica el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Dado que el CTE no define un protocolo que facilite la realización de este trabajo de bastante complejidad y envergadura, el director de ejecución de la obra redactará (de acuerdo con lo establecido en el Decreto 59/1994) el correspondiente Programa de Control.

Puntualizaciones al presente documento

Area Tècnica del COAIB, ha elaborado el presente documento con el siguiente criterio:

1. Se ha utilizado la estructura y contenido de la última versión del pliego de condiciones técnicas del CSCAE, de este documento se han extraído los apartados de control de calidad, los cuales se han reorganizado y modificado puntualmente de acuerdo con los siguientes apartados:
 - Controles que afectan a la recepción de productos, equipos y sistemas.
 - Control de ejecución, ensayos y pruebas.
 - Verificaciones de la obra acabada.
2. En referencia al cumplimiento del artículo 2 del Decreto 59/1994 en la documentación del proyecto, se deberá indicar las calidades de los materiales y sus especificaciones técnicas así como su normativa de aplicación. Paralelamente en el presupuesto del proyecto, se incluirá una partida específica para ensayos y pruebas de control.
3. El arquitecto que utilice el presente documento tiene que adaptarlo y personalizarlo para cada proyecto.

Àrea Tècnica del COAIB, marzo 2012

CTE Parte I, Artículo 7, Punto 4:

“(…)

4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1 Control de la documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3 Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

7.3 Control de ejecución de la obra.

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se

utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4 Control de la obra terminada:

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

(...)"

2 ACTUACIONES PREVIAS

2.1 DERRIBOS

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

3 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1 VACIADO DEL TERRENO

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Para este capítulo, no se ha previsto un control de recepción específico.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación:-
Replanteo: Dimensiones en planta y cotas de fondo.- Durante el vaciado del

terreno:Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.Comprobación de la cota del fondo.Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.Nivel freático en relación con lo previsto.Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.Altura: grosor de la franja excavada.

3.1.2 ZANJAS Y POZOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Para este capítulo, no se ha previsto un control de recepción específico.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.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 de la cota del 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.- Entibación de zanja:Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.- Entibación de pozo:Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

3.2 CIMENTACIONES DIRECTAS

3.2.1 LOSAS DE CIMENTACIÓN

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Barras corrugadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).
- Mallas electrosoldadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).
- Cemento (artículos 26 y 85.1 de la EHE-08, Instrucción RC-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1).
- Áridos (artículos 28 y 85.2 de la EHE-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1.1).
- Otros componentes (artículo 29 de la EHE-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1).

- Agua (artículos 27 y 85.5 de la EHE-08).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Según capítulo XVII de la EHE-08 y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994. Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m² de planta. Puntos de observación: - Comprobación y control de materiales. - Replanteo de ejes: Comprobación de cotas entre ejes de soportes y muros. - Excavación del terreno, según el capítulo 2.1.4 Vaciados. - Operaciones previas a la ejecución: Eliminación del agua de la excavación (en su caso). Rasanteo del fondo de la excavación. Compactación del plano de apoyo de la losa. Colocación de encofrados laterales, en su caso. Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso. Hormigón de limpieza. Nivelación. No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos. Juntas estructurales. - Colocación de armaduras: Separación de la armadura inferior del fondo. Suspensión y atado de armaduras superiores (canto útil). Recubrimientos exigidos en proyecto. Disposición, número y diámetro de las barras, esperas y longitudes de anclaje. - Agotamientos según especificaciones del proyecto para evitar sifonamientos o daños a edificios vecinos. - Ejecución correcta de las impermeabilizaciones previstas. - Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto. - Curado del hormigón. - Juntas: distancia entre juntas de retracción no mayor de 16 m, en el hormigonado continuo de las losas. - Comprobación final: tolerancias. Defectos superficiales.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en el capítulo XVI de la EHE-08 y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994.

Control de la obra terminada

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5.

4 ESTRUCTURAS

4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Aceros en chapas y perfiles (Parte II, Marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Tolerancias de fabricación: Según CTE DB SE A, apartado 11.1. Tolerancias de ejecución: Según CTE DB SE A, apartado 11.2. Control de calidad: Según CTE DB SE A, apartados 12.4 y 12.5. Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de

las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D. Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.- Control de calidad del montaje: Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

Ensayos y pruebas

Según CTE DB SE A, apartado 10.8.4.2: Además de la inspección visual, se contemplan los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayos por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.

4.2 FÁBRICA ESTRUCTURAL

4.2.1 FÁBRICA DE BLOQUE DE

HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS O LIGEROS)

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Según CTE DB SE F, punto 8.1.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- De bloques de hormigón de áridos densos o ligeros (Parte II, Mercado CE, 2.1.3).
- Morteros y hormigones (Parte II, Mercado CE, 19.1).
- Arenas (Parte II, Mercado CE, 19.1.17).
- Llaves (Parte II, Mercado CE, 2.2.1).
- Barras corrugadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Tolerancias en la ejecución según el CTE DB SE F, tabla 8.2. Control según CTE DB SE F, punto 8.2. Morteros y hormigones de relleno, punto 8.3. Armaduras, punto 8.4. Protección, punto 8.5.-
Replanteo: Comprobación de ejes de muros y ángulos principales. Verticalidad de las miras en las esquinas. Marcado de hiladas (cara vista). Espesor y longitud de tramos principales. Dimensión de huecos de paso. Juntas estructurales. - Ejecución de todo tipo de fábricas: Comprobación periódica de consistencia en cono de Abrams. Mojado previo de las piezas unos minutos. Aparejo y traba en enlaces de muros. Esquinas. Huecos. Relleno de juntas de acuerdo especificaciones de proyecto. Juntas estructurales (independencia total de partes del edificio). Barrera antihumedad según especificaciones del proyecto. Armadura libre de sustancias
Ejecución de fábricas de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada: Las anteriores
Aplomado de paños. Alturas parciales. Niveles de planta. Zunchos. Desplomes. Axialidad. Planeidad. Espesores de la hoja o de las hojas del muro. - Protección de la fábrica: Protección en tiempo caluroso de fábricas recién ejecutadas. Protección en tiempo frío (heladas) de fábricas recientes. Protección de la fábrica durante la ejecución, frente a la lluvia. Arriostramiento durante la construcción mientras el elemento de fábrica no haya sido estabilizado (al terminar cada jornada de trabajo). Control de la profundidad de las rozas y su verticalidad. - Ejecución de cargaderos y refuerzos: Entrega de cargaderos.
Dimensiones. Encadenados verticales y horizontales según especificaciones de cálculo (sísmico). Armado. Macizado y armado en fábricas de bloques.

Ensayos y pruebas

Según el Decreto 59/1994, para las fábricas de elementos resistentes de bloques: "Cuando la superficie construida de una edificación sea igual o inferior a 400m² o su altura igual o inferior a 2 plantas no serán obligatorios los ensayos de control, pudiéndose reducir el control previo a la comprobación de la identificación y de las características de aspecto del material suministrado. En las edificaciones de

características superiores a las descritas en el apartado anterior, además del control previo con la reducción establecida en el mismo apartado, se realizará como mínimo un ensayo de control de las características mecánicas sobre una muestra de cada tipo de bloque empleado por cada 1000m² o fracción de superficie construida.”

5 CUBIERTAS

5.1 CUBIERTAS PLANAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Mortero de cemento (Parte II, Mercado CE, 19.1).
- Barrera contra el vapor, en su caso (Parte II, Mercado CE, 4.1.7, 4.1.8).
- Capa de impermeabilización (Parte II, Mercado CE, 4).
- Capa de protección (Parte II, Mercado CE, 8).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación:- Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto. Juntas de dilatación, respetan las del edificio. Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m. Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón. Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación. Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.- Barrera de vapor, en su caso: continuidad.- Aislante térmico: Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.- Ventilación de la cámara, en su caso.- Impermeabilización: Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas. Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.- Protección de grava: Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.- Protección de baldosas: Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero. Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo. Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

Ensayos y pruebas

Según Decreto 59/1994, para cubiertas planas, cualquiera que sea el material empleado para su impermeabilización se requerirá la prueba de servicio de estanqueidad según la derogada NBE QB-90: La impermeabilización debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste. Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en los bajantes. En las

cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.”

6 INSTALACIONES

6.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSION Y PUESTA A TIERRA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Instalación de baja tensión: Instalación general del edificio: - Caja general de protección: Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos). Conexión de los conductores. Tubos de acometidas. - Línea general de alimentación (LGA): Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores. Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones. Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación. - Recinto de contadores: Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales. Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones. Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe. Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones. Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones. - Derivaciones individuales: Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos. Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores. - Canalizaciones de servicios generales: Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación. Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores. - Tubo de alimentación y grupo de presión: Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo. Instalación interior del edificio: - Cuadro general de distribución: Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores. - Instalación interior: Dimensiones, trazado de las rozas. Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros. Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones. Paso a través de elementos constructivo. Juntas de

dilatación. Acometidas a cajas. Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos. Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.- Cajas de derivación: Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.- Mecanismos: Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Instalación de puesta a tierra:- Conexiones: Punto de puesta a tierra.- Borne principal de puesta a tierra: Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.- Línea principal de tierra: Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.- Picas de puesta a tierra, en su caso: Número y separaciones. Conexiones.- Arqueta de conexión: Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.- Conductor de unión equipotencial: Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.- Línea de enlace con tierra: Conexiones.- Barra de puesta a tierra: Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas

Medida de continuidad de los conductores de protección. Medida de la resistencia de puesta a tierra. Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores. Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección. Medida de la rigidez dieléctrica. Medida de las corrientes de fuga. Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales. Comprobación de la existencia de corrientes de fuga. Medida de impedancia de bucle. Comprobación de la secuencia de fases. Resistencia de aislamiento: De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra. Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal. Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Control de la obra terminada

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección de obra. Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control. Documentación Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente: a. Los datos referentes a las principales características de la instalación; b. La potencia prevista de la instalación; c. En su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial; d. Identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación; e. Declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía

eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

6.2 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE

6.2.1 ASCENSORES

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución

Comprobación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada. Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción. Comprobación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.

Ensayos y pruebas

Dispositivos de enclavamiento. Dispositivos eléctricos de seguridad. Elementos de suspensión y sus amarres. Sistemas de frenado. Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad. Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos. Dispositivos de seguridad al final del recorrido. Comprobación de la adherencia. Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha. Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio. Paracaídas de contrapeso. Amortiguadores. Dispositivo de petición de socorro.

Control de la obra terminada

Para la puesta en servicio se exigirá la autorización de puesta en marcha otorgada por el órgano competente de la Administración Pública.

7 REVESTIMIENTOS

7.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS

7.1.1 ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Cemento común (Parte II, Mercado CE, 19.1.1).
- Enlucido y esquineras. Exterior (Parte II, Mercado CE, 8.6.1). Interior

(Parte II, Marcado CE, 8.6.2), etc.

- Morteros para revoco y enlucido (Parte II, Marcado CE, 19.1.12).
- Yeso para la construcción (Parte II, Marcado CE, 19.2.5).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.-

Enfoscados: Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos). Idoneidad del mortero conforme a proyecto. Tiempo de utilización después de amasado. Disposición adecuada del maestreado. Planeidad con regla de 1 m.- **Guarnecidos:** Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos. Se comprobará que no se añada agua después del amasado. Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.- **Revocos:** Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida. Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

- En general: Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas. Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.- **Enfoscados:** Planeidad con regla de 1 m.- **Guarnecidos:** Se verificará espesor según proyecto. Comprobar planeidad con regla de 1 m.- **Revocos:** Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

1. Memoria Informativa

1.1. Presencia de amianto

2. Agentes Intervinientes

2.1. Promotor

2.2. Projectista

2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución

2.4. Dirección Facultativa

2.5. Contratistas y Subcontratistas

3. Riesgos Eliminables

4. Trabajos Previos

4.1. Vallado y Señalización

5. Fases de Ejecución

5.1. Demoliciones

5.2. Movimiento de Tierras

5.3. Trabajos Previos

5.4. Red de Saneamiento

5.5. Estructuras

5.6. Cubiertas

5.7. Acabados

6. Medios Auxiliares

6.1. Andamios

6.2. Escaleras de Mano

6.3. Puntales

7. Autoprotección y emergencia

8. Maquinaria

8.1. Transporte

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

8.2. Aparatos de Elevación

8.3. Silos y Tolvas

8.4. Hormigonera

8.5. Vibrador

8.6. Soldadura

8.7. Herramientas Manuales Ligeras

9. Valoración Medidas Preventivas

10. Mantenimiento

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

1. Memoria Informativa

Objeto

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) 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, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, como se aclara en el punto "Datos de la Obra" de este mismo EBSS, el promotor AJUNTAMENT DE SELVA con domicilio en PLAZA MAJOR, 1. 07313, SELVA y N.I.F. P0705800A ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: GUILLEM MATEOS MUNTANER.

Titulación del Projectista: ARQUITECTO.

Director de Obra: GUILLEM MATEOS MUNTANER.

Titulación del Director de Obra: ARQUITECTO.

Director de la Ejecución Material de la Obra: SE DESCONOCE.

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: SE DESCONOCE.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: NO PROCEDE.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: NO PROCEDE.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: GUILLEM MATEOS MUNTANER.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: ARQUITECTO.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: GUILLEM MATEOS MUNTANER.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: ARQUITECTO.

Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra **INSTALACIÓN
INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA PARA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA que va a ejecutarse en AJUNTAMENT DE SELVA.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 86500 EUROS inferior en cualquier caso a 450.759 euros a partir del cual sería preciso Estudio de Seguridad y Salud.

La superficie total en m2 construidos es de: 4 m2.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 2 meses.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 3.

No concurrirá la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días y coincidir 20 trabajadores simultáneamente que según R.D. 1627/97 requeriría de E.S.S.

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 es de: 120 menor de 500.

Descripción de la Obra

VER PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.1. Presencia de amianto

NO HAY PRESENCIA DE AMIANTO EN LA OBRA

2. Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

2.1. Promotor

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

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

2.2. Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

2.4. Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.5. Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.

- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

3. Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

4. Trabajos Previos

4.1. Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA PARA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

5. Fases de Ejecución

5.1. Demoliciones

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de objetos.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del forjado donde opera.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Golpes, choques, cortes,
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Afectaciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sustancias nocivas o tóxicas.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Infecciones.
- Desplomes de elementos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrá de extintores en obra.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Fajas de protección dorsolumbar.
- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.

5.2. Movimiento de Tierras

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- Afectaciones cutáneas
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
- Se señalará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Se señalarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
- Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

normalizadas.

- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

5.3. Trabajos Previos

Vallado de Obra

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas mediante barandillas y rodapiés.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Exposición al polvo y ruido.
- Atropellos.
- Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

Cimentación

RIESGOS:

- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Golpes, choques y cortes con herramientas u otros materiales.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos por desplome de tierras.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Hundimiento o rotura de encofrados.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con el hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición al polvo, ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes para señalar pozos, zanjas, bordes de excavación, desniveles en el terreno y lados abiertos de plataformas con alturas superiores a 2 m.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.

- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.

5.4. Red de Saneamiento

RIESGOS:

- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Exposición a ruido
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Esta prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Polainas y manguitos de soldador.

5.5. Estructuras

Acero

RIESGOS:

- Contactos eléctricos.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Desplome de elementos punteados.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA PARA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Las piezas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m..
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura. Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las mismas.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas protectoras ante la radiación.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

- Fajas de protección dorsolumbar.

5.6. Cubiertas

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas. Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta o por deslizamiento por los faldones.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón y el cemento.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se utilizarán tablas, barandillas o el mallazo del forjado para cerrar el hueco del lucernario.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cumbrera.
- Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo no inflamable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.

5.7. Acabados

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 mtrs de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

RIESGOS:

- Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento.
- Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Afecciones cutáneas por contacto con cemento o mortero.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas emplintadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

Paramentos

Enfoscados

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Será necesario el empleo de medios auxiliares de elevación adecuados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
- Muñequeras.

Guarnecidos y Enlucidos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Será necesario el empleo de medios auxiliares de elevación adecuados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del

operario.

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablonos perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de goma o PVC.
- Muñequeras.

Pintura

RIESGOS:

- Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- Intoxicaciones.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
- Señales de peligro: “ Peligro de caída desde altura “, “ Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad “, “ Peligro de incendio “, “ Prohibido fumar “...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
- Muñequeras.

6. Medios Auxiliares

6.1. Andamios

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.

- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

Andamio Tubular

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..
- Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m2.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

6.2. Escaleras de Mano

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura quedará limitada a aquellos casos en que la utilización de otros equipos más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características del emplazamiento que el empresario no pueda modificar.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.

- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzo peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

Escaleras de Tijera

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de

plataformas.

- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

6.3. Puntales

RIESGOS:

- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

7. Autoprotección y emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

-
- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO₂ en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias. El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Sustituya por el NOMBRE DEL CENTRO DE SALUD HOSPITAL COMARCAL DE INCA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

8. Maquinaria

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

8.1. Transporte

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Mientras trabajen en obra maquinaria de transporte los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

originado por los vehículos

- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.

Camión Transporte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

8.2. Aparatos de Elevación

Camión grúa

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.

8.3. Silos y Tolvas

Tolvas

RIESGOS:

- Contactos eléctricos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el proceso de montaje y desmontaje de las tolvas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La tolva dispondrá de cabos guía para facilitar su manejo a los operarios e impedir un contacto directo con la misma.
- La tolva dispondrá de cierre estanco de la trampilla que impida la pérdida de material.
- Se evitarán los choques de la tolva con encofrados o entibaciones durante su transporte.
- El vertido del hormigón se realizará con la tolva en posición vertical, evitando el barrido horizontal a baja altura y los vaciados bruscos.

- Queda prohibido el llenado de la tolva por encima de la carga máxima autorizada o nivel máximo de llenado.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, para accionar la palanca de apertura de la trampilla.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo adecuada.

8.4. Hormigonera

RIESGOS:

- Golpes y choques.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.

- Gafas de protección del polvo.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

8.5. Vibrador

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Golpes, cortes o choques.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.

8.6. Soldadura

RIESGOS:

- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- Quemaduras.

- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Pantalla de mano o de cabeza protectoras y filtrantes.
- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

Soldadura con Soplete y Oxicorte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá

de su propio soporte.

- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

8.7. Herramientas Manuales Ligeras

RIESGOS:

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal “ No conectar, máquina averiada “ y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

9. Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

10. Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad. Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

RIESGOS:

- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de

mantenimiento y reparación.

- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se dispondrán extintores convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Mascarillas antipolvo.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Tapones y protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.

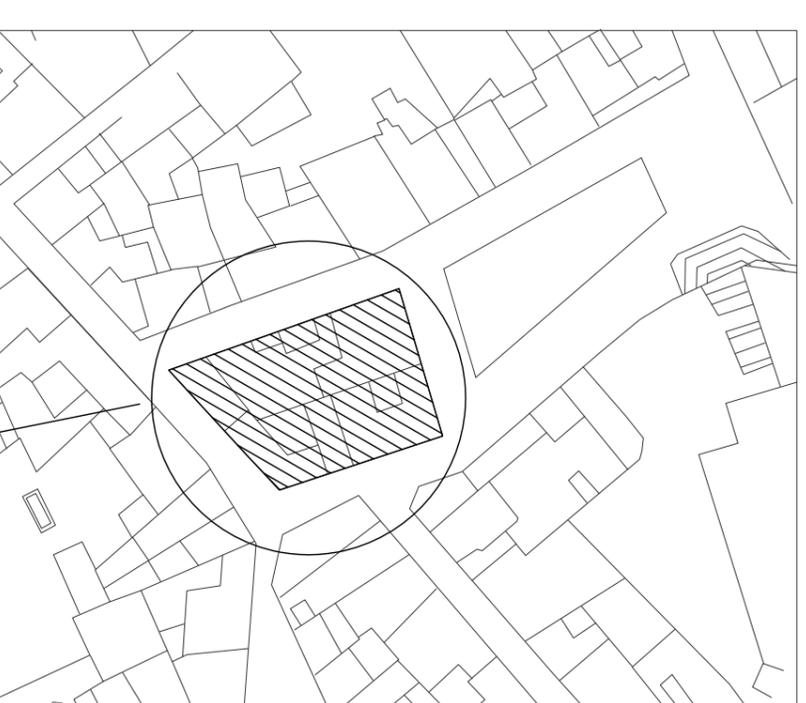
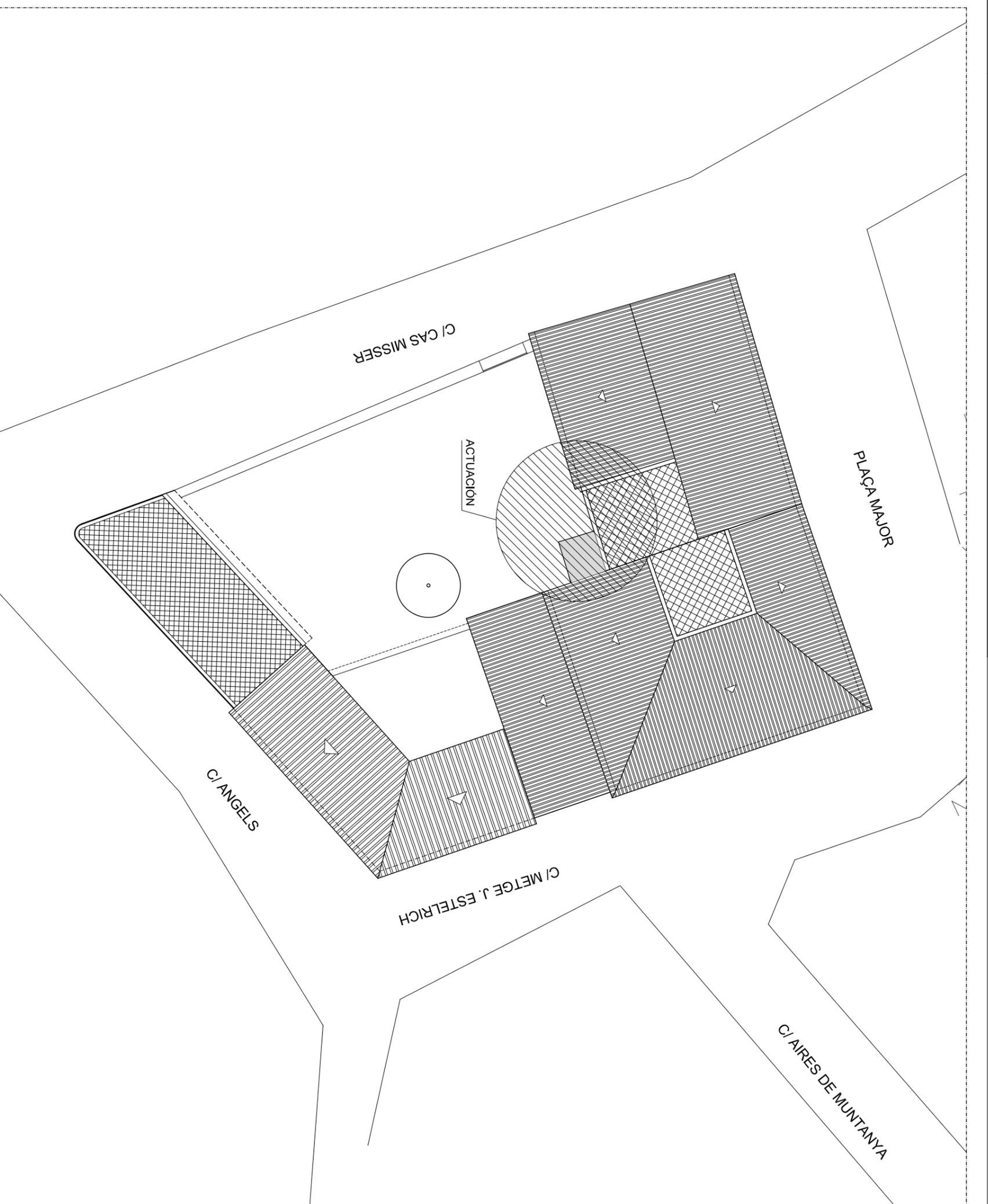
INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AJUNTAMENT DE SELVA PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

SELVA, 13 de octubre de 2016

GUILLEM MATEOS MUNTANER
ARQUITECTO



PLANO DE SITUACIÓN

CONCEPTO	PLANTEAMIENTO	PROYECTO
Clasificación del suelo	URBANO	URBANO
Zonificación	Casco Antiguo	Casco Antiguo
Parcelación	150 M2. 10 M de fachada	644,78 M2
Profundidad edificable	12 m	<12 m
Volumen		
Edificabilidad		
Uso	VIVIENDA / LOCAL	LOCAL
Situación del edificio en la parcela (Tipología)	ENTRE MEDIANERAS	ENTRE MEDIANERAS
Entre edificios	-	-
Fachada	-	-
Separación linderos	-	-
Fondo	-	-
Derecha	-	-
Izquierda	-	-
Altura	6,50M.	La existente
Total	8,50M.	La existente
N. de plantas	PB + 2	PB + 2
Observaciones		

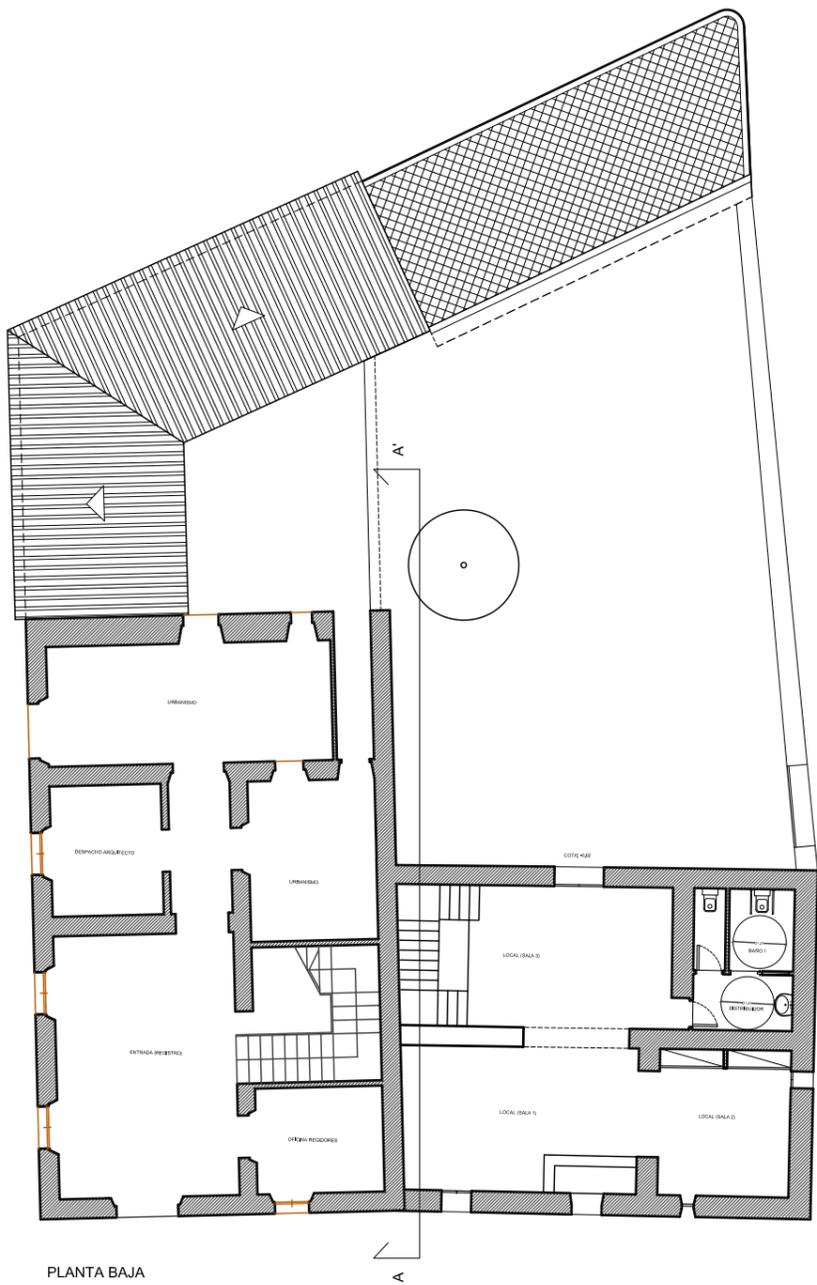
Ajuntament de Selva

PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	

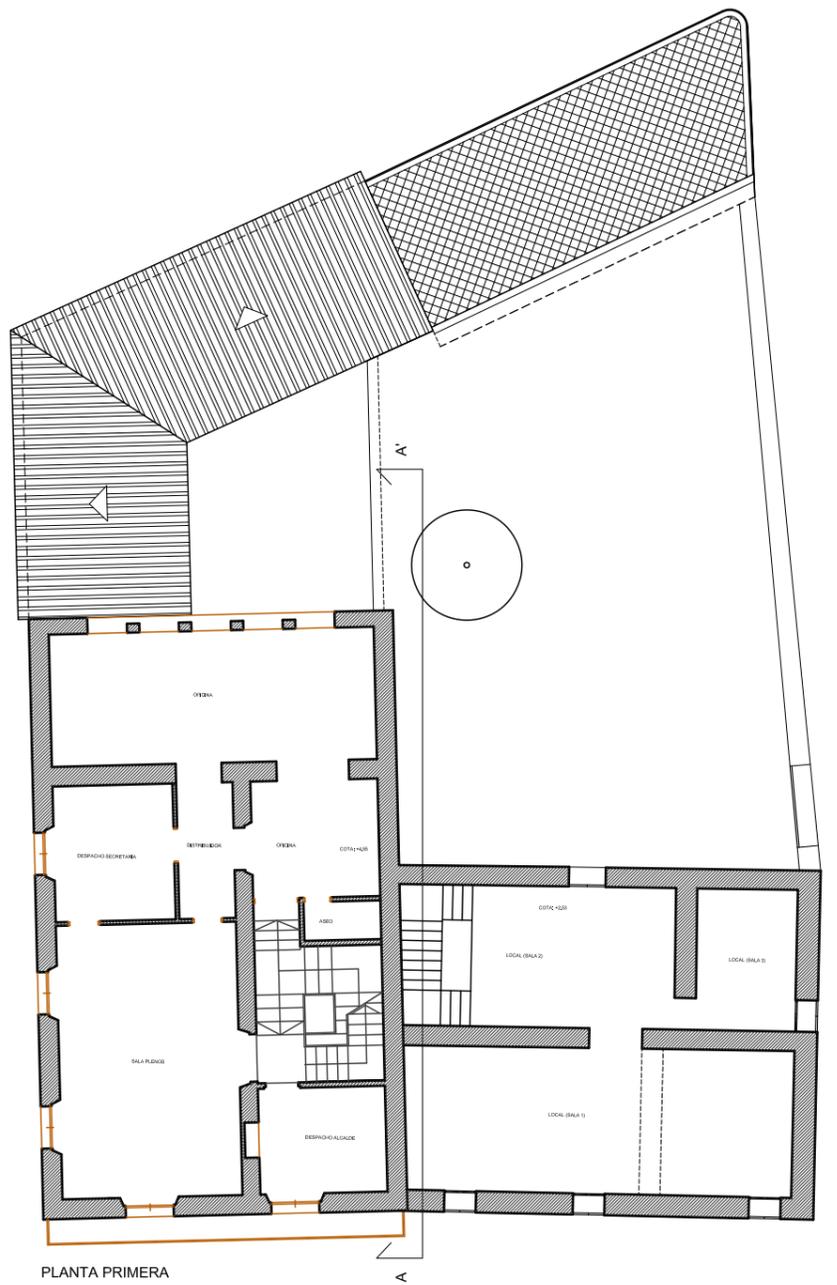
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2. 1M DE SELVA

ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER. ARQUITECTO MUNICIPAL
COLABORADORES	MARTÍ ESCANDELL MIR. DISEÑO

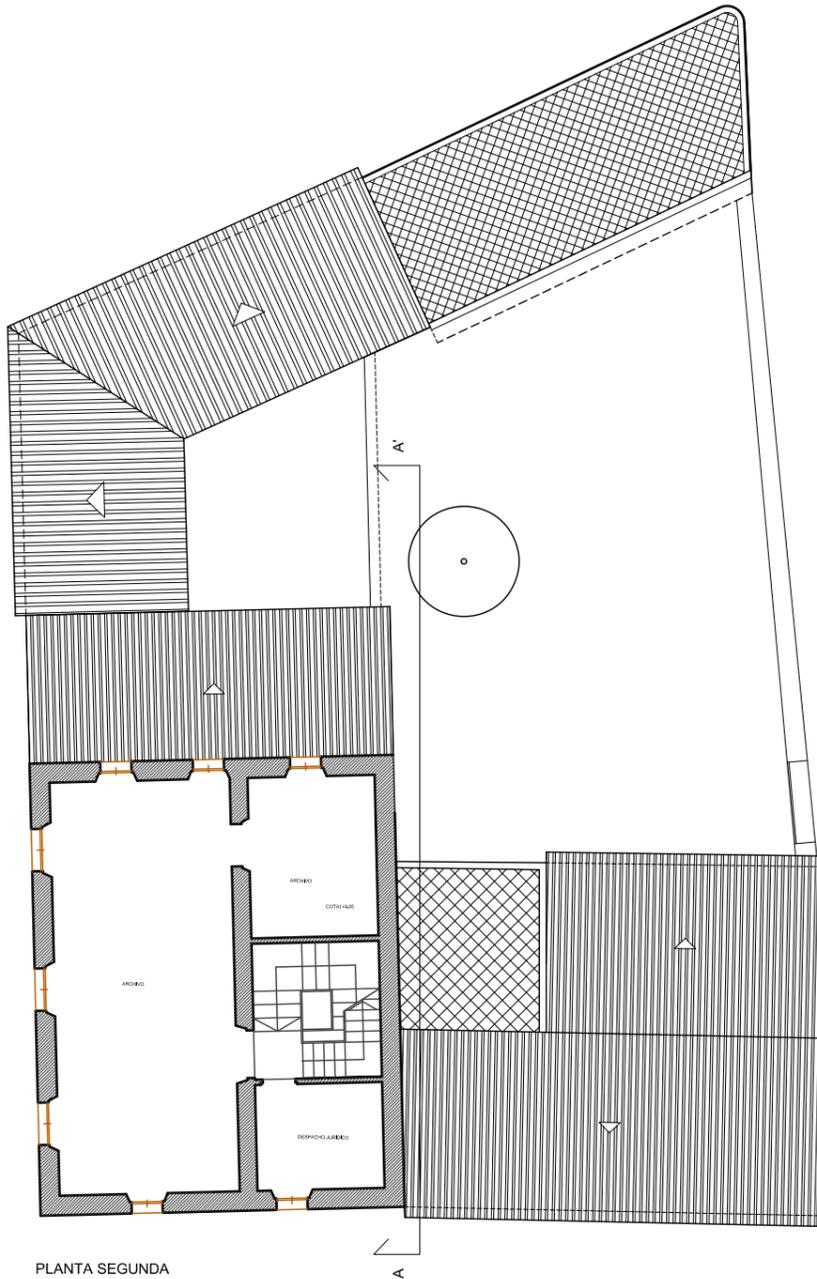
PLANO	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	01
ESCALAS	E 1/200	



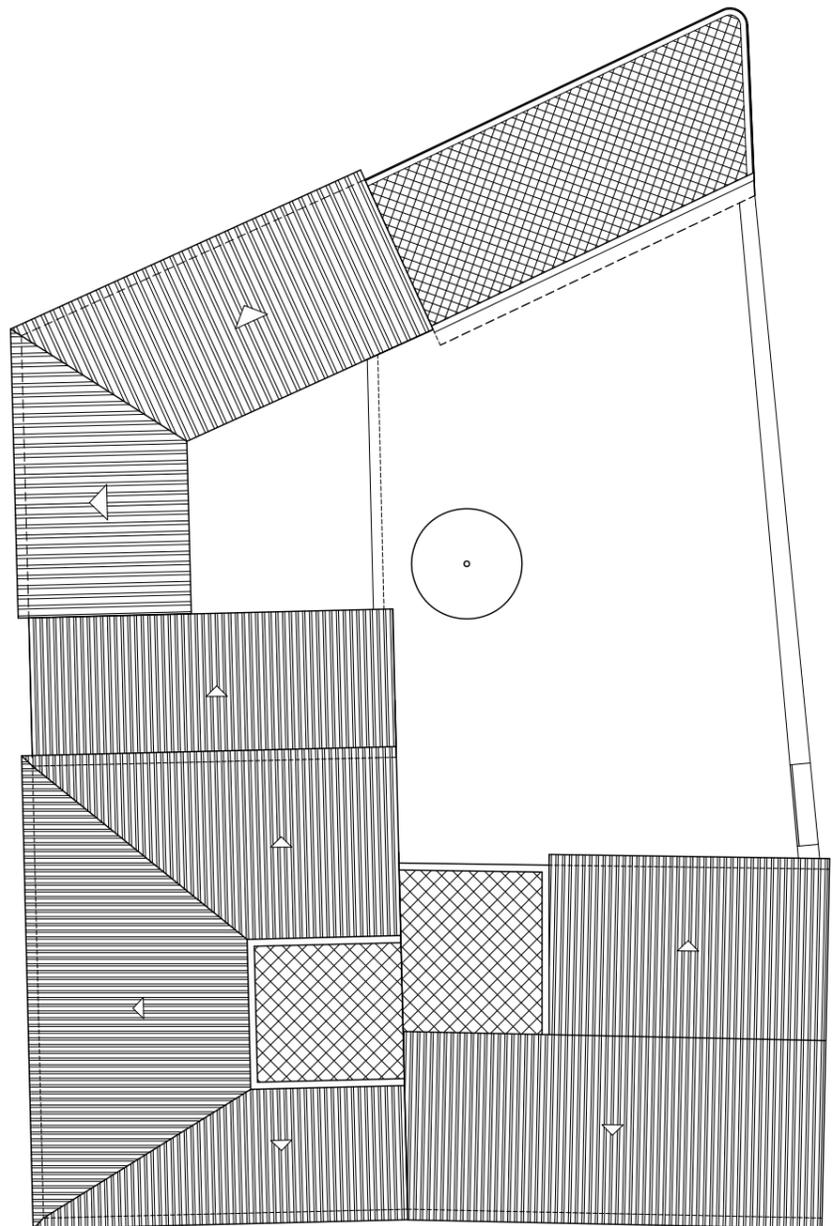
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA



PLANTA CUBIERTAS

Ajuntament de Selva

PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA
 FECHA: OCTUBRE 2016

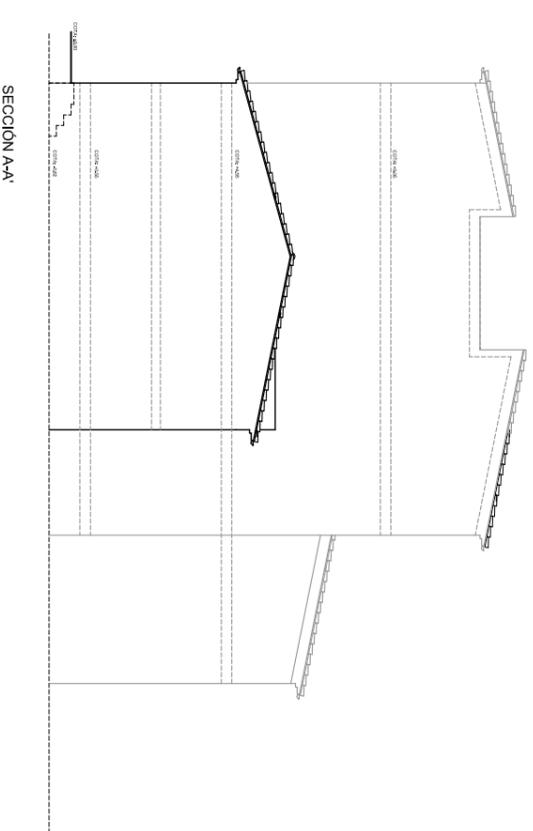
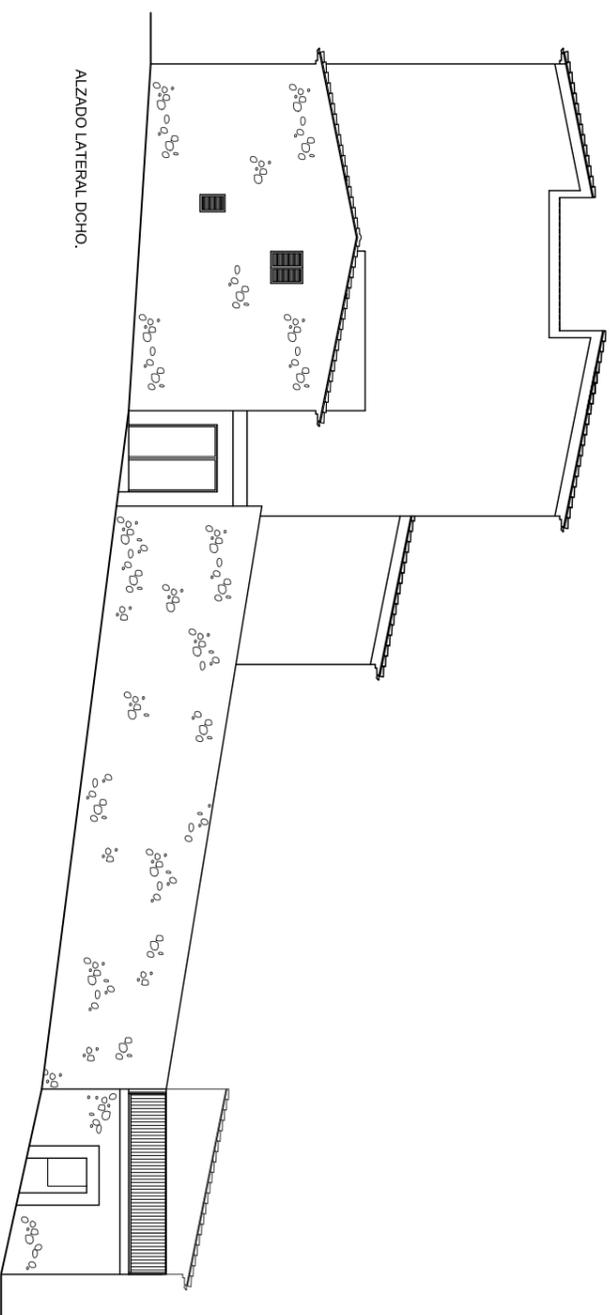
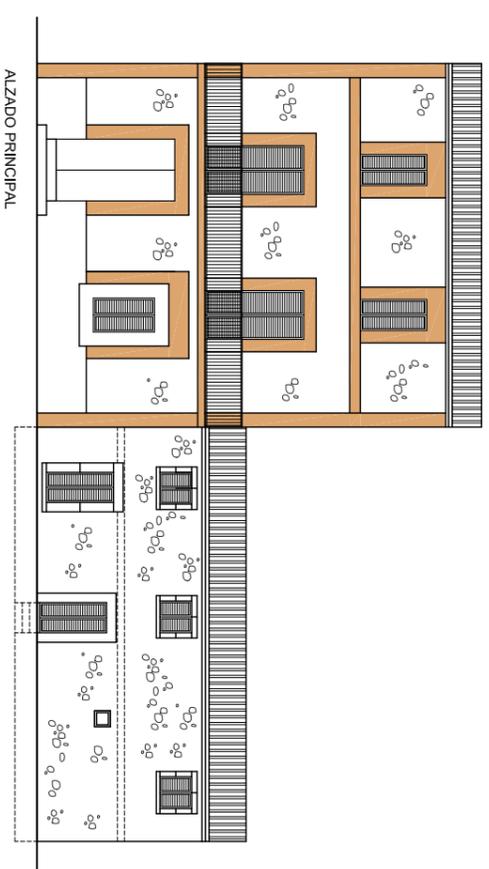
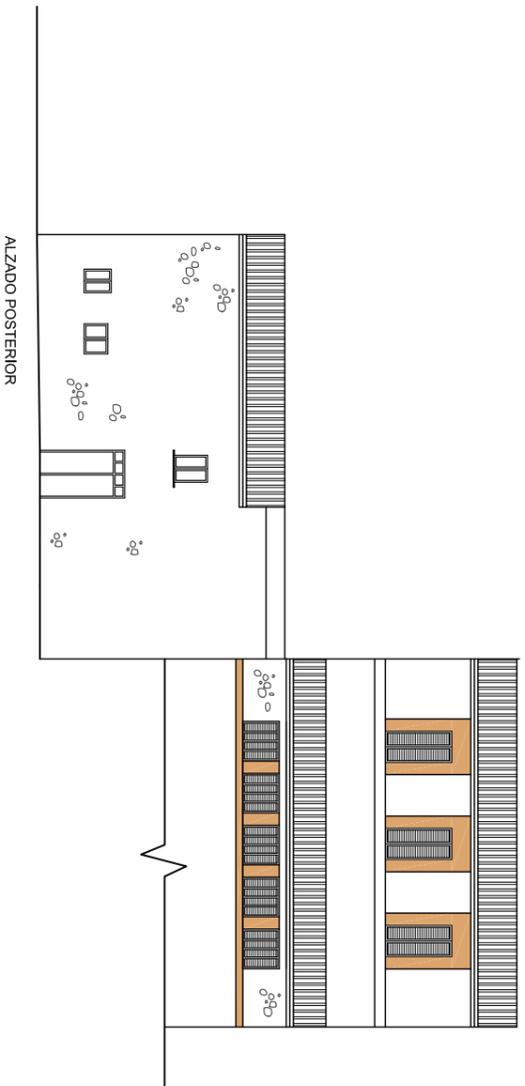
11-16

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SELVA
 EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 1-2, T.M DE SELVA

ARQUITECTOS: GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTO MUNICIPAL
 COLABORADORES: MARTÍ ESCANDELL MIR, DELINEACIÓN

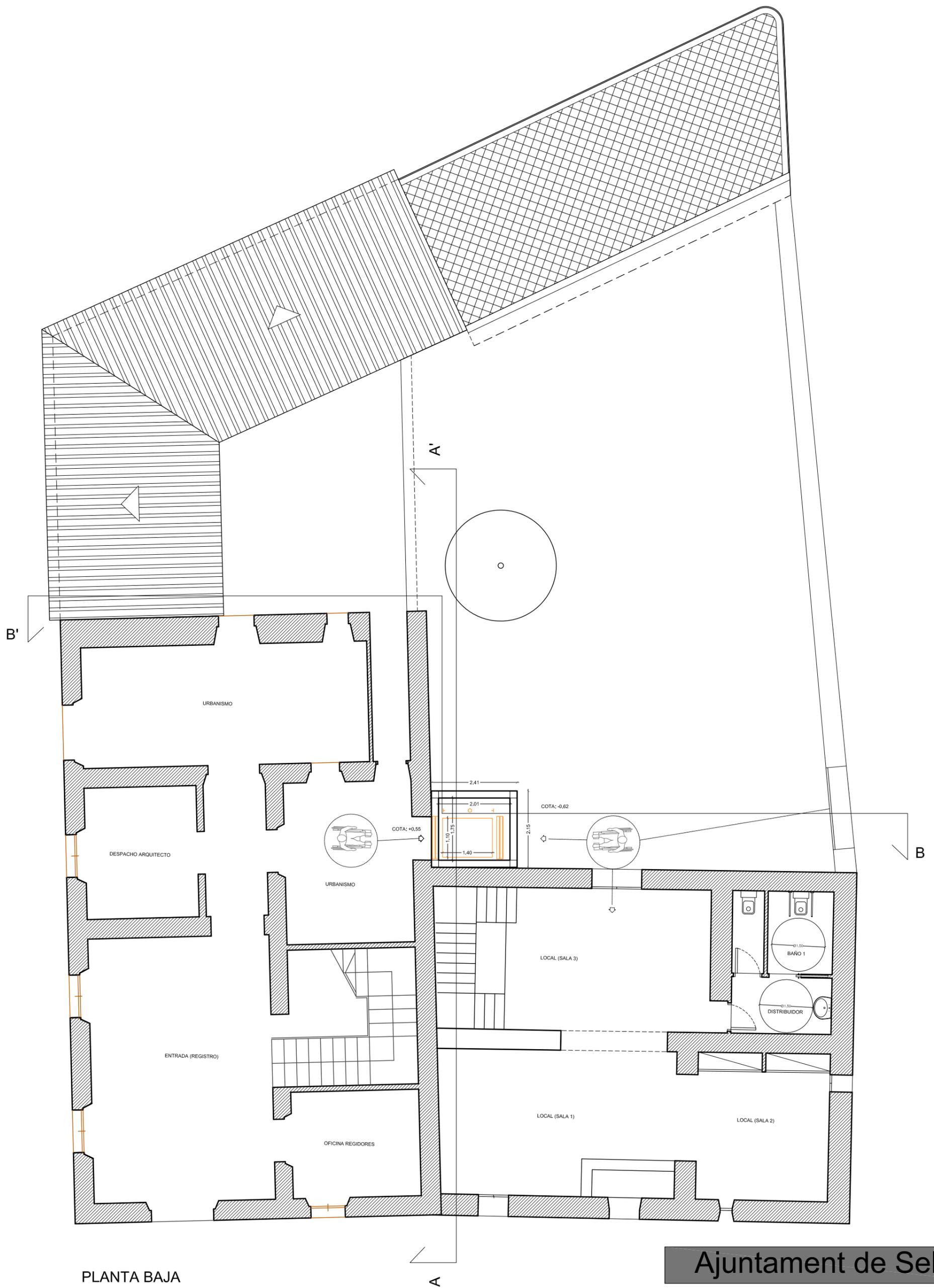
PLANO: ESTADO ACTUAL. PLANTAS
 ESCALAS: E 1/200

02



Ajuntament de Selva

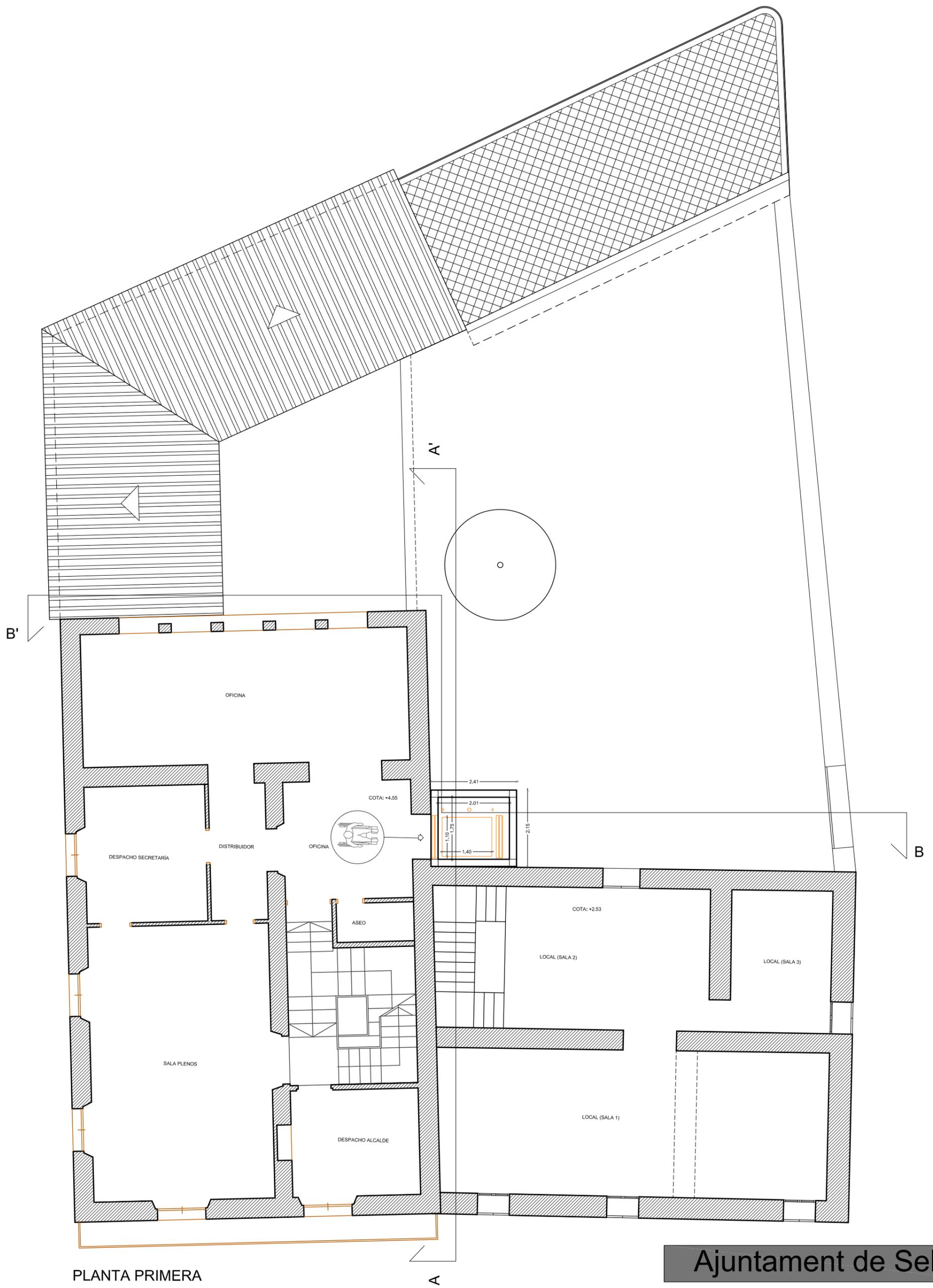
PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA	
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2, 1M DE SELVA	
ARQUITECTOS COLABORADORES	GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTO MUNICIPAL MARTI ESCANDELL MIR, DELINEACIÓ	
PLANO ESCALAS	ESTADO ACTUAL, ALZADOS Y SECCIÓ	03



PLANTA BAJA

Ajuntament de Selva

PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA	
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2. T.M DE SELVA	
ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER. ARQUITECTO MUNICIPAL	
COLABORADORES	MARTÍ ESCANDELL MIR. DELINEACIÓN	
PLANO	ESTADO REFORMADO. PLANTA BAJA	04
ESCALAS	E 1/100	



PLANTA PRIMERA

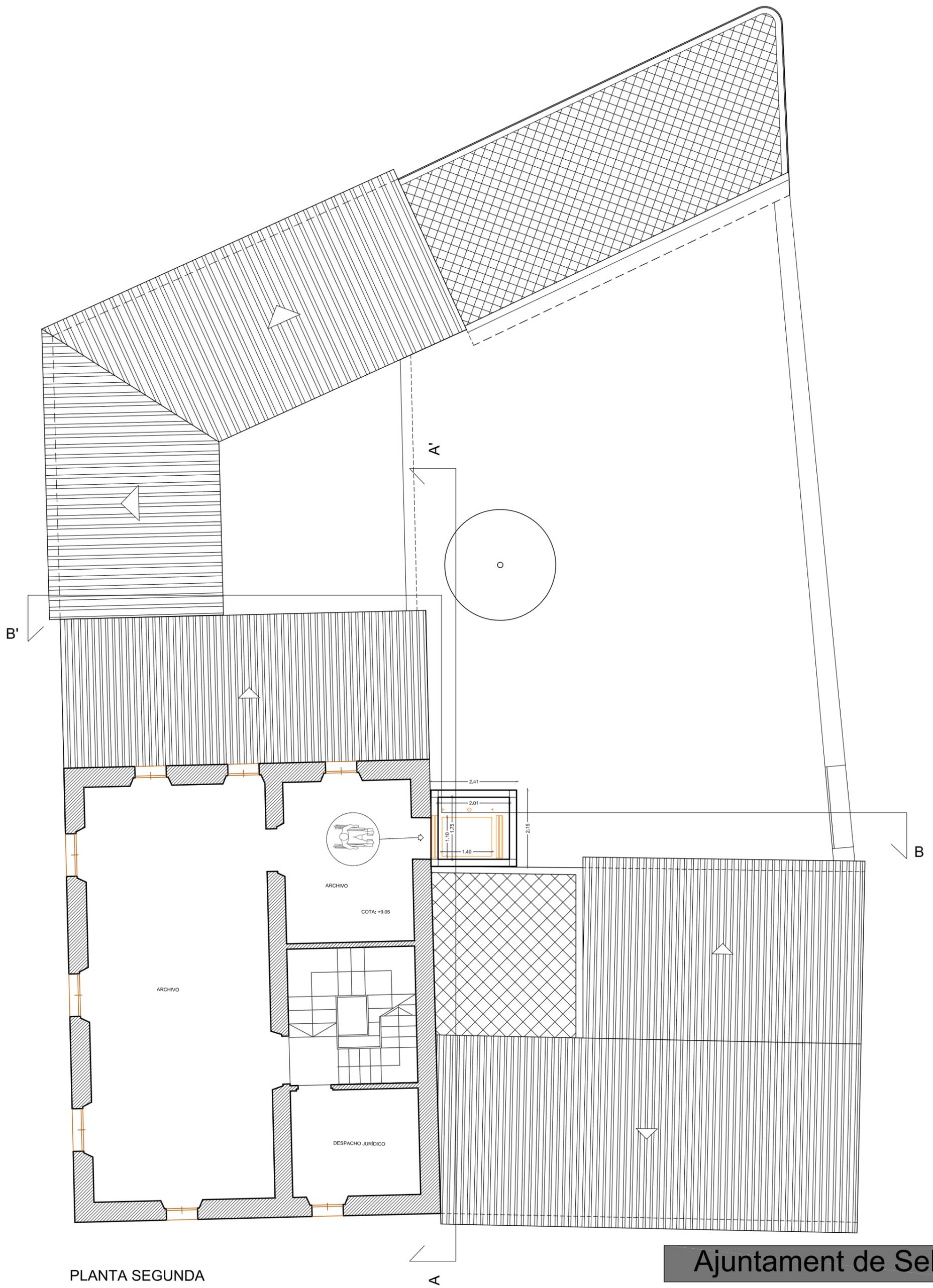
Ajuntament de Selva

PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	

PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2. T.M DE SELVA

ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER. ARQUITECTO MUNICIPAL
COLABORADORES	MARTÍ ESCANDELL MIR. DELINEACIÓN

PLANO	ESTADO REFORMADO. PLANTA PRIMERA	05
ESCALAS	E 1/100	



PLANTA SEGUNDA

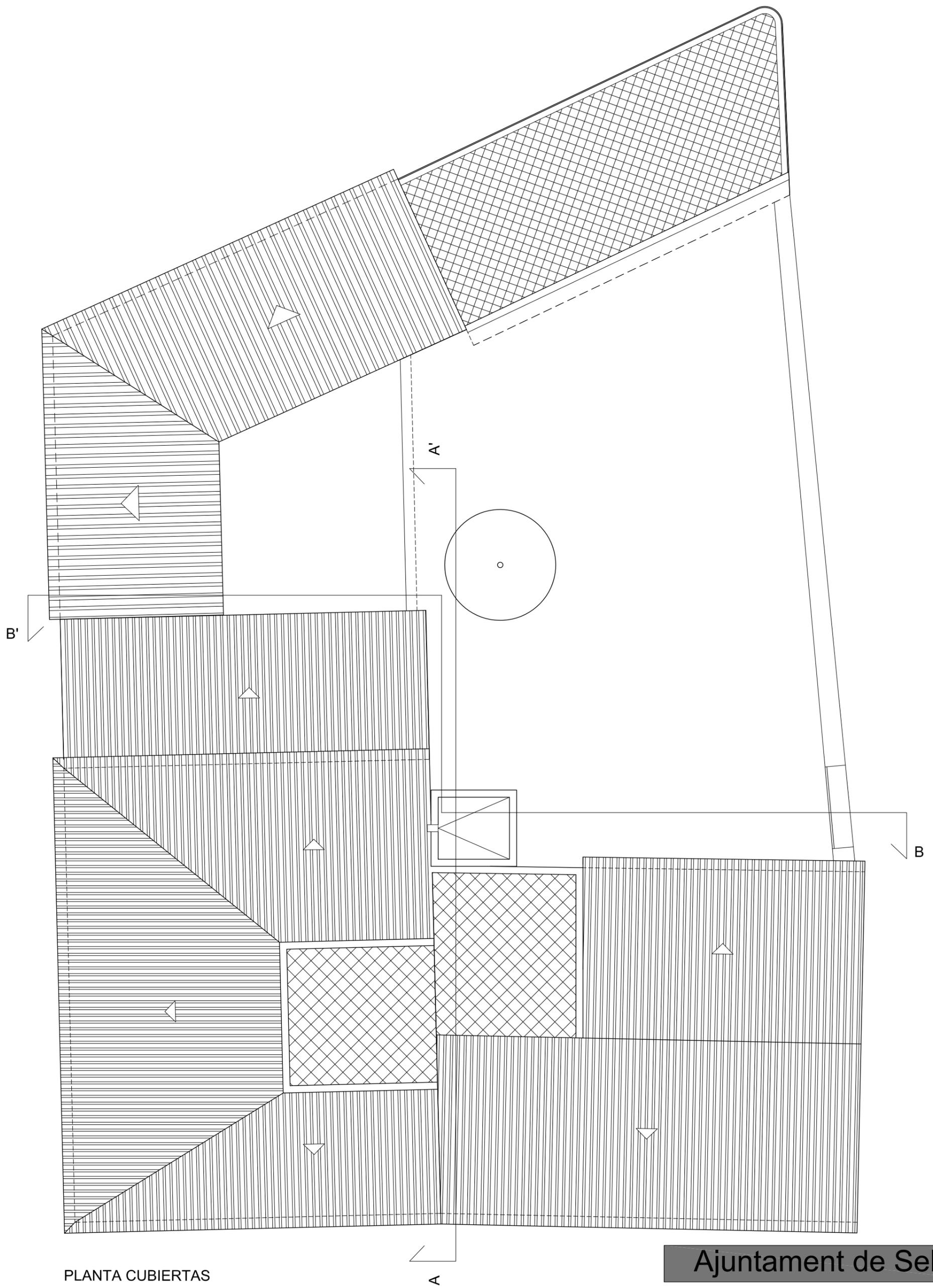
Ajuntament de Selva

PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	

PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2. T.M DE SELVA

ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER. ARQUITECTO MUNICIPAL
COLABORADORES	MARTÍ ESCANDELL MIR. DELINEACIÓN

PLANO	ESTADO REFORMADO. PLANTA SEGUNDA	06
ESCALAS	E 1/100	



PLANTA CUBIERTAS

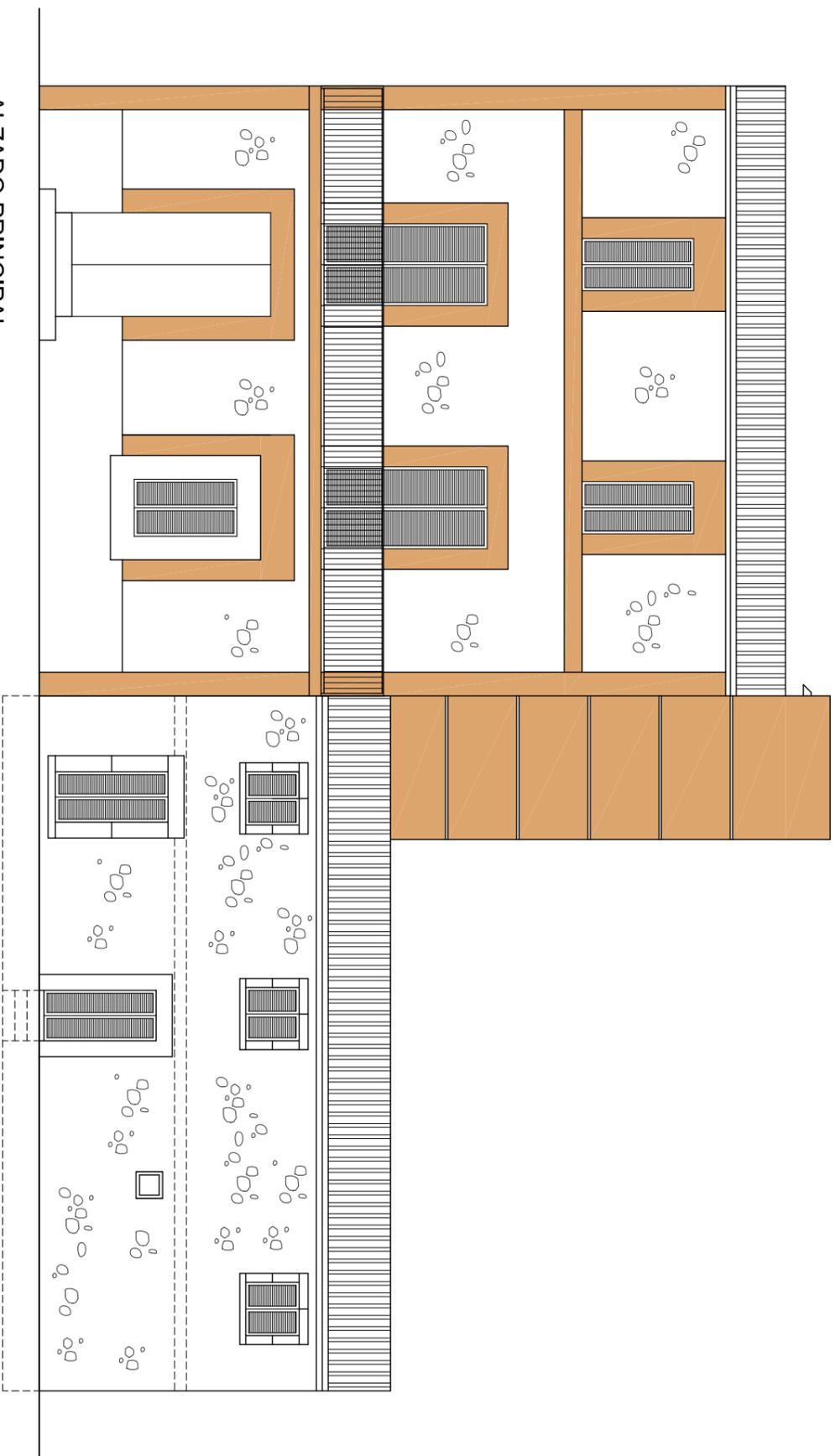
Ajuntament de Selva

PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	

PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2. T.M DE SELVA

ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER. ARQUITECTO MUNICIPAL
COLABORADORES	MARTÍ ESCANDELL MIR. DELINEACIÓN

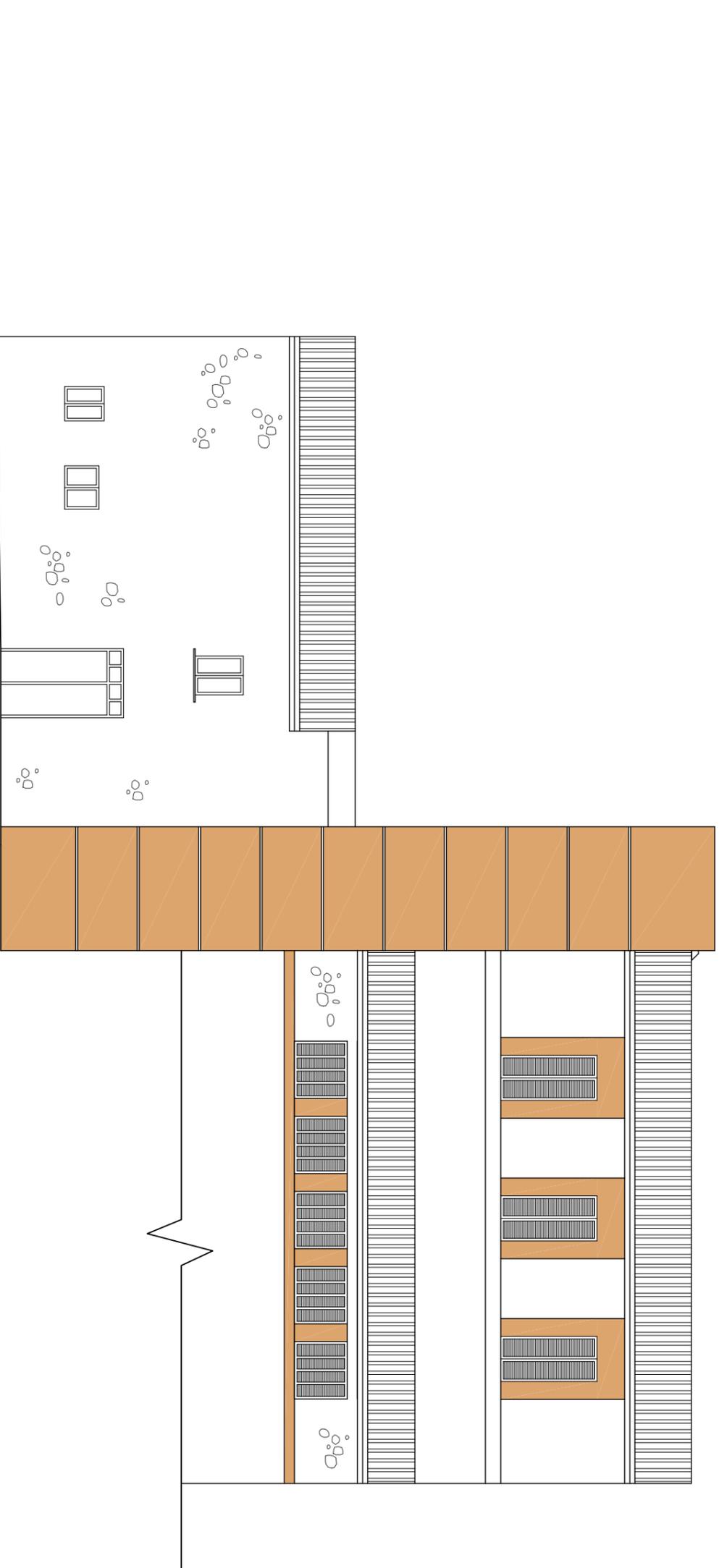
PLANO	ESTADO REFORMADO. PLANTA CUBIERTA	07
ESCALAS	E 1/100	



ALZADO PRINCIPAL

Ajuntament de Selva

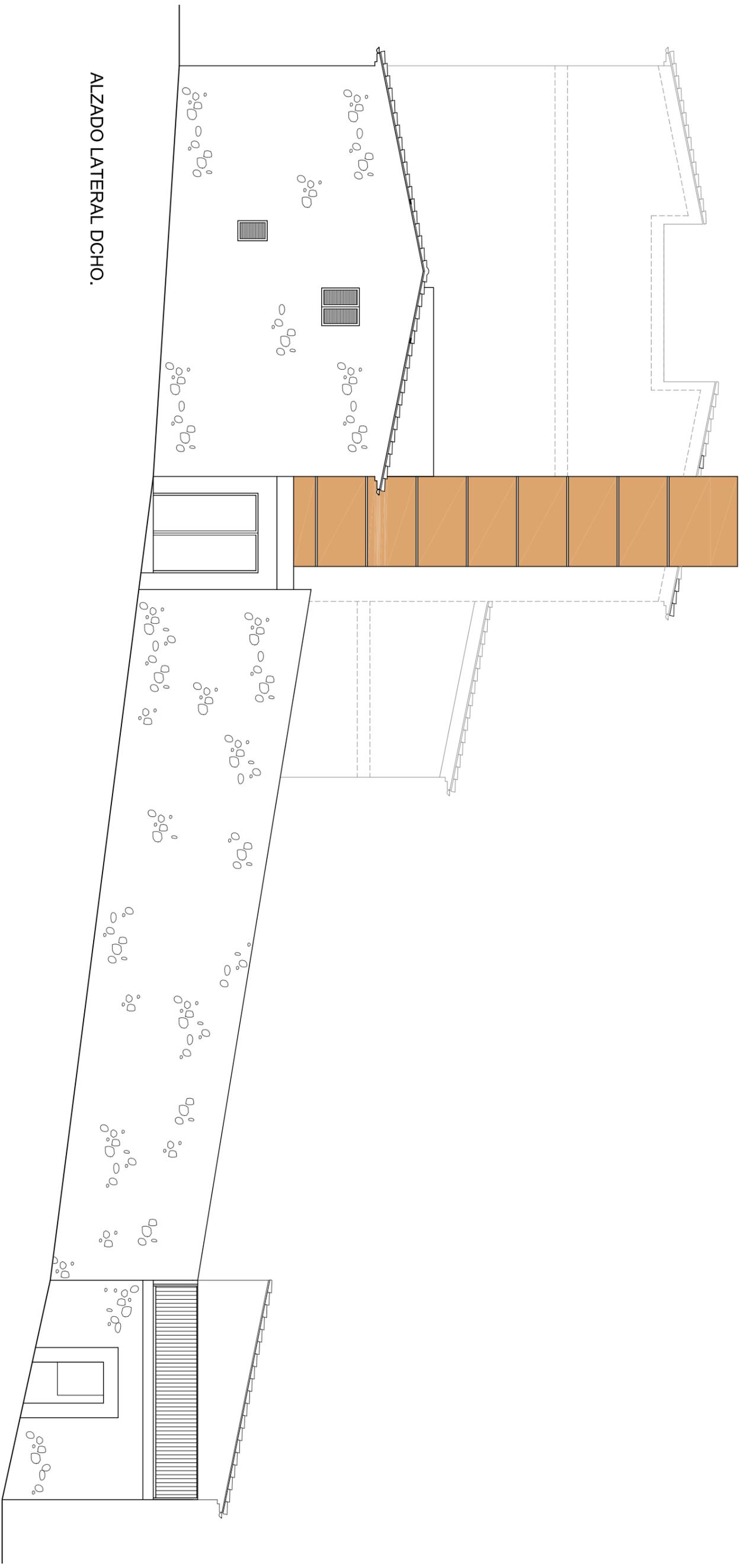
PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA	
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2, 1.M DE SELVA	
ARQUITECTOS COLABORADORES	GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTO MUNICIPAL MARTI ESCANDELL MIR, DELINEACIÓ	
PLANO ESCALAS	ALZADO PLAÇA MAJOR	08



ALZADO POSTERIOR

Ajuntament de Selva

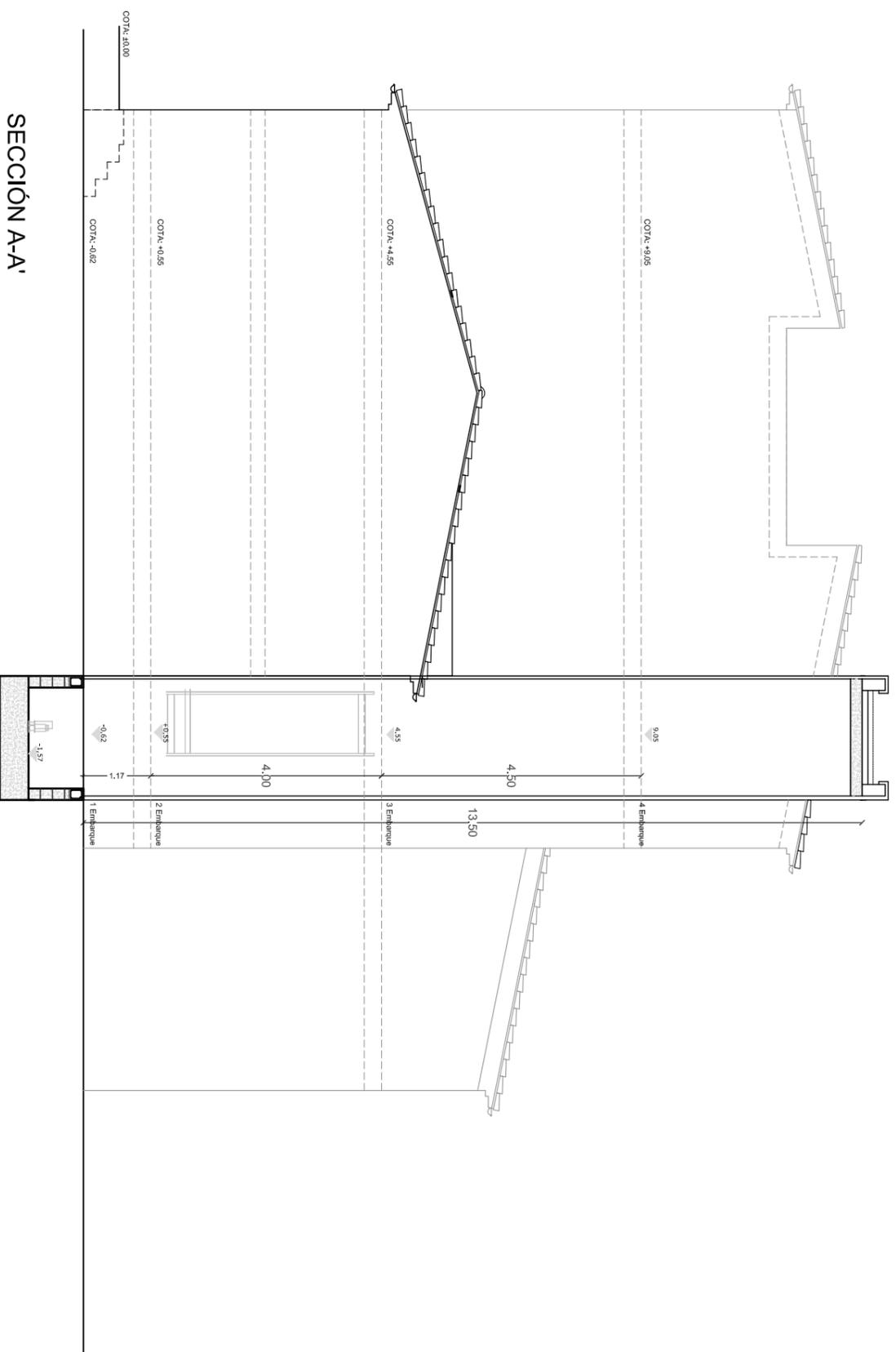
PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA	
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2, 1M DE SELVA	
ARQUITECTOS COLABORADORES	GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTO MUNICIPAL MARTI ESCANDELL MIR, DELINEACIÓ	
PLANO ESCALAS	ALZADO POSTERIOR E 1/100	09



ALZADO LATERAL DCHO.

Ajuntament de Selva

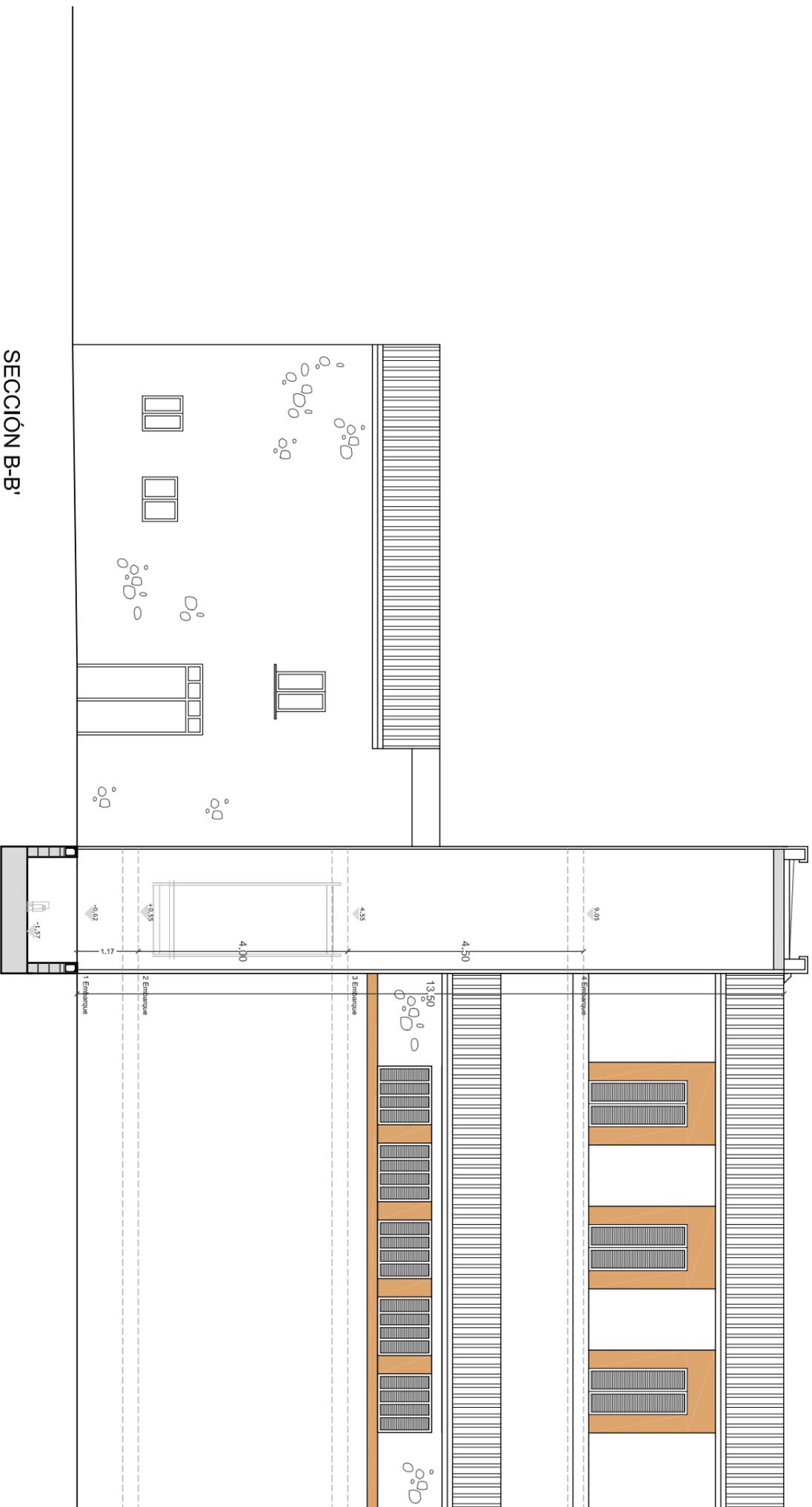
PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA	
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2, 1M DE SELVA	
ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTO MUNICIPAL	
COLABORADORES	MARTI ESCANDELL MIR, DELINEACIÓ	
PLANO	ALZADO LATERAL DERECHO	10
ESCALAS	E 1/100	



SECCIÓN A-A'

Ajuntament de Selva

PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA	
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2, 1.M DE SELVA	
ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTO MUNICIPAL	
COLABORADORES	MARTÍ ESCANDELL MIR, DELINEACIÓ	
PLANO	PLANTA BAJA	11
ESCALAS	E 1/100	



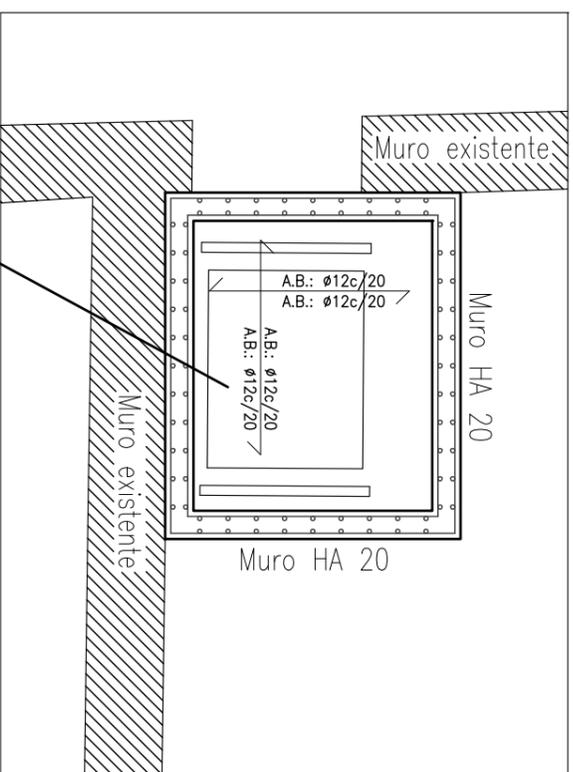
SECCIÓN B-B'

Ajuntament de Selva

PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA	
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2, 1M DE SELVA	
ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTO MUNICIPAL	
COLABORADORES	MARTÍ ESCANDELL MIR, DELINEACIÓ	
PLANO	PLANTA BAJA	12
ESCALAS	E 1/100	

LOSA DE CIMENTACIÓN

TENSION ADMISIBLE TERRENO = A CONSULTAR
TENSION DE CALCULO = 0.20 N/mm²



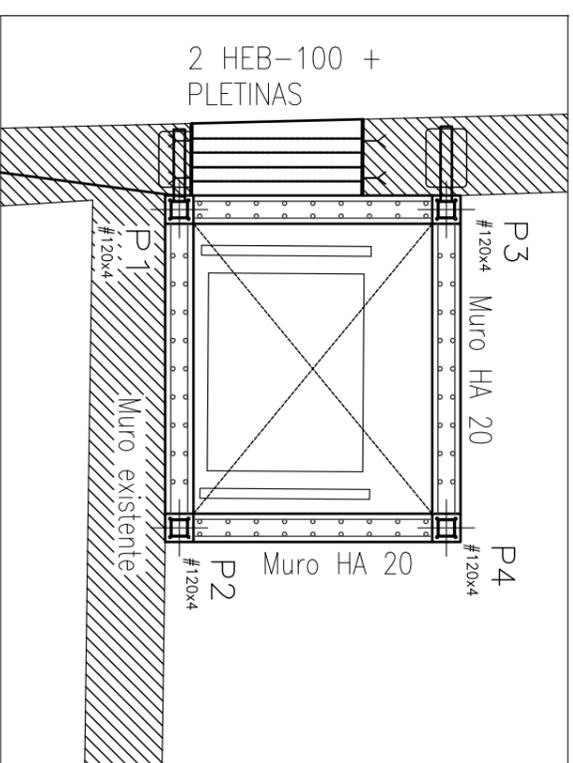
FOSO DE ASCENSOR.
LOSA DE CIMENTACIÓN
DE HORMIGÓN ARMADO
h=25.
VER DETALLE

CUADRO DE PILARES TUBULARES DE ACERO 120 X 4

mm.

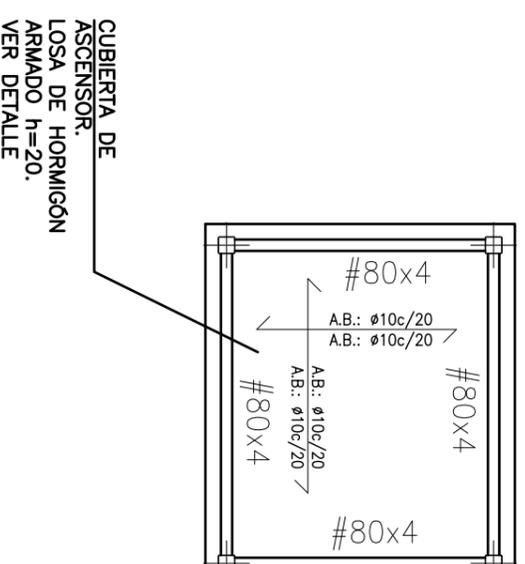
P1=P2 P3=P4	CUBIERTA
#120x4	COTA: +9.05
#120x4	COTA: +4.55
#120x4	COTA: +0.55
#120x4	SOLERA P. BAJA

SOLERA PLANTA BAJA



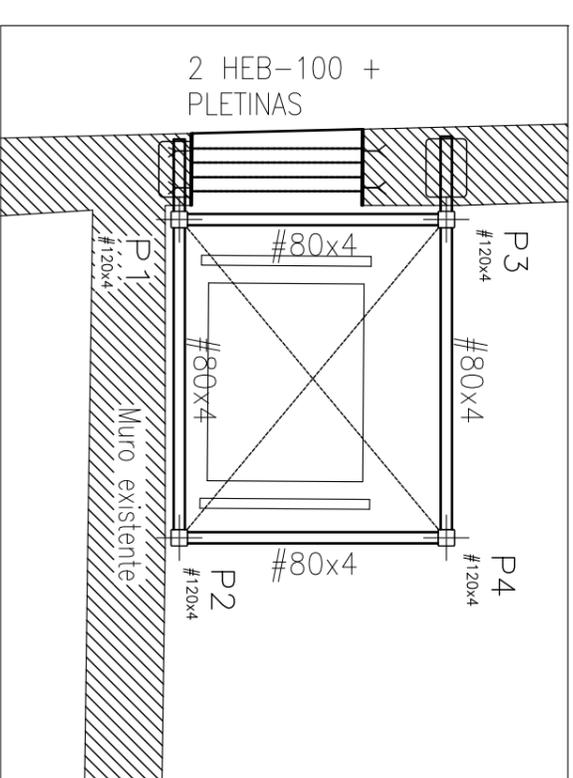
HUECO EN MURO
MEDIANTE VIGAS
METÁLICAS.
VER DETALLE APEO.

PLANTA CUBIERTA



CUBIERTA DE
ASCENSOR.
LOSA DE HORMIGÓN
ARMADO h=20.
VER DETALLE

PLANTAS COTA: +0.55 COTA: +4.55 COTA: +9.05



Ajuntament de Selva

PROYECTO	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD AL AYUNTAMIENTO DE SELVA	11-16
FECHA	OCTUBRE 2016	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SELVA	
EMPLAZAMIENTO	PLAÇA MAJOR, 1-2, TM DE SELVA	
ARQUITECTOS	GUILLEM MATEOS MUNTANER, ARQUITECTO MUNICIPAL	
COLABORADORES	MARTÍ ESCANDELL MIR, DELINEACION	
PLANO	ESTRUCTURA.	13
ESCALAS	E 1/50	

DOCUMENTO IV: ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
DEC040	m ³	Dem. muro mampostería, manual Demolición de muro de mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, en seco, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	133,57

CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

ADE010h	m3	EXCAVACIÓN EN POZOS Y ZANJAS PARA CIMENTACIONES	33,81
---------	----	---	-------

Excavación en pozos y zanjas para cimentaciones en todo tipo de terrenos, realizada por medios mecánicos y/o manuales, tanto en interior como en exterior de edificio, con refino de fondo a mano, totalmente acabada, incluso auxiliares, y limpieza.

TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 CIMENTACION			
CRL010RV	m2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA Hormigón de limpieza HL-15/P/20 en limpieza y nivelación de fondos, de 10 cm de espesor según detalle planos, consistencia plástica, tamaño máximo del árido de @ 20 mm, regado del soporte, vertido, vibrado y nivelación del acabado, medios auxiliares, limpieza, s/ planos y detalles, Instrucción EHE y CTE.	11,34
			ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
CSL010CONE	m3	LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, en losas de cimentación, consistencia blanda, árido máximo @ 20 mm, ambiente IIa, acero B500S, cuantía de acero según planos, incluso parte proporcional de: encofrado y desencofrado, armaduras para arranque muros de carga, escaleras y riostras, conectores a cimentaciones existentes efectuando taladros y rellenando con resinas epoxídicas, descarnado de la parte superior de las cimentaciones existentes (dejando las armaduras vistas para su unión), limpieza y pasivación de las armaduras al descubierto, aplicación de puente de unión de resinas epoxídicas en todos los paramentos de hormigón a unir, colocación armaduras y su nivelado, calzos homologados para las armaduras, regado del soporte, vertido, vibrado, nivelación del acabado, curado y protección del hormigón, medios auxiliares, limpieza, s/ planos y detalles de cimentación, Instrucción EHE y CTE.	215,21
			DOSCIENTOS QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA Y HORMIGONES			
BLOQUEH	m2	BLOQUE HORM. TIPO H-20 ARMADO Fabrica de bloque hueco de hormigon tipo H de 20 cm. de esp., tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4 rellenos de hormigón y armadura vert. de diametro 12, incluso medios auxiliares y limpieza.	63,99
			SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
EHL010	m2	LOSA MACIZA HORIZONTAL HORMIGON ARMADO E=20 CM Hormigón armado HA-25/B/20/IIa en losa maciza horizontal de espesor 20 cm, consistencia blanda, árido max @ 20 mm, ambiente tipo IIa, acero B500S cuantía según proyecto, con p.p.: zunchos, anclajes con armaduras y resinas epoxidicas y uniones a elementos de hormigón existentes con puente de unión de resinas epoxidicas , encofrado, colocación armaduras con calzos y separadores homologados, regado del soporte, vertido, vibrado, nivelación acabado, desencofrado, limpieza de rebabas, curado y protección del hormigón, medios auxiliares, limpieza, s/ planos, detalles de estructura, Instrucción EHE y CTE.	83,88
			OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METÁLICA			
D0501.0050	kg	hierro elabor-colocado e.metal. Hierro elaborado y colocado para estructuras met.s (no incluye ayudas de albanilería)	2,72
		DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
FAM010	m2	Hoja exterior de acero corten, en fachada ventilada. Hoja exterior de fachada de plancha de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP, de espesor a definir por la D.F entre 4-5 mm, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 50.00 kg/m², sujeta con anclajes puntuales.	205,34
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
RNE010	m2	Esmalte sintético. Esmalte sintético, color blanco, acabado brillante, sobre superficie de acero laminado en estructuras metálicas, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,111 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano (rendimiento: 0,08 l/m²).	15,34
		QUINCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
OXA130	Ud	Montaje y desmontaje de andamio multidireccional Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de trabajos en fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.	2.658,31
		DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES			
IMP.MURO	m2	DOBLE LAMINA PVC P/IMPERMEABILIZACIÓN FOSO ASCENSOR Impermeabilización bicapa no adherida a base de doble lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,5 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica con capa separadora sobre hormigón de limpieza y terreno a base de geotextil de polipropileno-polietileno (200 g/m ²), incluso medios auxiliares, y limpieza.	25,93
			VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
QAD022-SOL	m2	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE INVERTIDA P/SOLAR Cubierta invertida completa no transitable para solar, de doble lámina, constituida por: tira perimetral de porexpan de 2 cms de espesor, capa de hormigón ligero (resist. a compresión 2 kg/cm ²) de 10 cms de espesor medio para formación de pendientes (pte. mínima 2%); capa de regularización superficial de mortero de c.p. de 2 cms de espesor, acabada y rematada en su perímetro con 1/2 caña de mortero; regata perimetral para alojamiento de la tela; imprimación de adherencia s/ el soporte; doble membrana impermeabilizante (LO-40-FV-60 + LBM-40-FP-160), colocadas en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares, s/ especificaciones CTE/DB-HS, con bandas de refuerzo y cazoletas para desagües de EPDM; lámina de protección de geotextil de 150 grs/m ² ; aislamiento con paneles de XPS tipo IV de 6 cms de espesor y 35 Kgs/m ³ de densidad; lámina de protección de geotextil antipunzonante 200 gr/m ² y acabado con capa de compresión de hormigón armado de 5 cm de espesor, lista para recibir pavimento, incluyendo p.p. de remates en perímetro y en puntos singulares, incluso medios auxiliares, y limpieza.	76,64
			SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
D0807.0050	ud	GARGOLA DE HORMIGON BLANCO 15 CM Gargola de hormigón blanco grande de 18x32 cm puesta en obra con mortero de c.p. y arena 1:6, incluso medios de seguridad y protección, en total servicio, limpieza, retirada de escombros a vertedero controlado y pago de tasas.	31,65
			TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
UAI010	m	Canaleta prefabr. poliprop. 1000x130x52 mm Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho y 52 mm de alto, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.	65,74
			SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES			

E10INR120	m2	REVESTIMIENTO MURO ASCENSOR MORT.HIDROFUGO Revestimiento de muros y foso ascensor, con mortero hidrófugo monocomponente de base cementosa modificado con polímeros, aplicado como enfoscado, sobre hormigón o ladrillo, con un espesor medio de 1 cm., previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación, incluso medios auxiliares, y limpieza.	35,58
-----------	----	---	-------

TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 INSTALACION ASCENSOR			
20.02	ud	ASCENSOR SIN C/MAQ. 8 PERSONAS 5 PARADAS	23.404,55

Suministro e instalación de ascensor electro-mecánico con capacidad para 8 personas (680 Kgs), 5 paradas con tres accesos en el lado de embarque principal y dos accesos adicionales a 180°, 12 mts. de recorrido, velocidad 1,00 m/s, sistema de control de velocidad por frecuencia variable con micronivelación, maniobra colectiva en bajada, máquina situada en el interior del hueco, paracaídas de acción progresiva, puertas automáticas de 100x200 cms de paso libre, construidas en acero inoxidable en cabina y plantas, cabina de dimensiones útiles interiores de 110x140x210 cm acabado de techos y paredes en acero pintado color a elegir, iluminación en techo, indicadores de posición en cabina y plantas, periferia de seguridad a juego, botonera interior y exterior con llavín incluido, espejo, doble pasamanos y piso de vivilo, pisadera con perfil de acero y cubrejuntas de aluminio, señalización con distintivos táctiles en relieve con braille, equipo de comunicación bidireccional y conexión a línea telefónica exterior, sistemas de seguridad, incluso fijaguías, ventilación hueco, rejilla y vigas de anclaje, totalmente instalado, probado, autorizado y en pleno estado de funcionamiento, medios auxiliares y de seguridad, limpieza.

* Nota: En el precio queda incluido 1 año de mantenimiento.

VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con
CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 09 CANTERIA

HRU010	m	Umbral de mármol Gris Mallorca, 21-25 cm ancho Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Gris Mallorca, hasta 110 cm de longitud, de 21 a 25 cm de anchura y 2 cm de espesor.	33,25
--------	---	--	-------

TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 INSTALACION ELECTRICA			
DERIV 2	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA Derivación individual monofásica, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) varios diámetro, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	184,52
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D06LAL050	m	DERIVACION INDIVIDUAL 2x1,5 PVC RÍGIDO Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 1,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	7,86
		SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D06LAL055	m	DERIVACION INDIVIDUAL 2x2,5 PVC RÍGIDO Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 2,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	8,37
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
JKIKIKIKI	m	DERIVACION INDIVIDUAL 3x16 PVC RÍGIDO Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por tres conductores 16 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	18,22
		DIECIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
IEI120	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE 5 MODULOS ASCENSOR Cuadro eléctrico de 5 módulos para ascensor protegido por 1 disyuntor principal trifásico de 45 A, compuesto de: 1 interruptor automático trifásico magnetotérmicos de 10 A (3P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A (2P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 6 A (2P) y de un colector de tierra, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	992,11
		NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
IEI500	ud	INTERRUPTOR UNIPOLAR EMPOTRADO Interruptor unipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco y embellecedor de color blanco, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	11,93
		ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
IEI500d	ud	BASE DE ENCHUFE DE 16 A 2P+T Base de enchufe de 16 A 2P+T, empotrada, gama básica, de color blanco con embellecedor de color blanco, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	12,21
		DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IOA010REV	ud	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA 240LUM IP42 Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, IP42 IK04, flujo luminoso 240 lúmenes, con lámpara fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, materiales resistentes al calor y al fuego. Puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalada incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	70,46
			SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
OCA	ud	TRABAJOS INSPECCION OCA Trabajos de inspección de instalación eléctrica por OCA.	588,33
			QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 11 AYUDAS. OBRAS VARIAS

07.12AALH	ud	AYUDAS ALBAÑERÍA INSTALACIONES Y OFICIOS	668,85
-----------	----	--	--------

Ayudas de albanilería a todas las instalaciones y a todos los oficios durante la ejecución de todos los trabajos (fontanería, saneamiento, sanitarios, electricidad, iluminación, telecomunicaciones, control, climatización, ventilación, contra incendios, ascensores etc...), que incluyen: ejecución de regatas y su tapado, apertura de huecos necesarios en paredes y suelos/techos, ejecución taladros cilíndricos en forjados y muros con máquina especial, ejecución de zanjas y su tapado, empotrado de conductos, cajas y todos los elementos necesarios, recibido de cisternas empotradas, recibido de sumideros, sellado del asiento de aparatos sanitarios, formación de bancadas para maquinarias, formación de apoyos para conducciones, recibido de rejillas registro y retorno/impulsión, arquetas de registro necesarias, ayudas a la descarga de materiales a los diferentes oficios y medios de elevación y auxiliares necesarios, limpieza propia y a todos los oficios en cada una de las fases de obra, unidad totalmente terminada.

SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 SEÑALÉTICA			
21.02	ud	SEÑALÉTICA ASCENSOR 100X100MM Suninistro y colocación de señalética de baños adaptados, de polietileno de dimensiones 100x100 mm, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático con lectura en braille, colocados a una altura de 1,20 m desde el pavimento, medios auxiliares y limpieza.	8,54
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
KLKLMN	ud	SEÑALÉTICA FLECHAS DIRECCIONALES P/RECORRIDO ADAPTADO Suninistro y colocación de señalética de flechas direccionales para recorrido adaptado, de polietileno de dimensiones 100x100 mm, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático con lectura en braille, colocados a una altura de 1,20 m desde el pavimento, medios auxiliares y limpieza.	8,54
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
21.03RV	ud	SEÑALÉTICA ITINERARIO ACCESIBLE Suninistro y colocación de señalética de itinerario accesible sobre plano con lectura en braille, de polietileno de dimensiones a escala legible, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático, medios auxiliares y limpieza.	35,27
		TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD			
XEH016	ud	ENSAYO SOBRE UNA MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de cinco probetas, curado, refeitado y rotura a compresión.	67,30
			SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
XEB010	ud	ENSAYO ACERO CORRUGADO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.	90,61
			NOVENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
XEB020	ud	ENSAYO ACERO CORRUGADO CARACTERISTICAS MECANICAS Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.	47,11
			CUARENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS
XRQ010	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD CUBIERTA Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de superficie mediante inundación.	115,03
			CIENTO QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD			
23.01	ud	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	965,00

NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS

GRA010b	Ud	Trans. resid. inertes de ladrillos, tejas y mat. cerám; cont. de Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	70,18
---------	----	---	-------

SETENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
DEC040	m ³	Dem. muro mampostería, manual	
		Demolición de muro de mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, en seco, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	130,95
		Resto de obra y materiales.....	2,62
		TOTAL PARTIDA.....	133,57

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
ADE010h	m3	EXCAVACIÓN EN POZOS Y ZANJAS PARA CIMENTACIONES	
		Excavación en pozos y zanjas para cimentaciones en todo tipo de terrenos, realizada por medios mecánicos y/o manuales, tanto en interior como en exterior de edificio, con refino de fondo a mano, totalmente acabada, incluso auxiliares, y limpieza.	
		Mano de obra.....	18,76
		Maquinaria.....	14,39
		Resto de obra y materiales.....	0,66
		TOTAL PARTIDA.....	33,81

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 CIMENTACION			
CRL010RV	m2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA Hormigón de limpieza HL-15/P/20 en limpieza y nivelación de fondos, de 10 cm de espesor según detalle planos, consistencia plástica, tamaño máximo del árido de @ 20 mm, regado del soporte, vertido, vibrado y nivelación del acabado, medios auxiliares, limpieza, s/ planos y detalles, Instrucción EHE y CTE.	
		Mano de obra.....	2,88
		Resto de obra y materiales.....	8,46
		TOTAL PARTIDA.....	11,34
CSL010CONE	m3	LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, en losas de cimentación, consistencia blanda, árido máximo @ 20 mm, ambiente IIa, acero B500S, cuantía de acero según planos, incluso parte proporcional de: encofrado y desencofrado, armaduras para arranque muros de carga, escaleras y riostras, conectores a cimentaciones existentes efectuando taladros y rellenando con resinas epoxídicas, descarnado de la parte superior de las cimentaciones existentes (dejando las armaduras vistas para su unión), limpieza y pasivación de las armaduras al descubierto, aplicación de puente de unión de resinas epoxídicas en todos los paramentos de hormigón a unir, colocación armaduras y su nivelado, calzos homologados para las armaduras, regado del soporte, vertido, vibrado, nivelación del acabado, curado y protección del hormigón, medios auxiliares, limpieza, s/ planos y detalles de cimentación, Instrucción EHE y CTE.	
		Mano de obra.....	9,68
		Resto de obra y materiales.....	205,53
		TOTAL PARTIDA.....	215,21

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA Y HORMIGONES			
BLOQUEH	m2	BLOQUE HORM. TIPO H-20 ARMADO Fabrica de bloque hueco de hormigon tipo H de 20 cm. de esp., tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4 rellenos de hormigón y armadura vert. de diametro 12, incluso medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	22,44
		Resto de obra y materiales.....	41,55
		TOTAL PARTIDA.....	63,99
EHL010	m2	LOSA MACIZA HORIZONTAL HORMIGON ARMADO E=20 CM Hormigón armado HA-25/B/20/IIa en losa maciza horizontal de espesor 20 cm, consistencia blanda, árido max @ 20 mm, ambiente tipo IIa, acero B500S cuantía según proyecto, con p.p.: zunchos, anclajes con armaduras y resinas epoxidicas y uniones a elementos de hormigón existentes con puente de unión de resinas epoxidicas , encofrado, colocación armaduras con calzos y separadores homologados, regado del soporte, vertido, vibrado, nivelación acabado, desencofrado, limpieza de rebabas, curado y protección del hormigón, medios auxiliares, limpieza, s/ planos, detalles de estructura, Instrucción EHE y CTE.	
		Mano de obra.....	23,15
		Resto de obra y materiales.....	60,73
		TOTAL PARTIDA.....	83,88

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METÁLICA			
D0501.0050	kg	hierro elabor-colocado e.metál. Hierro elaborado y colocado para estructuras met.s (no incluye ayudas de albanilería)	
		Mano de obra.....	1,49
		Resto de obra y materiales.....	1,23
		TOTAL PARTIDA.....	2,72
FAM010	m2	Hoja exterior de acero corten, en fachada ventilada. Hoja exterior de fachada de plancha de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP, de espesor a definir por la D.F entre 4-5 mm, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 50.00 kg/m², sujeta con anclajes puntuales.	
		Mano de obra.....	89,83
		Resto de obra y materiales.....	115,51
		TOTAL PARTIDA.....	205,34
RNE010	m2	Esmalte sintético. Esmalte sintético, color blanco, acabado brillante, sobre superficie de acero laminado en estructuras metálicas, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,111 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano (rendimiento: 0,08 l/m²).	
		Mano de obra.....	5,34
		Resto de obra y materiales.....	10,00
		TOTAL PARTIDA.....	15,34
OXA130	Ud	Montaje y desmontaje de andamio multidireccional Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de trabajos en fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.	
		Maquinaria.....	2.606,19
		Resto de obra y materiales.....	52,12
		TOTAL PARTIDA.....	2.658,31

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES			
IMP.MURO	m2	DOBLE LAMINA PVC P/IMPERMEABILIZACIÓN FOSO ASCENSOR Impermeabilización bicapa no adherida a base de doble lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,5 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica con capa separadora sobre hormigón de limpieza y terreno a base de geotextil de polipropileno-polietileno (200 g/m ²), incluso medios auxiliares, y limpieza.	
		Mano de obra.....	7,50
		Resto de obra y materiales.....	18,43
		TOTAL PARTIDA.....	25,93
QAD022-SOL	m2	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE INVERTIDA P/SOLAR Cubierta invertida completa no transitable para solar, de doble lámina, constituida por: tira perimetral de porexpan de 2 cms de espesor, capa de hormigón ligero (resist. a compresión 2 kg/cm ²) de 10 cms de espesor medio para formación de pendientes (pte. mínima 2%); capa de regularización superficial de mortero de c.p. de 2 cms de espesor, acabada y rematada en su perímetro con 1/2 caña de mortero; regata perimetral para alojamiento de la tela; imprimación de adherencia s/ el soporte; doble membrana impermeabilizante (LO-40-FV-60 + LBM-40-FP-160), colocadas en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares, s/ especificaciones CTE/DB-HS, con bandas de refuerzo y cazoletas para desagües de EPDM; lámina de protección de geotextil de 150 grs/m ² ; aislamiento con paneles de XPS tipo IV de 6 cms de espesor y 35 Kgs/m ³ de densidad; lámina de protección de geotextil antipunzonante 200 gr/m ² y acabado con capa de compresión de hormigón armado de 5 cm de espesor, lista para recibir pavimento, incluyendo p.p. de remates en perímetro y en puntos singulares, incluso medios auxiliares, y limpieza.	
		Mano de obra.....	32,65
		Resto de obra y materiales.....	43,99
		TOTAL PARTIDA.....	76,64
D0807.0050	ud	GARGOLA DE HORMIGON BLANCO 15 CM Gargola de hormigón blanco grande de 18x32 cm puesta en obra con mortero de c.p. y arena 1:6, incluso medios de seguridad y protección, en total servicio, limpieza, retirada de escombros a vertedero controlado y pago de tasas.	
		Mano de obra.....	20,23
		Resto de obra y materiales.....	11,42
		TOTAL PARTIDA.....	31,65
UAI010	m	Canaleta prefabr. poliprop. 1000x130x52 mm Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho y 52 mm de alto, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.	
		Mano de obra.....	14,64
		Resto de obra y materiales.....	51,10
		TOTAL PARTIDA.....	65,74

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES

E10INR120	m2	REVESTIMIENTO MURO ASCENSOR MORT.HIDROFUGO Revestimiento de muros y foso ascensor, con mortero hidrófugo monocomponente de base cementosa modificado con polímeros, aplicado como enfoscado, sobre hormigón o ladrillo, con un espesor medio de 1 cm., previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación, incluso medios auxiliares, y limpieza.
-----------	----	---

Mano de obra.....	16,18
Resto de obra y materiales.....	19,40
TOTAL PARTIDA.....	35,58

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 08 INSTALACION ASCENSOR

20.02	ud	ASCENSOR SIN C/MAQ. 8 PERSONAS 5 PARADAS
-------	----	--

Suministro e instalación de ascensor electro-mecánico con capacidad para 8 personas (680 Kgs), 5 paradas con tres accesos en el lado de embarque principal y dos accesos adicionales a 180°, 12 mts. de recorrido, velocidad 1,00 m/s, sistema de control de velocidad por frecuencia variable con micronivelación, maniobra colectiva en bajada, máquina situada en el interior del hueco, paracaídas de acción progresiva, puertas automáticas de 100x200 cms de paso libre, construidas en acero inoxidable en cabina y plantas, cabina de dimensiones útiles interiores de 110x140x210 cm acabado de techos y paredes en acero pintado color a elegir, iluminación en techo, indicadores de posición en cabina y plantas, periferia de seguridad a juego, botonera interior y exterior con llavín incluido, espejo, doble pasamanos y piso de vivilo, pisadera con perfil de acero y cubrejuntas de aluminio, señalización con distintivos táctiles en relieve con braille, equipo de comunicación bidireccional y conexión a línea telefónica exterior, sistemas de seguridad, incluso fijaguías, ventilación hueco, rejilla y vigas de anclaje, totalmente instalado, probado, autorizado y en pleno estado de funcionamiento, medios auxiliares y de seguridad, limpieza.

* Nota: En el precio queda incluido 1 año de mantenimiento.

Resto de obra y materiales.....	23.404,55
---------------------------------	-----------

TOTAL PARTIDA.....	23.404,55
---------------------------	------------------

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 CANTERIA			
HRU010	m	Umbral de mármol Gris Mallorca, 21-25 cm ancho Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Gris Mallorca, hasta 110 cm de longitud, de 21 a 25 cm de anchura y 2 cm de espesor.	
		Mano de obra.....	10,76
		Resto de obra y materiales.....	22,49
		TOTAL PARTIDA.....	33,25

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 INSTALACION ELECTRICA			
DERIV 2	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA Derivación individual monofásica, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) varios diámetro, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	55,00
		Resto de obra y materiales.....	129,52
		TOTAL PARTIDA.....	184,52
D06LAL050	m	DERIVACION INDIVIDUAL 2x1,5 PVC RÍGIDO Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 1,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	5,50
		Resto de obra y materiales.....	2,36
		TOTAL PARTIDA.....	7,86
D06LAL055	m	DERIVACION INDIVIDUAL 2x2,5 PVC RÍGIDO Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 2,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	5,50
		Resto de obra y materiales.....	2,87
		TOTAL PARTIDA.....	8,37
JKIKIKIKI	m	DERIVACION INDIVIDUAL 3x16 PVC RÍGIDO Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por tres conductores 16 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	5,50
		Resto de obra y materiales.....	12,72
		TOTAL PARTIDA.....	18,22
IEI120	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE 5 MODULOS ASCENSOR Cuadro eléctrico de 5 módulos para ascensor protegido por 1 disyuntor principal trifásico de 45 A, compuesto de: 1 interruptor automático trifásico magnetotérmicos de 10 A (3P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A (2P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 6 A (2P) y de un colector de tierra, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	150,00
		Resto de obra y materiales.....	842,11
		TOTAL PARTIDA.....	992,11
IEI500	ud	INTERRUPTOR UNIPOLAR EMPOTRADO Interruptor unipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco y embellecedor de color blanco, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	6,84
		Resto de obra y materiales.....	5,09
		TOTAL PARTIDA.....	11,93

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEI500d	ud	BASE DE ENCHUFE DE 16 A 2P+T Base de enchufe de 16 A 2P+T, empotrada, gama básica, de color blanco con embellecedor de color blanco, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	6,84
		Resto de obra y materiales.....	5,37
		TOTAL PARTIDA.....	12,21
IOA010REV	ud	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA 240LUM IP42 Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, IP42 IK04, flujo luminoso 240 lúmenes, con lámpara fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, materiales resistentes al calor y al fuego. Puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalada incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	12,49
		Resto de obra y materiales.....	57,97
		TOTAL PARTIDA.....	70,46
OCA	ud	TRABAJOS INSPECCION OCA Trabajos de inspección de instalación eléctrica por OCA.	
		Resto de obra y materiales.....	588,33
		TOTAL PARTIDA.....	588,33

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 11 AYUDAS. OBRAS VARIAS

07.12AALH	ud	AYUDAS ALBAÑERÍA INSTALACIONES Y OFICIOS	
-----------	----	--	--

Ayudas de albanilería a todas las instalaciones y a todos los oficios durante la ejecución de todos los trabajos (fontanería, saneamiento, sanitarios, electricidad, iluminación, telecomunicaciones, control, climatización, ventilación, contraincendios, ascensores etc...), que incluyen: ejecución de regatas y su tapado, apertura de huecos necesarios en paredes y suelos/techos, ejecución taladros cilíndricos en forjados y muros con máquina especial, ejecución de zanjas y su tapado, empotrado de conductos, cajas y todos los elementos necesarios, recibido de cisternas empotradas, recibido de sumideros, sellado del asiento de aparatos sanitarios, formación de bancadas para maquinarias, formación de apoyos para conducciones, recibido de rejillas registro y retorno/impulsión, arquetas de registro necesarias, ayudas a la descarga de materiales a los diferentes oficios y medios de elevación y auxiliares necesarios, limpieza propia y a todos los oficios en cada una de las fases de obra, unidad totalmente terminada.

Mano de obra.....	606,75
Resto de obra y materiales.....	62,10
TOTAL PARTIDA.....	668,85

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 SEÑALÉTICA			
21.02	ud	SEÑALÉTICA ASCENSOR 100X100MM Suninistro y colocación de señalética de baños adaptados, de polietileno de dimensiones 100x100 mm, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático con lectura en braille, colocados a una altura de 1,20 m desde el pavimento, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	3,36
		Resto de obra y materiales.....	5,18
		TOTAL PARTIDA.....	8,54
KLKLMN	ud	SEÑALÉTICA FLECHAS DIRECCIONALES P/RECORRIDO ADAPTADO Suninistro y colocación de señalética de flechas direccionales para recorrido adaptado, de polietileno de dimensiones 100x100 mm, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático con lectura en braille, colocados a una altura de 1,20 m desde el pavimento, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	3,36
		Resto de obra y materiales.....	5,18
		TOTAL PARTIDA.....	8,54
21.03RV	ud	SEÑALÉTICA ITINERARIO ACCESIBLE Suninistro y colocación de señalética de itinerario accesible sobre plano con lectura en braille, de polietileno de dimensiones a escala legible, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático, medios auxiliares y limpieza.	
		Mano de obra.....	4,48
		Resto de obra y materiales.....	30,79
		TOTAL PARTIDA.....	35,27

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD			
XEH016	ud	ENSAYO SOBRE UNA MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de cinco probetas, curado, refeitado y rotura a compresión.	
		Resto de obra y materiales.....	67,30
		TOTAL PARTIDA.....	67,30
XEB010	ud	ENSAYO ACERO CORRUGADO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.	
		Resto de obra y materiales.....	90,61
		TOTAL PARTIDA.....	90,61
XEB020	ud	ENSAYO ACERO CORRUGADO CARACTERISTICAS MECANICAS Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.	
		Resto de obra y materiales.....	47,11
		TOTAL PARTIDA.....	47,11
XRQ010	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD CUBIERTA Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de superficie mediante inundación.	
		Resto de obra y materiales.....	115,03
		TOTAL PARTIDA.....	115,03

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD			
23.01	ud	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	
		Mano de obra.....	965,00
		TOTAL PARTIDA.....	965,00

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS

GRA010b	Ud	Trans. resid. inertes de ladrillos, tejas y mat. cerám; cont. de Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
		Maquinaria.....	68,80
		Resto de obra y materiales.....	1,38
		TOTAL PARTIDA.....	70,18

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
DEC040		m ³	Dem. muro mampostería, manual			
			Demolición de muro de mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, en seco, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
mo111	7,259	h	Peón ordinario construcción.	18,04	130,95	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	131,00	2,62	
TOTAL PARTIDA.....						133,57

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
ADE010h		m3	EXCAVACIÓN EN POZOS Y ZANJAS PARA CIMENTACIONES			
			Excavación en pozos y zanjas para cimentaciones en todo tipo de terrenos, realizada por medios mecánicos y/o manuales, tanto en interior como en exterior de edificio, con refino de fondo a mano, totalmente acabada, incluso auxiliares, y limpieza.			
mo106	0,302	h	Peón ordinario construcción.	18,04	5,45	
mq01exn020b	0,348	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 100 CV.	41,34	14,39	
mo020	0,594	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,41	13,31	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	33,20	0,66	
TOTAL PARTIDA						33,81

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACION						
CRL010RV	m2		HORMIGÓN DE LIMPIEZA Hormigón de limpieza HL-15/P/20 en limpieza y nivelación de fondos, de 10 cm de espesor según detalle planos, consistencia plástica, tamaño máximo del árido de @ 20 mm, regado del soporte, vertido, vibrado y nivelación del acabado, medios auxiliares, limpieza, s/ planos y detalles, Instrucción EHE y CTE.			
mo041	0,069	h	Oficial 1ª estructurista.	22,41	1,55	
mo085	0,069	h	Ayudante estructurista.	19,29	1,33	
mt10hmf011bb	0,105	m³	Hormigón de limpieza HL-15/P/20, fabricado en central.	78,46	8,24	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,10	0,22	
TOTAL PARTIDA						11,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CSL010CONE	m3		LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, en losas de cimentación, consistencia blanda, árido máximo @ 20 mm, ambiente IIa, acero B500S, cuantía de acero según planos, incluso parte proporcional de: encofrado y desencofrado, armaduras para arranque muros de carga, escaleras y riostras, conectores a cimentaciones existentes efectuando taladros y rellenando con resinas epoxídicas, descarnado de la parte superior de las cimentaciones existentes (dejando las armaduras vistas para su unión), limpieza y pasivación de las armaduras al descubierto, aplicación de puente de unión de resinas epoxídicas en todos los paramentos de hormigón a unir, colocación armaduras y su nivelado, calzos homologados para las armaduras, regado del soporte, vertido, vibrado, nivelación del acabado, curado y protección del hormigón, medios auxiliares, limpieza, s/ planos y detalles de cimentación, Instrucción EHE y CTE.			
mo041	0,232	h	Oficial 1ª estructurista.	22,41	5,20	
mo085	0,232	h	Ayudante estructurista.	19,29	4,48	
mt07aco020a	5,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,12	0,60	
mt07aco010d	95,000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0,92	87,40	
mt10haf010nea	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	107,70	113,09	
mt08ema050	0,001	m³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor, en cimentaciones.	215,72	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	211,00	4,22	
TOTAL PARTIDA						215,21

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA Y HORMIGONES						
BLOQUEH	m2		BLOQUE HORM. TIPO H-20 ARMADO			
			Fabrica de bloque hueco de hormigon tipo H de 20 cm. de esp., tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4 rellenos de hormigón y armadura vert. de diametro 12, incluso medios auxiliares y limpieza.			
mo020	0,700	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,41	15,69	
mo074	0,350	h	Ayudante pintor.	19,29	6,75	
B1307.0120	10,500	u	Bloque hormigon tipo H 20x20x50	1,12	11,76	
mt07aco010c	7,500	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en t	0,89	6,68	
mt09mor010d	0,017	m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-7,5, confeccionado e	103,98	1,77	
mt10haf010gda	0,180	m ³	Hormigón HA-25/F/20/I, fabricado en central.	111,61	20,09	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	62,70	1,25	
TOTAL PARTIDA						63,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EHL010	m2		LOSA MACIZA HORIZONTAL HORMIGON ARMADO E=20 CM			
			Hormigón armado HA-25/B/20/Ia en losa maciza horizontal de espesor 20 cm, consistencia blanda, árido max @ 20 mm, ambiente tipo Ila, acero B500S cuantía según proyecto, con p.p.: zunchos, anclajes con armaduras y resinas epoxidicas y uniones a elementos de hormigón existentes con puente de unión de resinas epoxidicas , encofrado, colocación armaduras con calzos y separadores homologados, regado del soporte, vertido, vibrado, nivelación acabado, desencofrado, limpieza de rebabas, curado y protección del hormigón, medios auxiliares, limpieza, s/ planos, detalles de estructura, Instrucción EHE y CTE.			
mo041	0,555	h	Oficial 1ª estructurista.	22,41	12,44	
mo085	0,555	h	Ayudante estructurista.	19,29	10,71	
mt08efl010a	1,100	m ²	Sistema de encofrado continuo para losa de hormigón armado, hast	12,51	13,76	
mt07aco020i	3,000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0,07	0,21	
mt07aco010d	22,000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0,92	20,24	
mt10haf010nea	0,231	m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ia, fabricado en central.	107,70	24,88	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	82,20	1,64	
TOTAL PARTIDA						83,88

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METÁLICA						
D0501.0050		kg	hierro elabor-colocado e.metal. Hierro elaborado y colocado para estructuras met.s (no incluye ayudas de albañilería)			
B0003.0010	0,027	h	Oficial 1ª (taller) cerrajero	29,49	0,80	
B0003.0030	0,027	h	Ayudante cerrajero	25,48	0,69	
B0602.0210	1,000	kg	perfil normal (diferentes formas)	1,07	1,07	
%0600	6,000	%	Medios auxiliares	2,60	0,16	

TOTAL PARTIDA 2,72

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

FAM010		m2	Hoja exterior de acero corten, en fachada ventilada. Hoja exterior de fachada de plancha de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP, de espesor a definir por la D.F entre 4-5 mm, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 50.00 kg/m², sujeta con anclajes puntuales.			
mt12pac010b	16,490	kg	Plancha de acero con resistencia mejorada. Espesor entre 8-10 mm	5,88	96,96	
mt19paj120b45	1,000	ml	Soportes para plancha en acero galvanizado barra 30x30	1,25	1,25	
B0003.0010	1,750	h	Oficial 1ª (taller) cerrajero	29,49	51,61	
B0003.0030	1,500	h	Ayudante cerrajero	25,48	38,22	
%00600	4,000	%	Medios auxiliares	188,00	7,52	
%00500	5,000	%	Costes indirectos	195,60	9,78	

TOTAL PARTIDA 205,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

RNE010		m2	Esmalte sintético. Esmalte sintético, color blanco, acabado brillante, sobre superficie de acero laminado en estructuras metálicas, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,111 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano (rendimiento: 0,08 l/m²).			
mt27pfi010	0,220	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4,81	1,06	
mt27esj020a	0,159	l	Esmalte sintético brillante para interior a base de resinas alci	17,71	2,82	
mo037	0,277	h	Oficial 1ª pintor.	22,11	6,12	
mo074	0,277	h	Ayudante pintor.	19,29	5,34	

TOTAL PARTIDA 15,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

OXA130		Ud	Montaje y desmontaje de andamio multidireccional Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de trabajos en fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.			
mq13ats011ab	250,836	Ud	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado,	6,24	1.565,22	
mq13ats012ab	250,836	Ud	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizado	4,15	1.040,97	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.606,20	52,12	

TOTAL PARTIDA 2.658,31

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES						
IMP.MURO	m2		DOBLE LAMINA PVC P/IMPERMEABILIZACIÓN FOSO ASCENSOR			
			Impermeabilización bicapa no adherida a base de doble lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,5 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica con capa separadora sobre hormigón de limpieza y terreno a base de geotextil de polipropileno-poliétileno (200 g/m ²), incluso medios auxiliares, y limpieza.			
mt15dan010w	2,100	m ²	Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,5 mm de es	7,68	16,13	
mt14gsa010c	1,050	m ²	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-po	1,70	1,79	
mo028	0,180	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	22,41	4,03	
mo065	0,180	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	19,29	3,47	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	25,40	0,51	
TOTAL PARTIDA						25,93

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

QAD022-SOL	m2		CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE INVERTIDA P/SOLAR			
			Cubierta invertida completa no transitable para solar, de doble lámina, constituida por: tira perimetral de porexpan de 2 cms de espesor, capa de hormigón ligero (resist. a compresión 2 kg/cm ²) de 10 cms de espesor medio para formación de pendientes (pte. mínima 2%); capa de regularización superficial de mortero de c.p. de 2 cms de espesor, acabada y rematada en su perímetro con 1/2 caña de mortero; regata perimetral para alojamiento de la tela; imprimación de adherencia s/ el soporte; doble membrana impermeabilizante (LO-40-FV-60 + LBM-40-FP-160), colocadas en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares, s/ especificaciones CTE/DB-HS, con bandas de refuerzo y cazoletas para desagües de EPDM; lámina de protección de geotextil de 150 grs/m ² ; aislamiento con paneles de XPS tipo IV de 6 cms de espesor y 35 Kgs/m ³ de densidad; lámina de protección de geotextil antipunzonante 200 gr/m ² y acabado con capa de compresión de hormigón armado de 5 cm de espesor, lista para recibir pavimento, incluyendo p.p. de remates en perímetro y en puntos singulares, incluso medios auxiliares, y limpieza.			
mo019	0,533	h	Oficial 1ª construcción.	22,41	11,94	
mo106	0,533	h	Peón ordinario construcción.	18,04	9,62	
mo028	0,208	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	22,41	4,66	
mo063	0,208	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	19,29	4,01	
mo050	0,058	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	22,41	1,30	
mo094	0,058	h	Ayudante montador de aislamientos.	19,29	1,12	
mt04lgb010c	4,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0,18	0,72	
mt10hlw010a	0,100	m ³	Hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad	89,85	8,99	
mt16pea020b	0,010	m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	1,13	0,01	
mt09mba010c	0,020	m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	97,82	1,96	
mt14gsa020d	1,050	m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	1,47	1,54	
mt15dan010dk	1,050	m ²	Lámina impermeabilizante flexible, tipo PVC-P(fv), de 1,5 mm de	7,87	8,26	
mt15dan020c	0,400	m	Perfil colaminado de chapa de acero y PVC-P, plano, para remate	2,31	0,92	
mt14gsa010e	1,050	m ²	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-po	1,60	1,68	
mt16pxa010j	1,050	m ²	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de su	10,10	10,61	
mt14gsa020c	1,050	m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	0,98	1,03	
mt07ame010d	1,100	m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,94	2,13	
mt10hmf010Lm	0,052	m ³	Hormigón HM-17,5/B/20/IIa, fabricado en central.	89,16	4,64	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	75,10	1,50	
TOTAL PARTIDA						76,64

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D0807.0050		ud	GARGOLA DE HORMIGON BLANCO 15 CM Gargola de hormigon blanco grande de 18x32 cm puesta en obra con mortero de c.p. y arena 1:6, incluso medios de seguridad y protección, en total servicio, limpieza, retirada de escombros a vertedero controlado y pago de tasas.			
mo019	0,500	h	Oficial 1ª construcción.	22,41	11,21	
mo106	0,500	h	Peón ordinario construcción.	18,04	9,02	
B0904.0040	1,000	u	gargola de 15x30 cm horm. blanco	9,79	9,79	
A0104.0060	0,007	m3	mortero c.p. y arena 1:6, 250 kg	144,47	1,01	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA						31,65

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

UAI010		m	Canaleta prefabr. poliprop. 1000x130x52 mm Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho y 52 mm de alto, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.			
mi10hmf010Mm	0,043	m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,37	3,15	
mi11cap010aa	1,000	m	Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de	39,10	39,10	
mi11pvj020b	0,200	Ud	Sifón en línea de PVC, "JIMTEN", color gris, registrable, con un	37,82	7,56	
mo040	0,457	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,41	10,24	
mo085	0,228	h	Ayudante estructurista.	19,29	4,40	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	64,50	1,29	
TOTAL PARTIDA						65,74

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES						
E10INR120		m2	REVESTIMIENTO MURO ASCENSOR MORT.HIDROFUGO			
			Revestimiento de muros y foso ascensor, con mortero hidrófugo monocomponente de base cementosa modificado con polímeros, aplicado como enfoscado, sobre hormigón o ladrillo, con un espesor medio de 1 cm., previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación, incluso medios auxiliares, y limpieza.			
mo019	0,400	h	Oficial 1ª construcción.	22,41	8,96	
mo106	0,400	h	Peón ordinario construcción.	18,04	7,22	
P06SR140	22,000	kg	Mortero imperm.monocomponente	0,85	18,70	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,90	0,70	
TOTAL PARTIDA						35,58

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACION ASCENSOR						
20.02		ud	ASCENSOR SIN C/MAQ. 8 PERSONAS 5 PARADAS			
			Suministro e instalación de ascensor electro-mecánico con capacidad para 8 personas (680 Kgs), 5 paradas con tres accesos en el lado de embarque principal y dos accesos adicionales a 180°, 12 mts. de recorrido, velocidad 1,00 m/s, sistema de control de velocidad por frecuencia variable con micronivelación, maniobra colectiva en bajada, máquina situada en el interior del hueco, paracaídas de acción progresiva, puertas automáticas de 100x200 cms de paso libre, construidas en acero inoxidable en cabina y plantas, cabina de dimensiones útiles interiores de 110x140x210 cm acabado de techos y paredes en acero pintado color a elegir, iluminación en techo, indicadores de posición en cabina y plantas, perfilería de seguridad a juego, botonera interior y exterior con llavin incluido, espejo, doble pasamanos y piso de vivilo, pisadera con perfil de acero y cubrejuntas de aluminio, señalización con distintivos táctiles en relieve con braille, equipo de comunicación bidireccional y conexión a línea telefónica exterior, sistemas de seguridad, incluso fijaguías, ventilación hueco, rejilla y vigas de anclaje, totalmente instalado, probado, autorizado y en pleno estado de funcionamiento, medios auxiliares y de seguridad, limpieza. * Nota: En el precio queda incluido 1 año de mantenimiento.			
D2101.0240	1,000	u	ascensor sin c/maq. 8per.5par.	22.945,64	22.945,64	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22.945,60	458,91	
TOTAL PARTIDA						23.404,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CANTERIA						
HRU010		m	Umbral de mármol Gris Mallorca, 21-25 cm ancho Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Gris Mallorca, hasta 110 cm de longitud, de 21 a 25 cm de anchura y 2 cm de espesor.			
mt08aaa010a	0,006	m ³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010ka	0,011	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	38,17	0,42	
mt20upn010ac	1,050	m	Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Gr	20,21	21,22	
mt09lec010b	0,001	m ³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	157,50	0,16	
mt09mcr220	0,019	kg	Mortero de rejuntado para revestimientos, interiores o exteriore	1,80	0,03	
mo019	0,251	h	Oficial 1ª construcción.	22,41	5,62	
mo111	0,285	h	Peón ordinario construcción.	18,04	5,14	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	32,60	0,65	
TOTAL PARTIDA						33,25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACION ELECTRICA						
DERIV 2		ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA			
			Derivación individual monofásica, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) varios diámetro, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.			
mo002	1,000	h	Oficial 1ª electricista.	30,00	30,00	
mo095	1,000	h	Ayudante electricista.	25,00	25,00	
T07BRP217	10,000	MI.	Bandeja rej.100x62 ac.galv .PEMSA.	5,91	59,10	
mt35aia090me	10,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	3,01	30,10	
mt35cun040dd	10,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	3,67	36,70	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	180,90	3,62	
TOTAL PARTIDA.....						184,52

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D06LAL050		m	DERIVACION INDIVIDUAL 2x1,5 PVC RÍGIDO			
			Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 1,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.			
mo002	0,100	h	Oficial 1ª electricista.	30,00	3,00	
mo095	0,100	h	Ayudante electricista.	25,00	2,50	
mt35cun040ob	2,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0,43	0,86	
T18RR4014	1,000	MI.	Tubo liso reforz.abocard.Ø16	0,37	0,37	
T06CAL007	0,330	Ud.	Caja deriv .100x100x55 7conos	2,54	0,84	
T06XR0000	0,100	Ud.	Regleta de conexión 12x4mm ²	0,54	0,05	
T00CJ1165	0,660	Ud.	Tirafondo roscado M-6x30+taco nylon Ø8	0,10	0,07	
T18ZE4002	0,660	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø13,5mm.	0,03	0,02	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,70	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						7,86

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D06LAL055		m	DERIVACION INDIVIDUAL 2x2,5 PVC RÍGIDO			
			Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 2,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.			
mo002	0,100	h	Oficial 1ª electricista.	30,00	3,00	
mo095	0,100	h	Ayudante electricista.	25,00	2,50	
mt35cun040ec	2,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0,68	1,36	
T18RR4014	1,000	MI.	Tubo liso reforz.abocard.Ø16	0,37	0,37	
T06CAL007	0,330	Ud.	Caja deriv .100x100x55 7conos	2,54	0,84	
T06XR0000	0,100	Ud.	Regleta de conexión 12x4mm ²	0,54	0,05	
T00CJ1165	0,660	Ud.	Tirafondo roscado M-6x30+taco nylon Ø8	0,10	0,07	
T18ZE4002	0,660	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø13,5mm.	0,03	0,02	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,20	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,37

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
JKIKIKIKI		m	DERIVACION INDIVIDUAL 3x16 PVC RÍGIDO Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por tres conductores 16 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT .Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.			
mo002	0,100	h	Oficial 1º electricista.	30,00	3,00	
mo095	0,100	h	Ayudante electricista.	25,00	2,50	
mt35cun040dd	3,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	3,67	11,01	
T18RR4014	1,000	MI.	Tubo liso reforz.abocard.Ø16	0,37	0,37	
T06CAL007	0,330	Ud.	Caja deriv .100x100x55 7conos	2,54	0,84	
T06XR0000	0,100	Ud.	Regleta de conexión 12x4mm ²	0,54	0,05	
T00CJ1165	0,660	Ud.	Tirafondo roscado M-6x30+taco nylon Ø8	0,10	0,07	
T18ZE4002	0,660	Ud.	Grapa metálica p/tubo Ø13,5mm.	0,03	0,02	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,90	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						18,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

IEI120		ud	CUADRO ELÉCTRICO DE 5 MODULOS ASCENSOR Cuadro eléctrico de 5 módulos para ascensor protegido por 1 disyuntor principal trifásico de 45 A, compuesto de: 1 interruptor automático trifásico magnetotérmicos de 10 A (3P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A (2P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 6 A (2P) y de un colector de tierra, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.			
mt35cgm031ci	1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo, 4P/63A/300mA, de 4 módulos, i	270,40	270,40	
mt35cgm021dbc	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	48,36	48,36	
mt35cgm021dbe	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	76,78	76,78	
mt35cgm021dbe	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	76,78	76,78	
mt35cgm029eb	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/30mA, de 2 módulos,	72,60	72,60	
mt35cgm240m	1,000	Ud	Caja con puerta opaca, para alojamiento de cuadro eléctrico, 3 f	277,74	277,74	
mo002	5,000	h	Oficial 1º electricista.	30,00	150,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	972,70	19,45	
TOTAL PARTIDA.....						992,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

IEI500		ud	INTERRUPTOR UNIPOLAR EMPOTRADO Interruptor unipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco y embellecedor de color blanco, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.			
mo002	0,228	h	Oficial 1º electricista.	30,00	6,84	
mt33leg115a	1,000	Ud	Interruptor unipolar para empotrar, gama básica, con tecla simpl	4,11	4,11	
mt33leg350	1,000	Ud	Caja universal enlazable para muros o tabiques de fábrica.	0,75	0,75	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,70	0,23	
TOTAL PARTIDA.....						11,93

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

IEI500d		ud	BASE DE ENCHUFE DE 16 A 2P+T Base de enchufe de 16 A 2P+T, empotrada, gama básica, de color blanco con embellecedor de color blanco, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.			
mt33leg350	1,000	Ud	Caja universal enlazable para muros o tabiques de fábrica.	0,75	0,75	
mt33leg180a	1,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, para empotrar, gama básica, de col	4,38	4,38	
mo002	0,228	h	Oficial 1º electricista.	30,00	6,84	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						12,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IOA010REV		ud	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA 240LUM IP42 Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, IP42 IK04, flujo luminoso 240 lúmenes, con lámpara fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, materiales resistentes al calor y al fuego. Puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalada incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.			
mo002	0,227	h	Oficial 1º electricista.	30,00	6,81	
mo095	0,227	h	Ayudante electricista.	25,00	5,68	
mt34aem020b	1,000	Ud	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente	56,17	56,17	
mt34www011	0,500	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,84	0,42	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	69,10	1,38	
TOTAL PARTIDA						70,46

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

OCA		ud	TRABAJOS INSPECCION OCA Trabajos de inspección de instalación eléctrica por OCA.			
OCCA	1,000	ud	OCA	576,79	576,79	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	576,80	11,54	
TOTAL PARTIDA						588,33

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 AYUDAS. OBRAS VARIAS						
07.12AALH		ud	AYUDAS ALBAÑILERIA INSTALACIONES Y OFICIOS			
			Ayudas de albañilería a todas las instalaciones y a todos los oficios durante la ejecución de todos los trabajos (fontanería, saneamiento, sanitarios, electricidad, iluminación, telecomunicaciones, control, climatización, ventilación, contraincendios, ascensores etc...), que incluyen: ejecución de regatas y su tapado, apertura de huecos necesarios en paredes y suelos/techos, ejecución taladros cilíndricos en forjados y muros con máquina especial, ejecución de zanjas y su tapado, empotrado de conductos, cajas y todos los elementos necesarios, recibido de cisternas empotradas, recibido de sumideros, sellado del asiento de aparatos sanitarios, formación de bancadas para maquinarias, formación de apoyos para conducciones, recibido de rejillas registro y retorno/impulsión, arquetas de registro necesarias, ayudas a la descarga de materiales a los diferentes oficios y medios de elevación y auxiliares necesarios, limpieza propia y a todos los oficios en cada una de las fases de obra, unidad totalmente terminada.			
mo019	15,000	h	Oficial 1ª construcción.	22,41	336,15	
mo106	15,000	h	Peón ordinario construcción.	18,04	270,60	
mt04lpe010c	20,000	Ud	Ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x19x14 cm, según UN	0,89	17,80	
mt09mor010d	0,300	m³	Mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N tipo M-7,5, confeccionado e	103,98	31,19	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	655,70	13,11	
TOTAL PARTIDA						668,85

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

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

CAPÍTULO 12 SEÑALÉTICA

21.02		ud	SEÑALÉTICA ASCENSOR 100X100MM Sunistro y colocación de señalética de baños adaptados, de polietileno de dimensiones 100x100 mm, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático con lectura en braille, colocados a una altura de 1,20 m desde el pavimento, medios auxiliares y limpieza.			
mo020	0,150	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,41	3,36	
KILÑLKLL	1,000	ud	Placa de señalética de poliestireno de dimensiones	5,01	5,01	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,40	0,17	
TOTAL PARTIDA						8,54

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

KLKMKMN		ud	SEÑALÉTICA FLECHAS DIRECCIONALES P/RECORRIDO ADAPTADO Sunistro y colocación de señalética de flechas direccionales para recorrido adaptado, de polietileno de dimensiones 100x100 mm, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático con lectura en braille, colocados a una altura de 1,20 m desde el pavimento, medios auxiliares y limpieza.			
mo020	0,150	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,41	3,36	
KILÑLKLL	1,000	ud	Placa de señalética de poliestireno de dimensiones	5,01	5,01	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,40	0,17	
TOTAL PARTIDA						8,54

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

21.03RV		ud	SEÑALÉTICA ITINERARIO ACCESIBLE Sunistro y colocación de señalética de itinerario accesible sobre plano con lectura en braille, de polietileno de dimensiones a escala legible, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático, medios auxiliares y limpieza.			
mo020	0,200	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,41	4,48	
KOLOLOLO	1,000	ud	Placa de señalética de poliestireno plano	30,10	30,10	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,60	0,69	
TOTAL PARTIDA						35,27

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

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

CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD

XEH016	ud	ENSAYO SOBRE UNA MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO				
			Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de cinco probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.			
mt49hob025d	1,000	Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco media	65,98	65,98	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	66,00	1,32	
TOTAL PARTIDA						67,30

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

XEB010	ud	ENSAYO ACERO CORRUGADO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS				
			Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.			
mt49arb040	1,000	Ud	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una mu	28,56	28,56	
mt49arb010	1,000	Ud	Ensayo para determinar las características geométricas del corru	42,16	42,16	
mt49arb020	1,000	Ud	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas median	18,11	18,11	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	88,80	1,78	
TOTAL PARTIDA						90,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

XEB020	ud	ENSAYO ACERO CORRUGADO CARACTERISTICAS MECANICAS				
			Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.			
mt49arb050	1,000	Ud	Ensayo para determinar las siguientes características mecánicas:	46,19	46,19	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	46,20	0,92	
TOTAL PARTIDA						47,11

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

XRQ010	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD CUBIERTA				
			Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de superficie mediante inundación.			
mt49prs010ad	1,000	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubiert	112,77	112,77	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	112,80	2,26	
TOTAL PARTIDA						115,03

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD						
23.01		ud	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
SSL	1,000	1	SSL	965,00	965,00	
TOTAL PARTIDA.....						965,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS						
GRA010b		Ud	Trans. resid. inertes de ladrillos, tejas y mat. cerám; cont. de Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
mq04res010ce	1,007	Ud	Carga y cambio de contenedor de 4,2 m ³ , para recogida de residuo	68,32	68,80	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	68,80	1,38	
TOTAL PARTIDA						70,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
DEC040	m ³ Dem. muro mampostería, manual								
	Demolición de muro de mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, en seco, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
APEOS		3	2,00	0,60	2,20	7,92			
							7,92	133,57	1.057,87
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....									1.057,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
ADE010h	m3 EXCAVACIÓN EN POZOS Y ZANJAS PARA CIMENTACIONES								
	Excavación en pozos y zanjas para cimentaciones en todo tipo de terrenos, realizada por medios mecánicos y/o manuales, tanto en interior como en exterior de edificio, con refino de fondo a mano, totalmente acabada, incluso auxiliares, y limpieza.								
	Ascensor	1	3,00	2,50	1,60	12,00			
							12,00	33,81	405,72
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								405,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACION									
CRL010RV	m2 HORMIGÓN DE LIMPIEZA Hormigón de limpieza HL-15/P/20 en limpieza y nivelación de fondos, de 10 cm de espesor según detalle planos, consistencia plástica, tamaño máximo del árido de @ 20 mm, regado del soporte, vertido, vibrado y nivelación del acabado, medios auxiliares, limpieza, s/ planos y detalles, Instrucción EHE y CTE.								
Ascensor		1	3,00	2,50		7,50			
							7,50	11,34	85,05
CSL010CONE	m3 LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, en losas de cimentación, consistencia blanda, árido máximo @ 20 mm, ambiente IIa, acero B500S, cuantía de acero según planos, incluso parte proporcional de: encofrado y desencofrado, armaduras para arranque muros de carga, escaleras y riostras, conectores a cimentaciones existentes efectuando taladros y rellenando con resinas epoxídicas, descarnado de la parte superior de las cimentaciones existentes (dejando las armaduras vistas para su unión), limpieza y pasivación de las armaduras al descubierto, aplicación de puente de unión de resinas epoxídicas en todos los paramentos de hormigón a unir, colocación armaduras y su nivelado, calzos homologados para las armaduras, regado del soporte, vertido, vibrado, nivelación del acabado, curado y protección del hormigón, medios auxiliares, limpieza, s/ planos y detalles de cimentación, Instrucción EHE y CTE.								
Ascensor		1	2,41	2,15	0,40	2,07			
							2,07	215,21	445,48
TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACION.....									530,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA Y HORMIGONES									
BLOQUEH	m2 BLOQUE HORM. TIPO H-20 ARMADO								
	Fabrica de bloque hueco de hormigon tipo H de 20 cm. de esp., tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4 rellenos de hormigón y armadura vert. de diametro 12, incluso medios auxiliares y limpieza.								
	Muros foso ascensor	2	2,41		1,40	6,75			
		2	2,15		1,40	6,02			
							12,77	63,99	817,15
EHL010	m2 LOSA MACIZA HORIZONTAL HORMIGON ARMADO E=20 CM								
	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa en losa maciza horizontal de espesor 20 cm, consistencia blanda, árido max @ 20 mm, ambiente tipo IIa, acero B500S cuantía según proyecto, con p.p.: zunchos, anclajes con armaduras y resinas epoxidicas y uniones a elementos de hormigón existentes con puente de unión de resinas epoxidicas , encofrado, colocación armaduras con calzos y separadores homologados, regado del soporte, vertido, vibrado, nivelación acabado, desencofrado, limpieza de rebabas, curado y protección del hormigón, medios auxiliares, limpieza, s/ planos, detalles de estructura, Instrucción EHE y CTE.								
	Losa coronación hueco ascensor	1	2,41	2,15		5,18			
							5,18	83,88	434,50
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA Y HORMIGONES								1.251,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METÁLICA									
D0501.0050	kg hierro elabor-colocado e.metal. Hierro elaborado y colocado para estructuras met.s (no incluye ayudas de albañilería) ESTRUCTURA METÁLICA								
	Anclajes	24					24,00		
	Cota +0.55	143					143,00		
	Cota +4.55	301					301,00		
	Cota +9.05	321					321,00		
	Cubierta	295					295,00		
	Apeos. Perfil HEB 100	6	1,50	20,40			183,60		
							1.267,60	2,72	3.447,87
FAM010	m2 Hoja exterior de acero corten, en fachada ventilada. Hoja exterior de fachada de plancha de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP, de espesor a definir por la D.F entre 4-5 mm, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 50.00 kg/m², sujeta con anclajes puntuales.								
	Plancha exterior ascensor	87,2					87,20		
	Forro recerco en apeos	6	2,00	0,60			7,20		
		3	1,00	0,60			1,80		
							96,20	205,34	19.753,71
RNE010	m2 Esmalte sintético. Esmalte sintético, color blanco, acabado brillante, sobre superficie de acero laminado en estructuras metálicas, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,111 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano (rendimiento: 0,08 l/m²).								
		50					50,00		
							50,00	15,34	767,00
OXA130	Ud Montaje y desmontaje de andamio multidireccional Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de trabajos en fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.								
		0,4					0,40		
							0,40	2.658,31	1.063,32
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METÁLICA.....								25.031,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES									
IMP.MURO	m2 DOBLE LAMINA PVC P/IMPERMEABILIZACIÓN FOSO ASCENSOR								
	Impermeabilización bicapa no adherida a base de doble lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,5 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica con capa separadora sobre hormigón de limpieza y terreno a base de geotextil de polipropileno-poliétileno (200 g/m ²), incluso medios auxiliares, y limpieza.								
	Hueco ascensor	2	2,15		1,40				6,02
		2	2,41		1,40				6,75
							12,77	25,93	331,13
QAD022-SOL	m2 CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE INVERTIDA P/SOLAR								
	Cubierta invertida completa no transitable para solar, de doble lámina, constituida por: tira perimetral de porexpan de 2 cms de espesor, capa de hormigón ligero (resist. a compresión 2 kg/cm ²) de 10 cms de espesor medio para formación de pendientes (pte. mínima 2%); capa de regularización superficial de mortero de c.p. de 2 cms de espesor, acabada y rematada en su perímetro con 1/2 caña de mortero; regata perimetral para alojamiento de la tela; imprimación de adherencia s/ el soporte; doble membrana impermeabilizante (LO-40-FV-60 + LBM-40-FP-160), colocadas en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares, s/ especificaciones CTE/DB-HS, con bandas de refuerzo y cazoletas para desagües de EPDM; lámina de protección de geotextil de 150 grs/m ² ; aislamiento con paneles de XPS tipo IV de 6 cms de espesor y 35 Kgs/m ³ de densidad; lámina de protección de geotextil antipunzonante 200 gr/m ² y acabado con capa de compresión de hormigón armado de 5 cm de espesor, lista para recibir pavimento, incluyendo p.p. de remates en perímetro y en puntos singulares, incluso medios auxiliares, y limpieza.								
	Losa coronación hueco ascensor	1	2,41	2,15					5,18
							5,18	76,64	397,00
D0807.0050	ud GARGOLA DE HORMIGON BLANCO 15 CM								
	Gargola de hormigon blanco grande de 18x32 cm puesta en obra con mortero de c.p. y arena 1:6, incluso medios de seguridad y protección, en total servicio, limpieza, retirada de escombros a vertedero controlado y pago de tasas.								
	Losa coronación hueco ascensor	1							1,00
							1,00	31,65	31,65
UAI010	m Canaleta prefabr. poliprop. 1000x130x52 mm								
	Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho y 52 mm de alto, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.								
	Canaleta en patio	1	2,41						2,41
		1	2,15						2,15
							4,56	65,74	299,77
	TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES.....								1.059,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES									
E10INR120	m2 REVESTIMIENTO MURO ASCENSOR MORT.HIDROFUGO								
	Revestimiento de muros y foso ascensor, con mortero hidrófugo monocomponente de base cementosa modificado con polímeros, aplicado como enfoscado, sobre hormigón o ladrillo, con un espesor medio de 1 cm., previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación, incluso medios auxiliares, y limpieza.								
	Hueco ascensor	2	2,15		1,40	6,02			
		2	2,41		1,40	6,75			
							12,77	35,58	454,36
	TOTAL CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES								454,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACION ASCENSOR									
20.02	ud ASCENSOR SIN C/MAQ. 8 PERSONAS 5 PARADAS								
	<p>Suministro e instalación de ascensor electro-mecánico con capacidad para 8 personas (680 Kgs), 5 paradas con tres accesos en el lado de embarque principal y dos accesos adicionales a 180°, 12 mts. de recorrido, velocidad 1,00 m/s, sistema de control de velocidad por frecuencia variable con micronivelación, maniobra colectiva en bajada, máquina situada en el interior del hueco, paracaídas de acción progresiva, puertas automáticas de 100x200 cms de paso libre, construidas en acero inoxidable en cabina y plantas, cabina de dimensiones útiles interiores de 110x140x210 cm acabado de techos y paredes en acero pintado color a elegir, iluminación en techo, indicadores de posición en cabina y plantas, periferia de seguridad a juego, botonera interior y exterior con llavín incluido, espejo, doble pasamanos y piso de vivilo, pisadera con perfil de acero y cubrejuntas de aluminio, señalización con distintivos táctiles en relieve con braille, equipo de comunicación bidireccional y conexión a línea telefónica exterior, sistemas de seguridad, incluso fijaguías, ventilación hueco, rejilla y vigas de anclaje, totalmente instalado, probado, autorizado y en pleno estado de funcionamiento, medios auxiliares y de seguridad, limpieza.</p> <p>* Nota: En el precio queda incluido 1 año de mantenimiento.</p>								
							1,00	23.404,55	23.404,55
	TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACION ASCENSOR.....								23.404,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CANTERIA									
HRU010	m Umbral de mármol Gris Mallorca, 21-25 cm ancho								
	Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Gris Mallorca, hasta 110 cm de longitud, de 21 a 25 cm de anchura y 2 cm de espesor.								
	Umbral PB	3	1,00				3,00		
	Umbral P1	3	1,00				3,00		
	Umbral P2	3	1,00				3,00		
	Umbral Patio	1	1,00				1,00		
							10,00	33,25	332,50
	TOTAL CAPÍTULO 09 CANTERIA.....								332,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACION ELECTRICA									
DERIV 2	ud DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA								
	Derivación individual monofásica, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) varios diámetro, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	1				1,00			
							1,00	184,52	184,52
D06LAL050	m DERIVACION INDIVIDUAL 2x1,5 PVC RÍGIDO								
	Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 1,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	10				10,00			
							10,00	7,86	78,60
D06LAL055	m DERIVACION INDIVIDUAL 2x2,5 PVC RÍGIDO								
	Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 2,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	12				12,00			
							12,00	8,37	100,44
JKIKIKIKI	m DERIVACION INDIVIDUAL 3x16 PVC RÍGIDO								
	Derivación individual instalada con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por tres conductores 16 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado SOBRE LADRILLO de Ø25 mm, incluso caja de derivación empotrada, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	15				15,00			
							15,00	18,22	273,30
IEI120	ud CUADRO ELÉCTRICO DE 5 MODULOS ASCENSOR								
	Cuadro eléctrico de 5 módulos para ascensor protegido por 1 disyuntor principal trifásico de 45 A, compuesto de: 1 interruptor automático trifásico magnetotérmicos de 10 A (3P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A (2P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 6 A (2P) y de un colector de tierra, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	1				1,00			
							1,00	992,11	992,11
IEI500	ud INTERRUPTOR UNIPOLAR EMPOTRADO								
	Interruptor unipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco y embellecedor de color blanco, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	10				10,00			
							10,00	11,93	119,30
IEI500d	ud BASE DE ENCHUFE DE 16 A 2P+T								
	Base de enchufe de 16 A 2P+T, empotrada, gama básica, de color blanco con embellecedor de color blanco, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	10				10,00			
							10,00	12,21	122,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IOA010REV	ud LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA 240LUM IP42 Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, IP42 IK04, flujo luminoso 240 lúmenes, con lámpara fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, materiales resistentes al calor y al fuego. Puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalada incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, totalmente instalado, medios auxiliares y limpieza.	5				5,00			
							5,00	70,46	352,30
OCA	ud TRABAJOS INSPECCION OCA Trabajos de inspección de instalación eléctrica por OCA.	1				1,00			
							1,00	588,33	588,33
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACION ELECTRICA.....									2.811,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 AYUDAS. OBRAS VARIAS									
07.12AALH	ud AYUDAS ALBAÑERÍA INSTALACIONES Y OFICIOS								
	Ayudas de albañería a todas las instalaciones y a todos los oficios durante la ejecución de todos los trabajos (fontanería, saneamiento, sanitarios, electricidad, iluminación, telecomunicaciones, control, climatización, ventilación, contraincendios, ascensores etc...), que incluyen: ejecución de regatas y su tapado, apertura de huecos necesarios en paredes y suelos/techos, ejecución taladros cilindricos en forjados y muros con máquina especial, ejecución de zanjas y su tapado, empotrado de conductos, cajas y todos los elementos necesarios, recibido de cisternas empotradas, recibido de sumideros, sellado del asiento de aparatos sanitarios, formación de bancadas para maquinarias, formación de apoyos para conducciones, recibido de rejillas registro y retorno/impulsión, arquetas de registro necesarias, ayudas a la descarga de materiales a los diferentes oficios y medios de elevación y auxiliares necesarios, limpieza propia y a todos los oficios en cada una de las fases de obra, unidad totalmente terminada.	1				1,000			
							1,00	668,85	668,85
TOTAL CAPÍTULO 11 AYUDAS. OBRAS VARIAS.....									668,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SEÑALETICA									
21.02	ud SEÑALETICA ASCENSOR 100X100MM Suninistro y colocación de señalética de baños adaptados, de polietileno de dimensiones 100x100 mm, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático con lectura en braille, colocados a una altura de 1,20 m desde el pavimento, medios auxiliares y limpieza.								
	Puertas ascensor	5				5,00			
							5,00	8,54	42,70
KLKLKMN	ud SEÑALETICA FLECHAS DIRECCIONALES P/RECORRIDO ADAPTADO Suninistro y colocación de señalética de flechas direccionales para recorrido adaptado, de polietileno de dimensiones 100x100 mm, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático con lectura en braille, colocados a una altura de 1,20 m desde el pavimento, medios auxiliares y limpieza.								
	Recorrido adaptado	5				5,00			
							5,00	8,54	42,70
21.03RV	ud SEÑALETICA ITINERARIO ACCESIBLE Suninistro y colocación de señalética de itinerario accesible sobre plano con lectura en braille, de polietileno de dimensiones a escala legible, recibida con masilla de poliuretano, de alto contraste cromático, medios auxiliares y limpieza.								
		1				1,00			
							1,00	35,27	35,27
	TOTAL CAPÍTULO 12 SEÑALETICA.....								120,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD									
XEH016	ud ENSAYO SOBRE UNA MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO								
	Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de cinco probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.								
	Losa foso ascensor	1					1,00		
	Losa Cubierta	1					1,00		
							2,00	67,30	134,60
XEB010	ud ENSAYO ACERO CORRUGADO CARACTERISTICAS GEOMETRICAS								
	Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.								
	Diámetro 8 mm	1					1,00		
	Diámetro 10 mm	1					1,00		
	Diámetro 12 mm	1					1,00		
							3,00	90,61	271,83
XEB020	ud ENSAYO ACERO CORRUGADO CARACTERISTICAS MECANICAS								
	Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.								
	Diámetro 8 mm	1					1,00		
	Diámetro 10 mm	1					1,00		
	Diámetro 12 mm	1					1,00		
							3,00	47,11	141,33
XRQ010	ud PRUEBA ESTANQUEIDAD CUBIERTA								
	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de superficie mediante inundación.								
		1					1,00		
							1,00	115,03	115,03
	TOTAL CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD.....							662,79	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD									
23.01	ud SEGURIDAD Y SALUD LABORAL								
		1					1,00		
								965,00	965,00
							1,00	965,00	965,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD.....								965,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS									
GRA010b	Ud Trans. resid. inertes de ladrillos, tejas y mat. cerám; cont. de Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
	Foso ascensor	1	3,00	2,50	1,60	12,00			
	Apeos	3	2,00	1,10	0,60	3,96			
	Esponjamiento	1	16,00		0,10	1,60			
							17,56	70,18	1.232,36
	TOTAL CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS.....								1.232,36
	TOTAL.....								59.989,30

RESUMEN DE PRESUPUESTO

INSTALACIÓN ASCENSOR EN AJUNTAMENT DE SELVA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES.....	1.057,87	1,76
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	405,72	0,68
03	CIMENTACION.....	530,53	0,88
04	ESTRUCTURA Y HORMIGONES.....	1.251,65	2,09
05	ESTRUCTURA METÁLICA.....	25.031,90	41,73
06	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES.....	1.059,55	1,77
07	REVESTIMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES.....	454,36	0,76
08	INSTALACION ASCENSOR.....	23.404,55	39,01
09	CANTERIA.....	332,50	0,55
10	INSTALACION ELECTRICA.....	2.811,00	4,69
11	AYUDAS. OBRAS VARIAS.....	668,85	1,11
12	SEÑALETICA.....	120,67	0,20
13	CONTROL DE CALIDAD.....	662,79	1,10
14	SEGURIDAD Y SALUD.....	965,00	1,61
15	GESTION DE RESIDUOS.....	1.232,36	2,05
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		59.989,30	
13,00% Gastos generales.....		7.798,61	
6,00% Beneficio industrial.....		3.599,36	
SUMA DE G.G. y B.I.		11.397,97	
21,00% I.V.A.....		14.991,33	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		86.378,60	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		86.378,60	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

SELVA, a 14 de octubre de 2016.

El promotor

La dirección facultativa