CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

11 julio 14

Autor:

Aitor Llin Alonso

Tutores Academicos:

José Miguel Molines Cano

Departamento de Construcciones Arquitectónicas

Igor Fernández Plazaola

Departamento de Organización de Empresas

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

ETS de Ingeniería de Edificación
Universitat politécnica de València

RESUMEN:

El presente trabajo final de grado consiste en la materialización de un proyecto de construcción previamente redactado, para ello el técnico ha realizado una serie de actuaciones previas al inicio de la obra, como la familiarización con el proyecto en todos sus aspectos y la planificación de la obra en un ámbito temporal.

Una vez empezada la obra, sus funciones serán tanto de despacho como de obra, ejecutando las órdenes precisas para ajustar la realidad de la obra a lo expresado en proyecto siempre que sea viable.

El objetivo principal que se persigue es la mayor comprensión de la ejecución obra así como su materialización en todos sus aspectos teniendo en cuenta que siempre hay imprevistos y situaciones no previstas en proyecto y que el técnico ha de solucionar sin olvidarse de las demás funciones a realizar en el normal transcurso de la obra.

Para ello se ha visitado la obra regularmente desde su inicio hasta su fin unas dos veces por semana, comprobando y dando las instrucciones para que esta fuera por el cauce adecuado.

Palabras clave: Cambio de uso, CTE, Obra, Ejecución, Seguimiento.

ABSTRACT:

This final of career work consist in the materialization of a construction project previously, in order to do so, the technician has done a series of actions previous to the begging of the construction works, such as the study and planning of the entire project.

Once the construction has started, the technician's role and tasks will take place at the office as well as at the construction, executing precise orders that will help to adjust the project to a viable reality.

The main objective of this final of career work is the complete comprehension of the execution of the construction as well as its materialization in all of its senses, taking into consideration that unexpected situations that are impossible to anticipate, need to be taken care of by the technician, without forgetting all the other tasks that he needs to make during the construction process.

For this, the construction was visited frequently since the beginning all the way thru the end of works twice per week, checking how the works were going and giving specific instructions so the construction finalizes successfully.

Key words: Use change, CTE, Building Construction, Execution, Follow-up

AGRADECIMIENTOS:

Quiero mostrar mis agradecimientos por la elaboración de este Trabajo Fin de Grado (TFG) en primer lugar a los tutores del mismo, los Profesores José Miguel Molines Cano e Igor Fernández Plazaola, por su ayuda y paciencia a lo largo de la elaboración del mismo, así como por su gran interés y dedicación.

Agradecer también a los Técnicos José Enrique Salvador Morán y Manuel Ángel del Moral Cariñena, personas sin las cuales este proyecto no habría salido adelante y con las que he aprendido invalorables aspectos de esta profesión, así como al "Ajuntament d'Ontinyent" y todo su personal por su total disponibilidad y dedicación.

También me gustaría demostrar mi más sincero agradecimiento a mis compañeros de universidad, que a lo largo de los años se han convertido en inolvidables amigos, con los que he pasado unos maravillosos años y sin los cuales no sería la persona en la que me he convertido, por esos días y noches de estudio y esas horas y horas dedicadas a realizar trabajos y entregas juntos.

Por último, pero no por ello menos importante, quisiera agradecer a mis padres que siempre me ha estado apoyando en los momentos de mayor estrés y me ha dado ánimos para seguir adelante y no rendirme, y sin los cuales todo lo realizado hasta la fecha habría sido imposible.
GRACIAS A TODOS !!!

ACRÓNIMOS UTILIZADOS:

Los acrónimos utilizados a lo largo del presente proyecto se reúnen a continuación:

CTE: Código Técnico de la Edificación.

PFG: Proyecto final de grado.

NTE: Normas tecnológicas de edificación

DB_SI: Documento básico de seguridad en caso de incendio.

DB_SUA: Documento básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

SyS: Seguridad y salud.

IEBT: Instalación eléctrica de baja tensión.

REBT: Reglamento electrotécnico de baja tensión.

PGOU: Plan general de ordenación urbana.

PEM: Presupuesto de ejecución material.

PEC: Presupuesto de ejecución por contrata.

CEFIRE: Centros de formación, innovación y recursos educativos.

EI-60: Esta nueva nomenclatura sustituye a las antiguas definiciones tipo *RF-60* (resistencia al fuego 60 minutos).

BIE: Boca de incendio equipada.

EGRCD: Estudio de gestión de residuos de construcciones y demoliciones.

RCD: Gestión de residuos de construcción.

PVC: poli cloruro de vinilo.

EPIs: equipos de protección individual.

ÍNDICE:

1. Introducción histórica: 1
1.1. Introducción histórica del municipio 2
1.2. Ontinyent en el siglo XX 3
1.3. Historia y evolución del edificio de correos 6
2. El proyecto inicial: 11
2.1. La memoria inicial 12
2.2. Las mediciones y el presupuesto inicial 13
2.3. Los planos iniciales (Anejo Planos incluidos en el proyecto original) 14
3. Objetivos del proyecto. 15
4. Metodología. 17
5. Organización previa de la obra: 21
5.1. Introducción 22
5.2. Red PERT de los trabajos 23
5.3. Diagrama GANTT de la obra 24
5.4. Nivelación de recursos 25
5.5. Programación monetaria de obra 27
6. Revisión y Cumplimiento del CTE: 28
6.1. Revisión DB_SI 29
6.2. Revisión DB_SUA 62
7. Plan de Seguridad y Salud: 98
7.1. Plan de Seguridad y Salud 99
7.2. Pliego de condiciones del plan de Seguridad y Salud 168
7.3. Anexo al plan. Fichas de incidencias 177
8. Estudio de gestión de residuos. 178
9. Diario de obra. 198
10. Incongruencias y desajustes del presupuesto. 200
11. Certificación energética del edificio. 205
12. Conclusiones: 207
12.1. Conclusiones de la programación temporal y monetaria 208
12.2. Conclusiones de la revisión del CTE 209
12.3. Conclusiones del Plan de Seguridad y Salud 209
12.4. Conclusiones del Estudio de Gestión de Residuos 209
12.5. Conclusiones de la adaptación del presupuesto. 209
12.6. Conclusiones de la certificación energética del edificio. 210
13. Bibliografía. 211
14. Anejos: 214
14.1. Anejo 1 – Memorias 215
14.2. Anejo 2 - Presupuestos y mediciones 219
14.3. Anejo 3 - Planos: 225
14.3.1. Planos incluidos en el proyecto original 226
14.3.2. Planos realizados para completar el proyecto original 227
14.3.3. Planos justificativos de la normativa del CTE 228

1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA:

1.1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA DEL MUNICIPIO:

La ciudad de Ontinyent se encuentra en las comarcas centromeridionales valencianas, enclavada en el sector occidental de la comarca de la Vall d'Albaida, rodeada de buenas tierras de cultivo y cerca del río Clariano –o río de Ontinyent.

La ocupación humana de su territorio está documentada desde la época prehistórica. La cueva la Hedra sería uno de los primeros asentamientos conocidos, pero hay unos cuantos yacimientos de finales del neolítico, como el arenal de la Costa, así como numerosos poblados de la Edad del Bronce, entre los cuales destaca el cabeço de Navarro. También hay documentados otros restos ibéricos, sobre todo tardíos, siglos III-I a.C., en las zonas próximas al actual núcleo urbano, como por ejemplo las del teular de Mollà, donde ahora se encuentra el polideportivo municipal.

De la época romana se conoce la existencia de diversos asentamientos agrícolas de pequeña entidad repartidos por el territorio, como ahora la casa Baixa o el Agrillent. La mayoría son de la época de August o las primeras décadas del siglo I d.C., algunos de los cuales sólo perduraron hasta mediados o finales del siglo II d.C., mientras que otros prosiguieron, seguramente, hasta el siglo V d.C.

Asimismo, ninguno de los asentamientos romanos conocidos hasta ahora se ubica en el que después será el núcleo urbano medieval de Ontinyent, la Vila, a pesar de que debió de haber alguno en las cercanías por ser uno de los sectores más fértiles y con las mejores tierras del término. De hecho, el nombre de Untinyân mismo, claramente preislámico, es seguramente lo que ha subsistido de un nombre de origen latino.

Es por eso que cabe destacar el descubrimiento (y excavación parcial) de lo que sería un amplio yacimiento romano en el Llombo –zona inmediata al sur del actual polideportivo–, de amplia perduración cronológica. También se han podido documentar arqueológicamente los restos de un extenso cementerio tardo-romano, o visigodo en el bancal del Cel (casa Calvo), a unos 2 km al sur del núcleo urbano medieval, con cerca de un centenar de tumbas, aproximadamente del siglo VI d.C., y más recientemente un núcleo de silos de los siglos VI-VII en la apertura de la calle de les Monjas Carmelitas, cerca de la misma Vila.

2.2 ONTINYENT EN EL SIGLO XX. La definición de la sociedad contemporánea

El siglo XX es la época de las grandes transformaciones de la ciudad. El Ontinyent que se enfila en este siglo es, como el resto de la comarca, de base agraria y la industria es aún embrionaria, a pesar de que destaca el binomio de base textil Ontinyent-Bocairent.

Ontinyent recibe el título de ciudad el año 1904. Antes en 1660 ya había ofrecido la adquisición de esta dignidad, que la vila declinó. El real decreto firmado por Alfonso XIII el 15 de noviembre de 1904 se justificaba de la manera siguiente: "teniendo en cuenta su importancia histórica, la predilección que mereció de mis predecesores, la cultura y laboriosidad de sus habitantes, el aumento de su población y el creciente desarrollo de su riqueza industrial y agrícola". El periódico Las Provincias (19-XI-1904) hacia una lectura de la realidad que presentaba entonces la ciudad: "es una de nuestras principales regiones vinícolas y sus caldos son reputados como de los mejores y a la sombra de su riqueza agrícola comienza a despertar la industria, la cual no ha de tardar en obtener gran florecimiento (…)". En ese momento, un siglo después, constatamos que el vaticinio no iba errado, ni un poco: Ontinyent es sin duda la capital del textil valenciano.

El despegamiento del Estado Español con la Restauración (1875-1931) será débil y difícil, con etapas de avances y de estancamientos. El sistema de la Restauración conoce dos etapas muy bien definidas: una (1875-1917) de hegemonía de los partidos hegemónicos liberales y conservadores, sobre el resto de fuerzas políticas, carlinos y republicanos; y una de crisis (1917-1931) no solucionada del pedazo que significó la dictadura de Primo de Rivera. El periodo se caracteriza por el auge del caciquismo, las manifestaciones del cual a nuestra ciudad hacen ejemplo paradigmático al País Valencià. La norma habitual será ahora la aplicación del artículo del artículo 29 de la legislación electoral que sancionaba en la práctica que no se celebraran elecciones: si solo concurría una única lista a los comicios municipales o generales, esta quedaba proclamada automáticamente. El ejemplo de Ontinyent es bien estudiado y conocido.

Pero las cosas estaban cambiando en la sociedad Ontinyentina. En el último tercio del XIX asistiremos al surgimiento del movimiento obrero, estructurado básicamente en los sindicatos católicos y tradicionistas, con diferentes manifestaciones en Ontinyent a finales del XIX y principios del XX. De manera simultánea, empiezan a detectarse las primeras manifestaciones del socialismo y de anarquismos, ideologías que tendrán una mayor difusión al lo largo del primer tercio del siglo XX. Un buen ejemplo, los primeros actos documentales del PSOE se producen en 1918, como consecuencia de los graves incidentes de 1917. En este mismo año (1917) se había constituido la sociedad obrera El Trabajo, embrión de la UGT.

La dictadura de Primo de Rivera (1923-1930) favorecerá el asentamiento definitivo y el crecimiento de un estrato burgués de pequeños empresarios y tenderos. Así mismo, la falta de soluciones en la conflictividad política y social a causa de las numerosas limitaciones del sistema de la Restauración desembocará en la proclamación de la II República Española el 14 de abril de 1931.

El año 1931 la ciudad y la comarca son un feudo caciquista, derechista y católico. A pesar de su fuerte implantación, las fuerzas progresistas siempre fueron minoritarias en Ontinyent. Aun así, las elecciones de febrero de 1931 propiciaron el triunfo de las fuerzas republicanas, gracias a la convergencia de republicanos de centro-derecha y de izquierda, socialistas y anarcosindicalistas. Como en el resto del territorio del Estado Español, la efervescencia social y política caracteriza los años de la II República. El primer régimen democrático pondrá en evidencia las contradicciones sociales, dilucidadas dramáticamente por la vía de las armas en el transcurso de la sangrienta Guerra Civil (1936-1939).

El fracaso del golpe de Estado militar de julio de 1936 contra la República abrirá las puertas a un largo conflicto. En las primeras semanas la furia destructiva irá de la mano del anhelo revolucionario igualitarista. Algunas iglesias como ahora la de las Carmelitas fueron incendiadas, otras como Sant Miquel y Santa María fueron saqueadas. Sant Francesc pasó a ser prisión provisional. Simultáneamente los escasos elementos partidarios de la revuelta, falangistas básicamente, no pudieron conjurar la masiva movilización de los sindicatos y partidos, de izquierdas y leales a la República. En los primeros meses del conflicto se produce el asesinato del republicano Francesc Montés, dirigentes del partido derechista blasquista o republicano autonomista del PURA. Es el ejemplo del drama de la polarización absoluta que fracturó la sociedad en aquellos momentos. Durante casi medio año los comités controlaran los resortes de poder, hasta que la legalidad republicana normalice mínimamente la situación con la creación de los consejos municipales.

Con la resolución del largo conflicto civil a favor de las fuerzas insurrectas del general Franco se empieza una durísima posguerra. La represión que seguirá a la victoria del bando nacionalista-franquista será feroz. Después vendrá el hambre y el racionamiento para casi todos, y el exilio (exterior o interior) para muchos. El silencio extenso del franquismo se hace omnipresente. La simbología filofascista y de ensalzamiento del nacionalcatolicismo llena todos los pequeños propietarios católicos que habían conformado los grupos derechistas y habían impulsado el sindicalismo católico des de inicios del siglo.

El primer franquismo (1939-1959) es un periodo de autarquía y racionamiento en que el estraperlo (el mercado negro de productos de primera necesidad y de bienes de consumo) conoció un desarrollo muy importante, favoreciendo embrionarios fenómenos de acumulación de capital que serán fundamentales para futuras iniciativas empresariales, vinculadas al mundo textil.

Las transformaciones que estaban empezando a divisarse a finales de los años 50 sentaban las bases en la década anterior. La ciudad se verá inmersa en el período decisivo de la industrialización que se dilatará durante veinticinco años. Ahora, con la autarquía y el aislacionismo franquista se produce la metamorfosis definitiva y acelerada de sociedad agraria en industrial. Simultáneamente se incrementa el fenómeno de la inmigración de gente de Castilla la Mancha y

Andalucía oriental. Son años de profundas transformaciones urbanas, tiempo de crecimiento frenético, con la creación de los nuevos barrios de Sant Josep y de Sant Rafael.

La tendencia de proliferación de las masías y los fenómenos de poblamiento disperso por el paisaje agrario del término Ontinyentí y del resto de la Vall empieza a invertirse des de los años 50. Las masías, una parte bien significativa de nuestro patrimonio etnológico y arquitectónico, son producto de un ciclo que empieza en el siglo XVIII y que se desarrolla sobretodo en el XIX. A mediados del siglo XX la industrialización origina una progresivo, imparable y rápido retorno al poblamiento agrupado. Des de entonces las masías empiezan a ser abandonadas. A pesar de eso, en los últimos treinta años se observa un fenómeno paradójico: una nueva huida al campo: la generalización de las segundas residencias, las populares casetes. El fenómeno es muy intenso en el término.

En 1927 una extensa parte del término municipal Ontinyentí se segrega para constituir el municipio deFontanars dels Alforins. Se han de remarcar también las coyunturas difíciles: la epidemia del escarabajo (gripe) de 1918; el grave impacto de la crisis de la filoxera de la viña en la primera década del siglo XX; sequías y malas cosechas; la crisis agraria de los años 30 y la Guerra Civil, por no hablar del hambre y las penurias de la dura posguerra.

2.3 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL EDIFICIO DE CORREOS

Para poder comprender la situación histórica en la cual se construye el edificio de correos hay que realizar una introducción explicando la coyuntura económica, social y política en la cual se encontraba el pueblo de Ontinyent en el espacio temporal en el cual se enclava el edificio.

Desde que terminó la guerra civil en 1939, hasta cerca de 1970, se puede decir que Ontinyent no existió desde el punto de vista de pueblo para el estado, debido a que en la situación en la que se encontraba el país, solo las ciudades más grandes y conocidas eran objeto de reconocimiento por parte del estado y por tanta, ayudadas económicamente por este.

En los próximos años, la ciudad prácticamente duplicó su población, de los 13.500 habitantes que tenía en el año 1940, paso rápidamente a los 23.700 que alcanzo en 1970, buena parte de ellos debido a la inmigración estatal, a partir del final de la década de los 50, que empezaron a venir sobretodo ciudadanos de Andalucía y Castilla la Mancha, gran mayoría de ellos huyendo de la falta de empleo en sus comunidades autónomas natales y buscando nuevos empleos como el textil, que en esos momentos era un sector emergente.

El pueblo de Ontinyent había sido totalmente invisible para los sucesivos gobiernos franquistas, más preocupados por la recesión que por el bienestar de sus propios ciudadanos. Se explica así la falta de infraestructuras en la ciudad, tanto en las infraestructuras básicas, como en los accesos a ella, que se encontraban en un pésimo estado desde hacía décadas. Faltaban servicios básicos como colegios e institutos y era necesario reparar los viales de comunicación de entrada y salida del pueblo.

En el año 1963, Ontinyent supera los 20.000 habitantes, hecho que descarta la ciudad para recibir una serie de ayudas económicas que la Diputación de Valencia reserva para los pueblos más pequeños, y que Ontinyent ya no recibiría más, circunstancia que repercutió negativamente en la inversión en infraestructuras urbanas tan necesarias en esos momentos, y además, como el poder se encuentra totalmente centralizado, para cualquier asunto del que el estado tuviera que dar su consentimiento había que ir a Madrid.

Los pueblos prácticamente no disponen de recursos económicos para ejecutar proyectos de mejora de las infraestructuras y servicios a causa de la retirada de ayudas y subvenciones para pueblos de hasta 20.000 habitantes, por tanto, si se quiere hacer alguna obra de mejora o reparación de infraestructura, se hace mediante contribuciones especiales de los vecinos afectados, con el grado de impopularidad social que esto representa.

Es a raíz de que Vicente Girones Mora toma posesión de la alcaldía en 1967 cuando Ontinyent empezó a tener, con mucho retraso, parte de lo que le correspondía i a empezar a creer en sí mismo como pueblo, ya que el nuevo alcalde instauro una política de inversión en infraestructuras públicas que tanto necesitaba la ciudad, y que los vecinos tanto esperaban desde hacía años.

En los treinta años que van desde 1940 a 1970, Ontinyent vio cómo se edificaban sus infraestructuras más importantes y singulares, como son el "Pont de Santa María", "el Pont del Carril", la construcción del "Mercat Municipal", la sede de "Telefónica" i el campo de futbol "El Clariano".

Es en la década de los 70, cuando Ontinyent recibe un gran impulso económico, podríamos decir que el trienio 1968-1970 fue espectacular para la ciudad de Ontinyent, ya que la ciudad se puso en marcha desde el punto de vista político, económico y social.

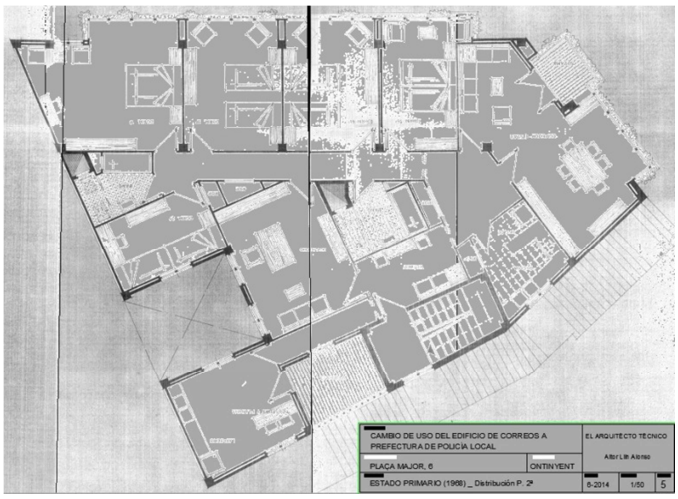
En 1968, el Ayuntamiento, para afrontar el grave problema que se le plantea en el terreno urbanístico a causa de la constante expansión, decide que ha llegado la hora de redactar un plan general de ordenación urbana para poner fin a estos problemas. El Pla general vigente hasta entonces, aprobado en 1964 se había quedado desfasado y se encarga la redacción de un nuevo PGOU al bufete del Arquitecto José Casas Arrufí, de Barcelona.

El PGOU fue redactado y entregado al alcalde de la ciudad a principios del año 1970 y entrando en vigor de inmediato ante el grave desorden urbanístico del cual era objeto la ciudad.

En 1967, el ayuntamiento de Ontinyent encarga la construcción del edificio de correos y telégrafos a el arquitecto Luis Gay, quien acepta el encargo y quien propone la ubicación de este en la Plaza Mayor del pueblo, por ser este un proyecto con entidad suficiente para ubicarlo en el sitio propuesto.

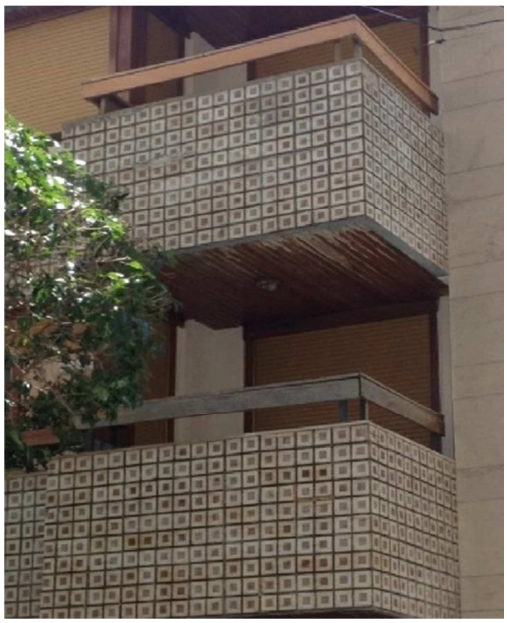
El Arquitecto redacta el anteproyecto y el proyecto y lo entrega al ayuntamiento en marzo de 1968, unos 8 meses después del encargo por parte del ayuntamiento.

El edificio constará de 3 plantas; la planta baja estará destinada a la oficina de correos y telégrafos, la planta 1ª constara de dos viviendas, que constaran de cocina, comedor, 3 dormitorios, baño y ropero, en la planta 2ª se alojara otra vivienda particular, que en esta ocasión estarán destinada a ser la vivienda del secretario del Ayuntamiento y que constara de vestíbulo, comedor-estar, cocina-office, cinco dormitorios, dos baños, despacho, cuarto de costura y terraza. También se construye la azotea transitable donde se encuentran los trasteros, un pequeño almacén y la caja de escalera.



La superficie del solar según la memoria del proyecto son 223.75 m^2, la superficie total construida alcanza los 705.70 m^2, y la altura de cornisa es de 9.25 metros. El edificio es valorado con un PEM de 2.293.525 pesetas y con un presupuesto total de 2.670.465,84 pesetas.

Las obras de construcción del edificio empiezan en marzo del año 1971 en la plaza del Generalísimo, actualmente llamada Plaza Mayor, y que terminan en julio de 1972, aproximadamente 16 meses después del inicio de las obras.



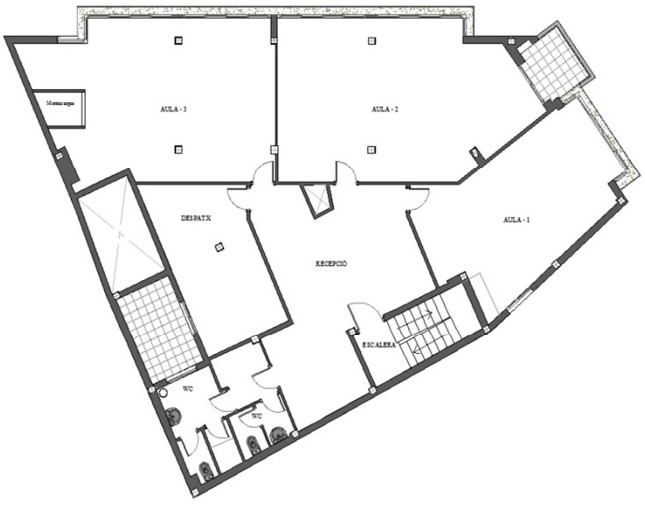
Un dato curioso por lo que respecta a la ejecución del edificio, es que algunos elementos de la fachada principal del edificio están revestidos con azulejos cerámicos con formas geométricas dibujadas, esto es un hecho que llama la atención por no haber ningún otro edificio singular del pueblo con este acabado.

Este suceso tiene su explicación, ya que esta era la singular firma que el arquitecto dejaba en sus edificios y acción de la cual se beneficiaban a su vez algunos miembros de su familia, ya que casualmente estos poseían la fábrica de productos cerámicos desde la cual se suministraban estos singulares azulejos. Cabe destacar que la administración estaba al tanto de esta situación y acepto las condiciones del arquitecto para revestir la fachada con dichos elementos cerámicos.

Tras su construcción, el edificio de correos y telégrafos tuvo un uso continuado en sus distintos usos durante 20 años, hasta que los inquilinos de la planta 1ª decidieron abandonaron su casa a causa de impagos y demás problemas con la administración.

Posteriormente, en febrero de 1990, el edificio sufre una reforma parcial que afecta a la primera planta del edificio, en la cual, hasta el momento había dos viviendas (desocupadas desde hacía más de 1 año) y que tras la reforma se destinarían a albergar la sede del CEFIRE (centros de formación, innovación y recursos educativos), que son los órganos de la administración educativa para la formación permanente del profesorado de las enseñanzas no universitarias de régimen general y especial. Esta nueva ubicación del CEFIRE cubre las necesidades de los ciudadanos de disponer de un espacio donde ubicar la sede, y además sin coste alguno para el ayuntamiento, por tratarse de un edificio municipal con espacio disponible.

La nueva distribución de la planta 1ª del edificio estaba compuesta de tres aulas docentes, una recepción, un despacho para los profesores, un aseo para señoras, uno para caballeros y un pequeño cuarto de limpieza, cambiando su uso anterior y quedando la distribución en planta como se aprecia en la imagen:



En esta reforma también se introdujo un pequeño montacargas que discurrirá verticalmente desde la planta baja hasta la planta primera, y que se ubicaba en el aula 1 en la planta que se aprecia en la imagen y en el pequeño garaje habilitado para el vehículo de correos en la planta baja, pegada a la medianera del edificio. Para ello tuvieron que eliminar parte del forjado de alrededor de 1.80 m^2 de superficie y comunicar ambos espacios mediante un muro de ladrillo.

En total, la reforma tuvo un PEM de 7.315.544 pesetas, y con un coste total de 10.098.377 pesetas que pago la administración. Las obras finalizaron en septiembre, 6 meses después de la fecha de inicio de las obras i a tiempo para empezar el curso escolar.

El edificio entro en funcionamiento de nuevo después de esta reforma, con un mayor tránsito de gente en sus dependencias del que había tenido hasta la fecha.

Durante los siguientes 24 años de existencia, el edificio ha estado siendo utilizado por profesores y alumnos tal y como se proyectó la reforma, hasta que en julio de 2013, el alcalde de Ontinyent, Jorge Rodríguez, anunció en una reunión del "consell económic i social" que se iba a trasladar la sede de la jefatura de la policía local, que hasta la fecha se enclavaba en un polígono a las afueras de la ciudad, al edificio de correos.

Esta nueva ubicación para la jefatura de la policía local no es fortuita, puesto que la nueva ubicación está en la plaza mayor de la ciudad, al lado del ayuntamiento antiguo y del nuevo, además está mucho mejor comunicado con la infraestructura urbana de la ciudad y más cerca de los ciudadanos, pudiendo ofrecer así una mayor cobertura en un menor tiempo al ubicarse en una de las plazas más céntricas del municipio.

Esta situación coincide también con el abandono por parte de correos del edificio unos meses antes a otro más grande ubicado en el polígono industrial y que satisfacerá sus demandas de espacio, que se han incrementado por exigencias logísticas.

Por lo que respecta al tema económico, el ubicar la sede de la jefatura de la policía local en el edificio de correos, permitirá ahorrar al ayuntamiento la cantidad de 732.000€, que se deberían de pagar en concepto de alquiler durante los próximos cuatro años, y que ahora se van a invertir en hacer la reforma del edificio, por tanto, una vez instaladas las dependencias en el nuevo edificio, ya no se pagara alquiler, por ser este edificio propiedad del ayuntamiento.

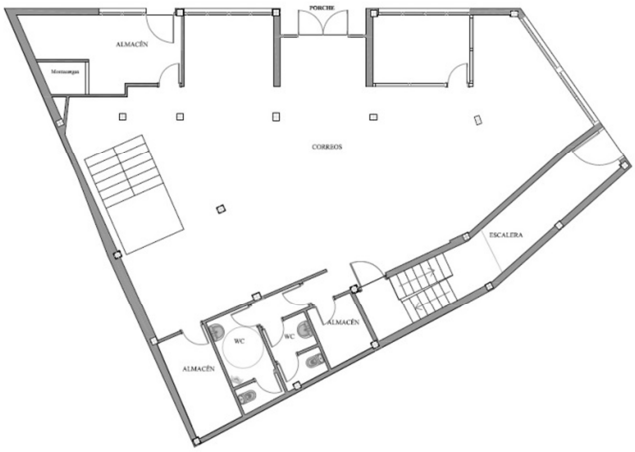
Este factor es el que realmente impulso a los miembros del actual equipo de gobierno a trasladar a un edificio municipal en el centro de la ciudad la jefatura de la policía local.

Por todas estas circunstancias, el ayuntamiento decide trasladar las oficinas y las aulas del CEFIRE a otro emplazamiento para destinar el edificio en su totalidad a ser ocupado por los cuerpos de la policía local, a lo que los usuarios del CEFIRE responden positivamente, por haber quedado un poco obsoletas las instalaciones que hasta el momento disponían.

Una vez realizadas todas las reubicaciones, tanto de los usuarios del CEFIRE como los de correos, el ayuntamiento redacta el proyecto de "cambio de uso del edificio de correos a prefectura de policía local" por parte de la oficina técnica en fecha de 14 de octubre de 2013, y cuyas características iniciales antes de la intervención serán las siguientes:

Planta baja:

- Almacen1
- Almacén 2
- Almacén 3
- Montacargas
- Oficina de correos
- Aseo caballeros
- Aseo señoras
- Escalera



Planta 1ª

- Montacargas
- Aula 1
- Aula 2
- Aula 3
- Despacho
- Recepción
- Aseo caballeros
- Aseo señoras
- Cuarto de limpieza
- Escalera

Planta 2ª

- Despacho-1
- Despacho-2
- Despacho-3
- Despacho-4
- Despacho-5
- Despacho-6
- Despacho-7
- Aseo
- Cuarto limpieza
- Almacén
- Archivo
- Recepción
- Hall de entrada
- Escalera

2. EL PROYECTO INICIAL:

2.1. LA MEMORIA INICIAL

A continuación se describen las memorias del proyecto de construcción de "CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL", que me facilitaron como documentación previa, el cual se divide por circunstancias administrativas en dos proyectos diferentes, el primero es el de eliminación de las barreras arquitectónicas en el edificio mediante la realización de una caja de ascensor de hormigón armado y la instalación de un ascensor, y el segundo que engloba la reforma interior de la distribución y la incorporación de las instalaciones para su futuro uso, también se incluye en este apartado la memoria técnica de la instalación eléctrica. Esos documentos se adjuntan en el apartado del anexo dedicado a las memorias, en el cual estarán las memorias por este orden:

- Memoria de "eliminació de barreres arquitectòniques en l'edifici municipal de la plaça major nº6" (subcontrata del ascensor).
- Memoria del "proyecte d'adecuació d'edifici municipal en la plaça major nº6 per a dependències de la policía local" (reforma interior).
- Memoria de instalación eléctrica.

Para la realización de ciertas partes del proyecto como son los planos o la programación temporal de la obra se han unificado estos dos proyectos, ya que se realizan simultáneamente y en el mismo edificio, además de que los agentes que intervienen son los mismos (promotor, constructor y dirección facultativa), y puesto que el hecho de separarlos era simplemente debido a una cuestión administrativa que no nos atañe, se ha decidido realizarlo como uno solo para su mejor comprensión y su simplificación.

2.2. LAS MEDICIONES Y EL PRESUPUESTO INICIAL

Como documento de inicio previo a la realización de la obra me facilitaron unas mediciones y un presupuesto iniciales, con los cuales me familiarice para saber las partidas que se iban a ejecutar dentro de los diferentes capítulos y fases de la obra.

Estudie en profundidad estas mediciones y presupuestos en busca de errores u omisiones para poder subsanarlos, pero con la sola ayuda de la memoria y de los planos no fui capaz de localizar error alguno, aunque sabía por lo que los técnicos del ayuntamiento de Ontinyent me comentaron en base a sus experiencias profesionales, que en el transcurso de la obra aparecerían imprevistos y partidas no contempladas en estas mediciones, por los que en un apartado posterior del trabajo hablare sobre estas partidas surgidas durante la ejecución de la obra.

En el apartado de anexos se adjuntan las mediciones y el presupuesto de proyecto, que al igual que pasa en la memoria, en origen, las mediciones se han realizado en tres bloques, la primera es la de eliminación de las barreras arquitectónicas en el edificio mediante la realización de una caja de ascensor de hormigón armado y la instalación de un ascensor, y la segunda es la que engloba la reforma interior, es decir, la distribución y la incorporación de las instalaciones para su futuro uso. Además, se incluyen también las mediciones del apartado de electricidad, que se realizaron a parte de las mediciones de proyecto, ya que el proyecto lo redacto un técnico ajeno al ayuntamiento.

2.3. LOS PLANOS INICIALES (Anejo Planos incluidos en el proyecto original)

Los planos originales incluidos en el proyecto se adjuntan al final del documento en el anejo de “planos incluidos en el proyecto inicial”, y son los siguientes:

1.1.1 Emplazamiento (Plano nº 1)

1.1.2 Estado actual

1.1.2.1 Planta baja (Plano nº 2)

1.1.2.2 Planta 1ª (Plano nº 3)

1.1.2.3 Planta 2ª (Plano nº 4)

1.1.3 Distribución futura

1.1.3.1 Planta baja (Plano nº 5)

1.1.3.2 Planta 1ª (Plano nº 6)

1.1.3.3 Planta 2ª (Plano nº 7)

1.1.4 Cotas y superficies

1.1.4.1 Planta baja (Plano nº 8)

1.1.4.2 Planta 1ª (Plano nº 9)

1.1.4.3 Planta 2ª (Plano nº 10)

1.1.5 Sección de escalera (Plano nº 11)

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Los objetivos que se persiguen con la reforma son los de dotar al edificio de las instalaciones y servicios complementarios necesarios para satisfacer las necesidades de los nuevos inquilinos del edificio y que debido a los usos anteriores de este no disponía. Además de esto, también se va a rediseñar su distribución interior adaptándola a los tiempos actuales y a las necesidades funcionales que va a tener a partir de la nueva puesta en marcha de sus instalaciones.

Para todo lo mencionado anteriormente, a parte de las reformas que se realizaran, se ha proyectado un ascensor que comunicará verticalmente las plantas del edificio y eliminará las barreras arquitectónicas existentes, cumpliendo así los requisitos legales que debe cumplir un edificio público como es el caso de la jefatura de policía.

Las reformas se centrarán en la planta baja y la planta segunda del edificio, ya que en la planta primera actualmente ocupada por el CEFIRE no sufrirá grandes modificaciones en cuanto a su distribución, aunque sí que se colocarán las instalaciones eléctricas correspondientes para dar servicio al futuro uso.

De forma general los objetivos son:

- Adaptar el edificio actualmente destinado a correos a su nuevo uso.
- Justificar y comprobar la corrección del presupuesto del proyecto redactado por el arquitecto con las operaciones a realizar reales en obra.
- Organizar y documentar los distintos trabajos a realizar en la obra, con el fin de controlar los plazos y el coste de ejecución.
- Redactar un plan de seguridad y salud cumpliendo con lo especificado en la normativa vigente, registrando las no conformidades detectadas.
- Redactar el plan gestión de residuos con el fin de controlar los residuos que generará la obra asegurando su correcta recogida y gestión.
- Comprobar que la documentación gráfica es correcta aportando los planos necesarios para su definición completa.
- Realizar una certificación energética con el programa CE3X y aportar las mejoras pertinentes.

El objetivo a largo plazo que se persigue es tener experiencia y datos reales en la ejecución de una obra de construcción y realizar a su vez todas aquellas tareas y funciones que posteriormente desempeñare en solitario durante mi vida laboral.

4. METODOLOGÍA:

Para la realización del edificio objeto de proyecto he realizado muchas y diversas actividades, utilizando para ello varios programas y realizando diversas funciones.

Lo primero que realice una vez me dieron el proyecto inicial fue leerlo profundamente hasta haber comprendido todas sus fases y el objetivo que se perseguía con la reforma. Le eche un vistazo también a las mediciones y el presupuesto para tener una idea aproximada de las actividades que se iban a realizar y el presupuesto que se ha asignado a estas, y una vez conocido el proyecto, revise los planos del edificio para tener una mayor comprensión y visión global de la obra.

Una vez conocido y estudiado en profundidad el proyecto procedí a revisar las mediciones y el presupuesto más detalladamente en busca de errores u omisiones, para ello utilice el programa "Arquímedes" de Cype, aunque no encontré ninguna discrepancia entre este y el proyecto, ni que faltaran actividades por incluir en dichas mediciones, por tanto el siguiente paso fue realizar una programación temporal de las actividades y de la obra mediante una red PERT y un diagrama de Gantt.

Para la obtención de las actividades que se van a realizar durante la obra, me valí de las mediciones y los planos, y con estos hice una lista de las actividades a realizar, posteriormente las coloque en la secuencia constructiva correcta y con los rendimientos de los operarios descritos en la descomposición de las mediciones y los metros o unidades de obra a realizar obtuve el tiempo estimado para la realización de las actividades basados en la siguiente formula:

$$\frac{Medición\ de\ la\ partida * Rendimiento\ operario}{Horas\ diarias * Operarios\ asignados} = \text{dias necesarios}$$

El valor del tiempo utilizado para la realización de la partida se obtiene del producto de los valores de la medición de la partida y el rendimiento menor de los operarios que intervienen en esa partida, este valor dividido por las horas de la jornada laboral (8 horas), y multiplicado por los operarios destinados a la realización de esta partida es lo que nos da el tiempo en días en que se realizara esta tarea.

Con todo esto ya se pudo realizar la red PERT de los trabajos, para el cual utilice el programa informático "Senda AF" que está desarrollado por un profesor de la escuela, y con el cual aprendimos su funcionamiento en clase. Una vez diseñada la red en el programa e introducidos los datos de duraciones y operarios, automáticamente el programa me dio la gráfica Gantt de los trabajos. El siguiente paso fue comprobar que las actividades estaban correctas y una vez hecho esto realice un ajuste de los operarios de obra (este apartado está completamente detallado en el apartado de organización previa de la obra).

También se realizó el plan de seguridad y salud de la obra, puesto que este no estaba redactado en los documentos que me facilitaron con el proyecto inicial. Posteriormente a la realización de este documento, y tomando como base un modelo que me facilito la empresa promotora decidí diseñar un formato de "ficha de incidencias" que adjuntaría en el anexo de incidencias dentro del plan de seguridad y salud. Las fichas deberán contar con la siguiente información básica y tener el formato adjunto:

- Datos generales
- Datos de la orden
- Fotografía del problema
- Descripción de la fotografía
- Descripción de la orden
- Plazo de implantación de medidas
- Observaciones y firmas de los implicados

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: _
- Fecha: _ de ___
- Hora: 00:00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: ___
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: ___

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

Fotografía donde se ilustra la incidencia descrita en la ficha

- Descripción de la fotografía:

  Descripción de la infracción en cuanto a la seguridad que se aprecia en la fotografía.

- Descripción de la orden:

  Descripción de la orden dada al operario

- Plazo de implantación de medidas:

  ___

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

  ___

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a __ de ___ de 2014

Para asegurarme de que el proyecto que íbamos a ejecutar se adaptaba a la normativa vigente tuve que realizar una revisión de los aspectos más importantes del CTE para nuestra obra, que son los Documentos Básicos de Seguridad en caso de Incendio y el de Seguridad de Utilización y Accesibilidad. Esta tarea se realizó siguiendo punto por punto aquellos apartados de la norma que afectan a nuestro edificio y realizando los cálculos y comprobaciones necesarias para comprobar que todos los aspectos cumplían.

Seguidamente realicé el estudio de gestión de residuos construcción y demolición de la obra y lo adjunte a los demás documentos que había realizado. Para ello tuve que cubicar los escombros teóricos que se generarían en todo el edificio y separarlos según el material del que están compuestos (hormigón, acero, madera...), añadirles un esponjamiento y seguidamente realizar un presupuesto y en función del volumen total de los escombros pedir los contenedores de escombros que se iban a utilizar para finalmente gestionar su depósito en vertedero autorizado.

Para tener controlada un poco más la obra con respecto al gasto económico se realizó, basándonos en la red PERT y en los presupuestos iniciales, una tabla con el programa Excel la relación de las actividades que se van a ejecutar los distintos meses de la obra y el porcentaje ejecutado en cada una de ellas, para obtener así el gasto económico mensual invertido en obra.

Posteriormente se ha analizado los presupuestos iniciales y se han redactado los presupuestos finales con las partidas que han surgido durante la ejecución de la obra, con estos valores se han realizado unas tablas justificativas de precios con el programa Excel del paquete de office, en el que se detallan todas estas operaciones y los resultados monetarios obtenidos para dar como resultado el precio total de la obra.

Una vez realizada esta primera fase de actuaciones previas dieron por empezados los trabajos en obra, lo que significó que a partir de entonces los trabajos de campo iban a dar comienzo e iba a visitarla de 2 a 3 veces por semana para inspeccionar lo ejecutado, dar las indicaciones correspondientes a los operarios, replantear los elementos que necesitaran de esto y sobretodo asegurarme de que lo que se estaba ejecutando se ajustaba a lo proyectado.

Como la obra ya había dado comienzo, entraba en funcionamiento la previsión temporal de la obra y la red PERT de los trabajos que había realizado anteriormente, a partir de entonces mi función iba a ser la comprobación semanal de que estos dos documentos se cumplieran, y de no ser así, anotar las causas que lo habían propiciado y las medidas correctoras a aplicar si las había.

Por este motivo, y para hacer más fácil el trabajo, se me ocurrió diseñar también para el control de la obra unas fichas de seguimiento, donde explicaría cada semana lo que los operarios habían estado haciendo y las intervenciones u imprevistos que fueran surgiendo durante el transcurso de esta, para tener un control de la obra y asegurarme de que cada semana realizaría una comprobación entre los trabajos ejecutados y las previsiones temporales y de trabajos de la red PERT.

Las “fichas de seguimiento semanal de obra” deberán contar con la siguiente información básica y tener el formato adjunto:

- Datos generales
- Actividades realizadas
- Otros aspectos de interés
- Documentación grafica
- Firmas de los implicados

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: _
- Semana: del _ al _ de ___
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Descripción de las actividades realizadas esa semana en obra

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Anotaciones de interés respecto a la programación o la ejecución

DOCUMENTACION GRÁFICA:

Fotografía que ilustre las actividades realizadas en obra esa semana

El técnico:	El arquitecto:	El encargado:
Firmado	Firmado	Firmado

En Ontinyent, a __ de ___ de 2014

Por otra parte como todos sabemos que en la obra siempre salen casos y situaciones imprevistas en cuanto a la ejecución, nuestro proyecto no iba a ser menos, así que estas partidas o actividades no previstas inicialmente en las mediciones y presupuestos tuvieron que ser añadidas con posterioridad. Estas actividades no previstas fueron tales como la rotura de una tubería de saneamiento no documentada en ningún sitio y por lo tanto no previsible, o la necesidad de hacer unas pilastras para sujetar una viga T-22 que serviría a su vez de apoyo para el forjado de cegado entre la planta baja y la primera y muchas otras detalladas en el apartado de las mediciones.

Todas estas partidas imprevistas se añadieron al presupuesto definitivo, en el cual se encuentran las partidas originales que se han ejecutado y las nuevas, las cuales tienen la referencia "MOD_01" en referencia a que se han añadido con posterioridad, y posteriormente realice la estimación del incremento del presupuesto respecto al original.

También, al repasar los planos, se observa que solo están reflejados los de situación y emplazamiento, los de distribución actual, distribución después de la reforma y los de cotas y superficies, por lo que procedo a completar la información aportada en los planos con el programa AutoCAD 2010, realizando los planos de:

- Sección constructiva
- Carpinterías
- Instalación Eléctrica de Baja Tensión y maquinaria
- Esquemas unifilares de la instalación
- Instalación de Fontanería
- Instalación de Saneamiento
- Replanteo de Tabiquería

Seguidamente realice, con el programa CE3X, la certificación energética del edificio para ver cómo podría intervenir en ella aportando una serie de mejoras respecto a sus cerramientos e instalaciones y obtener una estimación del tiempo de amortización de las mejoras añadidas, es decir, saber dentro de cuánto tiempo se habrían amortizado las mejoras introducidas y el consumo anual que esto supondría para el mantenimiento del edificio.

Por ultimo redacte unas conclusiones del proyecto donde explico detalladamente las conclusiones a las que he llegado con la realización de este proyecto y los conocimientos que he adquirido durante la ejecución de la obra de la cual trata este trabajo final de grado.

5. ORGANIZACIÓN PREVIA DE LA OBRA:

5.1 INTRODUCCIÓN:

Para profundizar en el conocimiento de la obra del cambio de uso del edificio de correos a prefectura de policía local de la ciudad de Ontinyent, se ha realizado como trabajo previo al comienzo de las obras una gráfica PERT de los trabajos que en ella se van a realizar. La red se ha realizado teniendo en cuenta que el edificio tiene tres alturas y que la obra se divide en dos partes, la primera de ellas es la realización de la caja del ascensor, para lo que hay que demoler parte de los forjados de todas las plantas del edificio, y posteriormente, la segunda parte consiste en cambiar la distribución interior de cada planta.

Es importante mencionar que los trabajos de la primera planta ocuparan relativamente poco espacio de tiempo, ya que la gran parte de esta planta no se reformara, y solo se introducirán pequeñas modificaciones en di distribución y se realizara la instalación eléctrica de los sistemas correspondientes como ya explicare más adelante.

Una vez realizada la red PERT, el siguiente paso ha sido realizar la gráfica de Gantt de los trabajos de la obra, trabajo que nos dará como resultado un gráfico temporal donde podremos controlar nuestra obra y saber si se van cumpliendo los plazos de ejecución conforme avance la obra en el tiempo, controlar y cuantificar en cuantos días nos hemos ido al final de la obra si es el caso.

Finalmente se va a realizar una nivelación de los recursos utilizados en obra para asignarles un sitio mejor en el tiempo para la realización de sus actividades, evitando así acumulaciones de operarios dentro de la obra y equilibrando el tránsito de estos a lo largo de la ejecución.

5.2 RED PERT DE LOS TRABAJOS:

Para la realización de la red se han utilizado los trabajos que se obtienen de las mediciones y los presupuestos y otras que, aunque no aparezcan en estos, han de incluirse por aparecer en la obra y representar un coste en tiempo significativo.

En la representación de la red se han tenido en cuenta las duraciones de las actividades, que se obtienen a partir de unos parámetros para cada unidad de obra que encontramos en las mediciones y que tienen como resultado una fórmula que nos permite obtener la duración que va a tener la ejecución de los distintos trabajos.

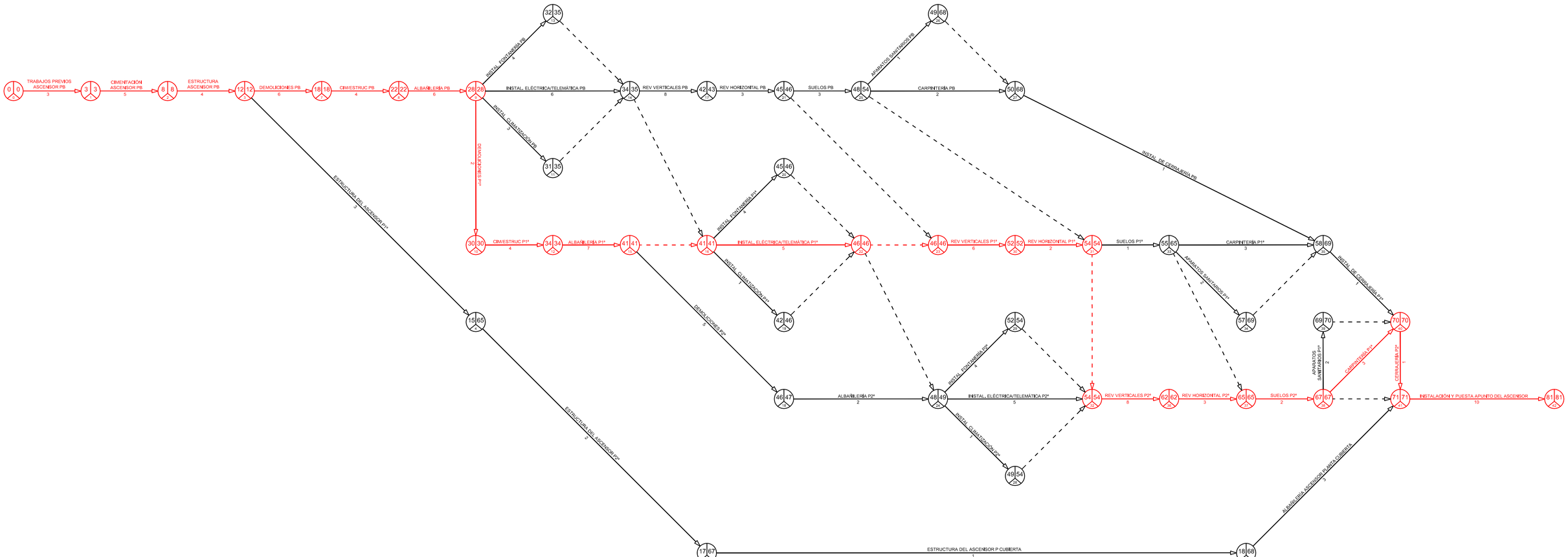
Estos parámetros son: la medición de la unidad, los operarios que trabajaran realizando esta unidad de obra, el rendimiento que tiene el operario que tarda más en realizar el trabajo, y las horas diarias que emplearan para la realización de la tarea. Con estos parámetros de la formula obtenemos la duración de todas las actividades de la obra.

Hay ciertos capítulos que no se han realizado de este modo por no tener conocimiento exacto de los rendimientos de los operarios o el número de estos que van a intervenir, como es el ejemplo de la instalación del ascensor, en el que para estimar la duración, se tuvo que preguntar a los instaladores cual sería la duración aproximada de realización en base a su experiencia. O en otro caso, la instalación eléctrica y de fontanería, que también se ha tenido que estimar, ya que la empresa subcontratada para este tipo de tareas no dispone todos los días de los mismos operarios en obra y los rendimientos de estos cambian significativamente, por tanto se les pregunto a los instaladores cual sería la duración aproximada de realización de la instalación completa en base a su experiencia.

El siguiente paso para la realización de la red es colocar las actividades en la secuencia constructiva en que van a ir ejecutándose en la obra, pudiendo solapar ciertas actividades si estas las realizan operarios distintos o están en tajos diferentes, un ejemplo en nuestra obra es la ejecución simultanea de las instalaciones de electricidad, telemática y fontanería, que se ejecutan a la vez por problemas de cumplimiento de plazos y de disponibilidad de las subcontratas, pero que realizando la previsión adecuada pueden ejecutarse a la vez sin interferir en la normal ejecución de los diferentes trabajos.

Realizado todo este trabajo, y teniendo en cuenta las duraciones de los trabajos, obtenemos una serie de actividades “criticas”, es decir, las que no se pueden demorar en el tiempo si queremos que la previsión que hemos realizado se cumpla, y otras actividades “no críticas” en las que tenemos unos días de holgura en las que el trabajo se puede demorar sin afectar a la duración total de la obra, pues con la suma de las duraciones de las actividades críticas, obtenemos los días previstos de realización de la obra, que en nuestro caso son 81 días laborables, de 8 horas de duración cada uno de ellos.

RED PERT DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA

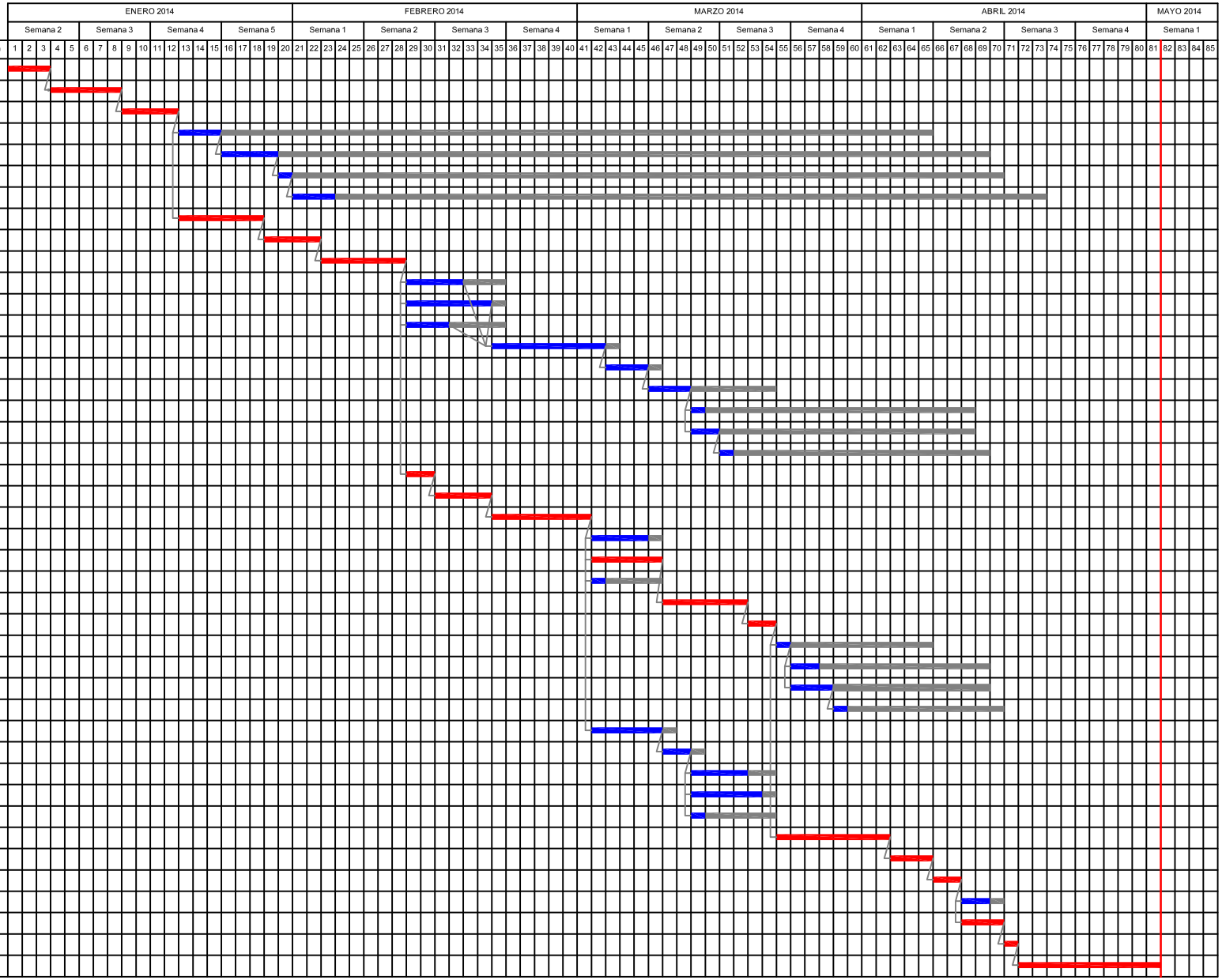


5.3 DIAGRAMA GANTT DE LA OBRA:

Con los datos obtenidos hasta ahora, el siguiente paso va a ser el de realizar el diagrama de Gantt de las duraciones de la obra, en el que se verán reflejadas todas las actividades de esta, ya sean críticas o no, con sus duraciones, si tienen holgura y los recursos u operarios empleados para la realización de cada una de ellas, obteniendo así un gráfico de barras temporal de la realización de la obra, y en el que durante el transcurso de la obra podremos ver si nuestras previsiones se van cumpliendo, y de no ser así, en cuanto tiempo nos hemos desviado de la realidad.

Partiendo de la premisa que la obra empezara el día 7 de enero de 2014, la fecha prevista de fin de obra, teniendo en cuenta los días festivos y que la duración total de la obra será de 81 días, será el 19 de Mayo de 2014, teniendo en cuenta los días festivos.

DIAGRAMA GANTT DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA ORIGINAL:



Numero	Descripción de la actividad:	Operarios	Duración	Holgura
1	TRABAJOS PREVIOS ASCENSOR PB	2	3	0
2	CIMENTACIÓN ASCENSOR PB	2	5	0
3	ESTRUCTURA ASCENSOR PB	2	4	0
4	ESTRUCTURA DEL ASCENSOR P1ª	2	3	50
5	ESTRUCTURA DEL ASCENSOR P2ª	2	4	50
6	ESTRUCTURA DEL ASCENSOR P CUBIERTA	2	1	50
7	ALBAÑILERÍA ASCENSOR PLANTA CUBIERTA	3	3	50
8	DEMOLICIONES PB	3	6	0
9	CIM/ESTRUC PB	2	4	0
10	ALBAÑILERÍA PB	3	6	0
11	INSTAL. FONTANERÍA PB	1	4	3
12	INSTAL. ELÉCTRICA/TELEMÁTICA PB	1	6	1
13	INSTAL. CLIMATIZACIÓN PB	1	3	4
14	REV VERTICALES PB	2	8	1
15	REV HORIZONTAL PB	2	3	1
16	SUELOS PB	2	3	6
17	APARATOS SANITARIOS PB	2	1	19
18	CARPINTERÍA PB	2	2	18
19	INSTAL. DE CERRAJERÍA PB	1	1	18
20	DEMOLICIONES P1ª	3	2	0
21	CIM/ESTRUC P1ª	2	4	0
22	ALBAÑILERÍA P1ª	3	7	0
23	INSTAL. FONTANERÍA P1ª	1	4	1
24	INSTAL. ELÉCTRICA/TELEMÁTICA P1ª	1	5	0
25	INSTAL. CLIMATIZACIÓN P1ª	1	1	4
26	REV VERTICALES P1ª	2	6	0
27	REV HORIZONTAL P1ª	2	2	0
28	SUELOS P1ª	2	1	10
29	APARATOS SANITARIOS P1ª	2	2	12
30	CARPINTERÍA P1ª	2	3	11
31	INSTAL. DE CERRAJERÍA P1ª	1	1	11
32	DEMOLICIONES P2ª	3	5	1
33	ALBAÑILERÍA P2ª	3	2	1
34	INSTAL. FONTANERÍA P2ª	1	4	2
35	INSTAL. ELÉCTRICA/TELEMÁTICA P2ª	1	5	1
36	INSTAL. CLIMATIZACIÓN P2ª	1	1	5
37	REV VERTICALES P2ª	2	8	0
38	REV HORIZONTAL P2ª	2	3	0
39	SUELOS P2ª	2	2	0
40	APARATOS SANITARIOS P2ª	2	2	1
41	CARPINTERÍA P2ª	2	3	0
42	INSTAL. DE CERRAJERÍA P2ª	1	1	0
43	INSTALACIÓN Y PUESTA APUNTO DEL ASCENSOR	2	10	0

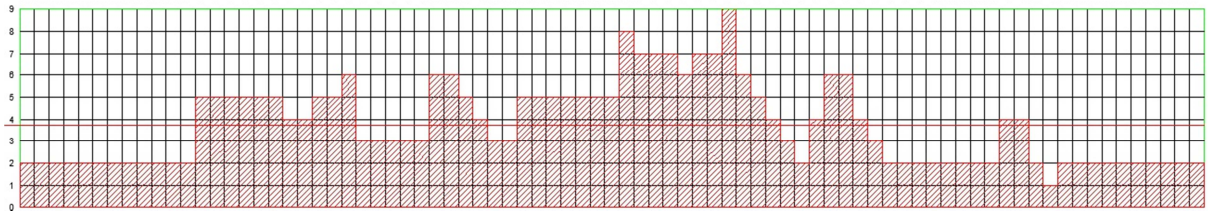
5.4 NIVELACIÓN DE RECURSOS:

Una vez obtenidos los días de duración de la obra, el siguiente paso al que nos conduce el análisis de nuestra obra es a saber que podemos hacer con los operarios que van a estar en obra, es decir, si podemos distribuirlos de cierta forma para que durante el transcurso de la obra haya aproximadamente el mismo número de ellos trabajando, evitando así que haya días en los que se puedan llegar a acumular 10 operarios en la obra y haya otros días en los que solo 2 operarios estén trabajando.

La respuesta a esta pregunta es que sí, así que se ha realizado una nivelación de los operarios de la obra, esta se ha realizado atrasando actividades "no críticas" y empezándolas algunos días más tarde, siempre dentro de su holgura.

Con los datos obtenidos anteriormente de la mano de obra, se realiza una tabla secundaria con los operarios requeridos para ejecutar las tareas críticas y no críticas y que nos da como resultado los operarios totales que emplearemos en cada uno de los días de la obra, así como la media de operarios por día que tendrá la obra.

Partiendo de los datos de la mencionada tabla secundaria que acabo de describir de la gráfica Gantt, la distribución de recursos que obtenemos es la siguiente:



Teniendo en cuenta que los números de la izquierda de la gráfica son los operarios asignados para cada día de trabajo, y que la línea horizontal roja es la media de operarios por que debería tener la obra durante toda su ejecución (3.7op/día), podemos observar que la gráfica es bastante irregular, ya que hay muchos picos que representan que hay muchos operarios trabajando ese día, (llegando a haber hasta 9 en un día puntual), sobre todo en las semanas centrales de la gráfica, observamos también que en las semanas iniciales y finales, hay pocos operarios trabajando en la obra.

Una vez visto el problema, procedemos a realizar la nivelación de los recursos, esta nivelación afectara a algunas actividades con el fin de redistribuir los recursos para intentar conseguir que la gráfica sea lo más horizontal posible.

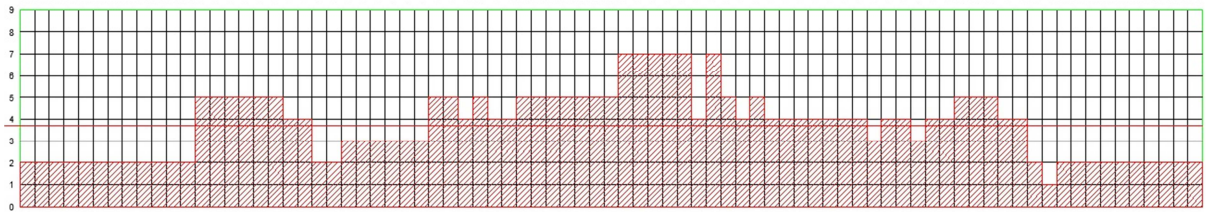
Para ello, jugaremos siempre con la holgura de las actividades, y trasladaremos en el tiempo aquellas actividades que se solapan con otras (desplazamiento a través de las barra de la holgura de la actividad), y que en conjunto engordan el número de operarios que trabajan simultáneamente en la obra, a otro lugar posterior en el tiempo en el que haya menos operarios trabajando y en el que podamos ejecutar esta actividad dentro de su holgura, para así repartir equitativamente los operarios.

Las actividades involucradas en esta nivelación son:

- Instalación de climatización de Planta Baja
- Albañilería del ascensor de planta cubierta
- Carpintería de Planta Baja
- Instalación de la cerrajería de Planta Baja
- Instalación de climatización de Planta 1ª
- Aparatos sanitarios Planta 1ª
- Albañilería Planta 2ª
- Instalación de climatización de Planta 2ª
- Instalación de fontanería de Planta 2ª
- Instalación de electricidad/Telemática de Planta 2ª

Todas estas actividades tienen holgura total, es decir, que el retraso de su inicio no afectara a la fecha final de la obra, por tanto solo tendremos que controlar la nueva fecha de inicio de estas en la red PERT si no queremos modificar nuestra red añadiéndole delante de cada una de estas actividades el tiempo de espera que le corresponda.

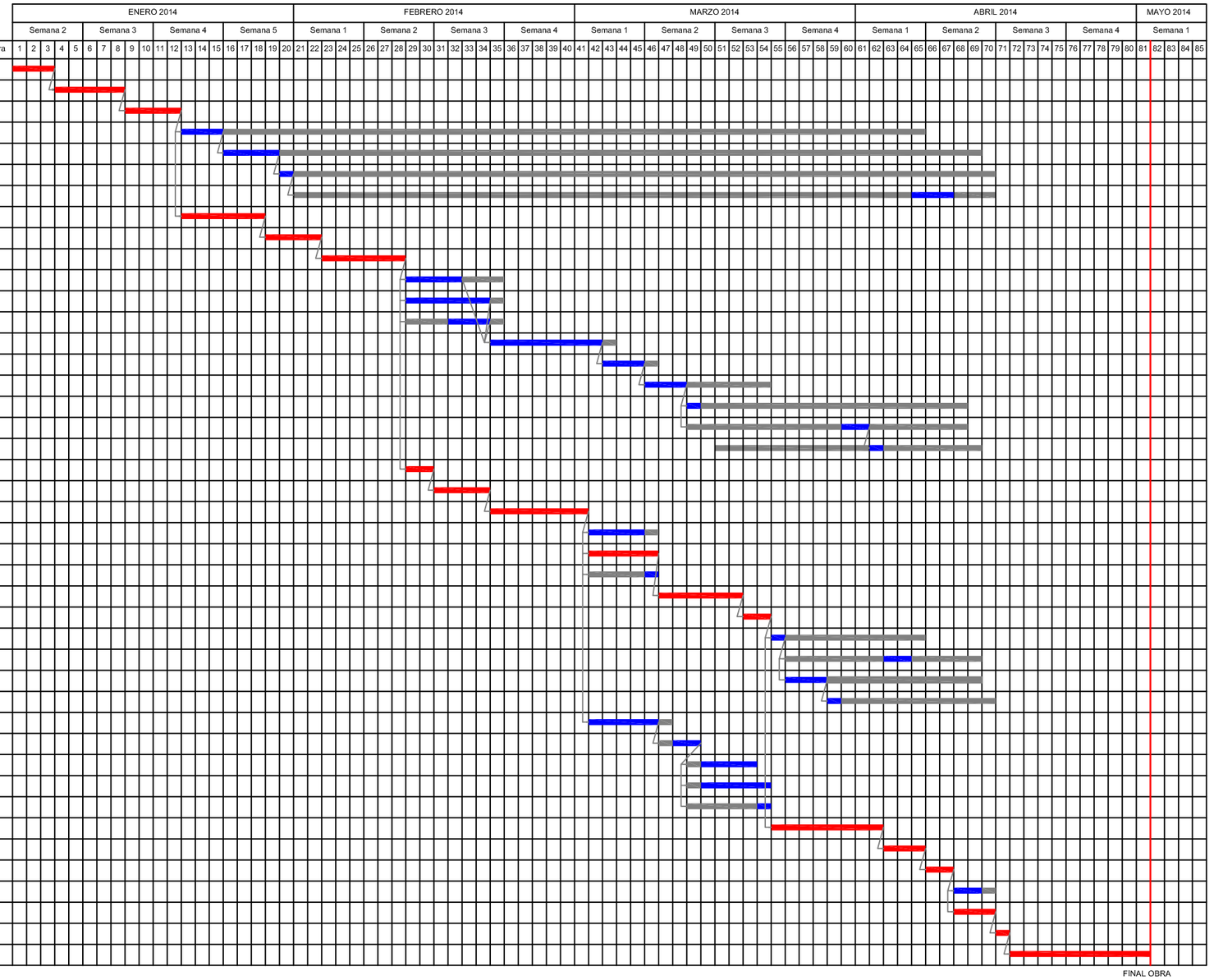
Tras modificar el comienzo de estos trabajos, y por tanto la incorporación de estos operarios en obra, la gráfica queda de la siguiente forma:



Después del trabajo realizado, se puede observar en la gráfica una mayor homogeneidad en cuanto a la distribución de recursos, aunque por circunstancias de la obra, y como en la gráfica inicial, en las semanas iniciales y en las finales haya menos recursos que en las semanas intermedias, esto se debe a que en el inicio de la obra solo se realizan actividades que no se solapan con otras, como la cimentación o la estructura, o actividades de remate de acabados, propias del final de la obra, en cambio en el ecuador de la obra es donde más trabajadores hay por la sencilla razón de que es justamente cuando ya hay ciertas actividades realizadas y se pueden solapar con otras en diferentes tajos, como es el caso de las instalaciones.

DIAGRAMA GANTT DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA TRAS LA NIVELACIÓN:

Numero	Descripción de la actividad:	Operarios	Duración	Holgura	Σ
1	TRABAJOS PREVIOS ASCENSOR PB	2	3	0	6
2	CIMENTACIÓN ASCENSOR PB	2	5	0	10
3	ESTRUCTURA ASCENSOR PB	2	4	0	8
4	ESTRUCTURA DEL ASCENSOR P1ª	2	3	50	6
5	ESTRUCTURA DEL ASCENSOR P2ª	2	4	50	8
6	ESTRUCTURA DEL ASCENSOR P CUBIERTA	2	1	50	9
7	ALBAÑILERÍA ASCENSOR PLANTA CUBIERTA	3	3	50	2
8	DEMOLICIONES PB	3	6	0	18
9	CIM/ESTRUC PB	2	4	0	8
10	ALBAÑILERÍA PB	3	6	0	18
11	INSTAL. FONTANERÍA PB	1	4	3	4
12	INSTAL. ELÉCTRICA/TELEMÁTICA PB	1	6	1	6
13	INSTAL. CLIMATIZACIÓN PB	1	3	4	3
14	REV VERTICALES PB	2	8	1	16
15	REV HORIZONTAL PB	2	3	1	6
16	SUELOS PB	2	3	6	6
17	APARATOS SANITARIOS PB	2	1	19	2
18	CARPINTERÍA PB	2	2	18	4
19	INSTAL. DE CERRAJERÍA PB	1	1	18	1
20	DEMOLICIONES P1ª	3	2	0	6
21	CIM/ESTRUC P1ª	2	4	0	8
22	ALBAÑILERÍA P1ª	3	7	0	21
23	INSTAL. FONTANERÍA P1ª	1	4	1	4
24	INSTAL. ELÉCTRICA/TELEMÁTICA P1ª	1	5	0	5
25	INSTAL. CLIMATIZACIÓN P1ª	1	1	4	1
26	REV VERTICALES P1ª	2	6	0	12
27	REV HORIZONTAL P1ª	2	2	0	4
28	SUELOS P1ª	2	1	10	2
29	APARATOS SANITARIOS P1ª	2	2	12	4
30	CARPINTERÍA P1ª	2	3	11	6
31	INSTAL. DE CERRAJERÍA P1ª	1	1	11	1
32	DEMOLICIONES P2ª	3	5	1	15
33	ALBAÑILERÍA P2ª	3	2	1	6
34	INSTAL. FONTANERÍA P2ª	1	4	2	4
35	INSTAL. ELÉCTRICA/TELEMÁTICA P2ª	1	5	1	5
36	INSTAL. CLIMATIZACIÓN P2ª	1	1	5	1
37	REV VERTICALES P2ª	2	8	0	16
38	REV HORIZONTAL P2ª	2	3	0	6
39	SUELOS P2ª	2	2	0	4
40	APARATOS SANITARIOS P2ª	2	2	1	4
41	CARPINTERÍA P2ª	2	3	0	6
42	INSTAL. DE CERRAJERÍA P2ª	1	1	0	1
43	INSTALACIÓN Y PUESTA APUNTO DEL ASCENSOR	2	10	0	20

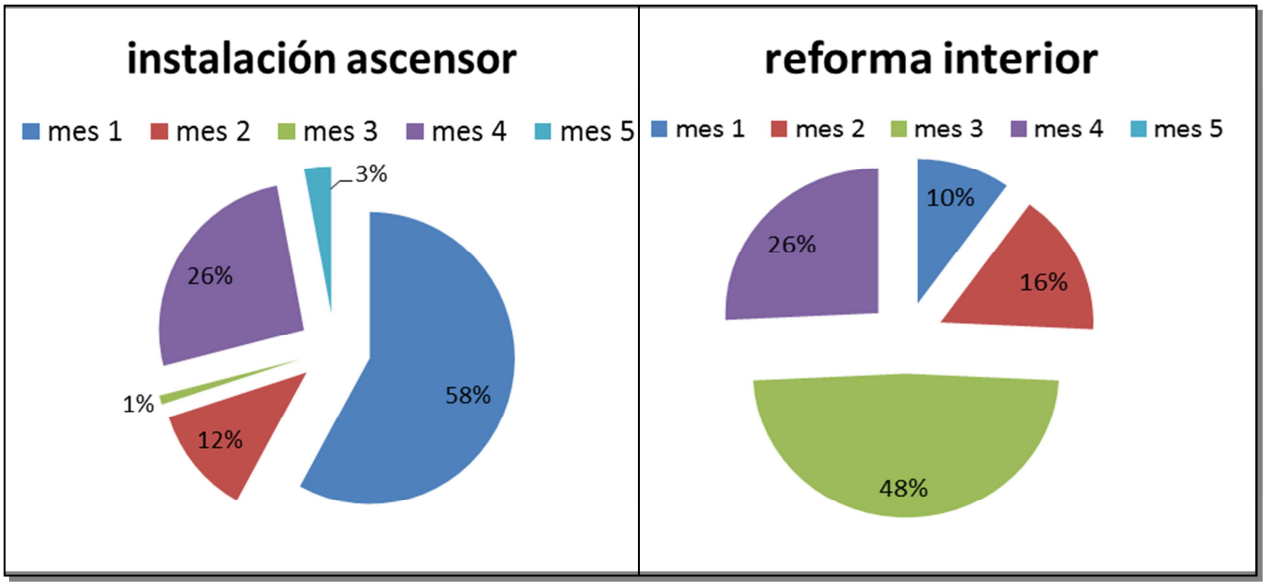


| | | |

5.5 PROGRAMACIÓN MONETARIA DE OBRA:

Para la realización de las certificaciones de la obra se han tomado como base el diagrama de Gantt realizado anteriormente y los presupuestos iniciales, con los que se ha separado por mensualidades los trabajos a realizar y el porcentaje del presupuesto destinado a estas. Con estas operaciones de ha obtenido una tabla en la que aparece el gasto efectuado cada mes con su porcentaje del valor final ejecutado ese mes en la obra.

Esta programación nos servirá como base para tener previstos los distintos pagos o gestiones a realizar propias de la obra y tener una idea aproximada del dinero invertido en los distintos meses de duración de la obra. Basándonos en la programación realizada, estos valores son los que se aprecian en el siguiente gráfico:



	TRABAJOS	PRECIOS	MES 1	% EJECUTADO	MES 2	% EJECUTADO	MES 3	% EJECUTADO	MES 4	% EJECUTADO	MES 5	% EJECUTADO	% TOTAL	TOTAL
REFORMA INTERIOR	T. PREVIOS Y DEMOLICIONES	5.900,95 €	5.900,95 €	100,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	5.900,95 €
	CIM. MUROS HGON, ESTRUCTURA	10.192,00 €	3.882,64 €	38,10%	3.882,64 €	38,10%	2.426,72 €	23,81%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	10.192,00 €
	ALBAÑILERÍA	6.242,09 €	- €	0,00%	2.496,84 €	40,00%	2.496,84 €	40,00%	1.248,42 €	20,00%	- €	0,00%	100,00%	6.242,09 €
	REVESTIMIENTOS P. VERTICALES	12.785,62 €	- €	0,00%	3.486,89 €	27,27%	8.136,26 €	63,64%	1.162,21 €	9,09%	- €	0,00%	100,00%	12.785,36 €
	SUELOS Y TECHOS	15.321,72 €	- €	0,00%	- €	0,00%	10.214,38 €	66,67%	5.107,19 €	33,33%	- €	0,00%	100,00%	15.321,57 €
	INSTALACION ELECTRICA	10.500,00 €	- €	0,00%	- €	0,00%	3.937,50 €	37,50%	6.562,50 €	62,50%	- €	0,00%	100,00%	10.500,00 €
	INSTALACION FONTANERÍA	2.792,98 €	- €	0,00%	930,98 €	33,33%	1.861,97 €	66,67%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	2.792,95 €
	INSTALACION TELEMATICA	9.917,78 €	- €	0,00%	- €	0,00%	3.719,17 €	37,50%	6.198,61 €	62,50%	- €	0,00%	100,00%	9.917,78 €
	INSTALACION CLIMATIZACIÓN	9.090,00 €	- €	0,00%	5.454,00 €	60,00%	3.636,00 €	40,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	9.090,00 €
	CARPINTERÍA INTERIOR	15.872,71 €	- €	0,00%	- €	0,00%	11.904,53 €	75,00%	3.968,18 €	25,00%	- €	0,00%	100,00%	15.872,71 €
	CERRAJERÍA	963,05 €	- €	0,00%	- €	0,00%	642,03 €	66,67%	321,01 €	33,33%	- €	0,00%	100,00%	963,04 €
	APARATOS SANITARIOS	6.864,57 €	- €	0,00%	- €	0,00%	4.118,74 €	60,00%	2.745,83 €	40,00%	- €	0,00%	100,00%	6.864,57 €
	G.R.C.D.	2.051,31 €	512,83 €	25,00%	512,83 €	25,00%	512,83 €	25,00%	512,83 €	25,00%	- €	0,00%	100,00%	2.051,31 €
	SEGURIDAD Y SALUD	1.515,00 €	378,75 €	25,00%	378,75 €	25,00%	378,75 €	25,00%	378,75 €	25,00%	- €	0,00%	100,00%	1.515,00 €
	PRESUPUESTOS MENSUALES		10.675,17 €		17.142,93 €		53.985,70 €		28.205,53 €		- €			**110.009,78 €**
	% A PAGAR POR MES DEL P.E.M.		10%		16%		49%		26%		0%			
	TOTAL PRESUPUESTO:		110.009,78 €											

	TRABAJOS	PRECIOS	MES 1	% EJECUTADO	MES 2	% EJECUTADO	MES 3	% EJECUTADO	MES 4	% EJECUTADO	MES 5	% EJECUTADO	% TOTAL	TOTAL
INSTALACION ASCENSOR	T. PREVIOS, DEMOLIC. Y EXCAV.	1.992,58 €	1.992,58 €	100,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	1.992,58 €
	CIMENTACIONES	4.716,53 €	4.716,53 €	100,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	4.716,53 €
	ESTRUCTURA	9.596,28 €	9.596,28 €	100,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	9.596,28 €
	CUBIERTA	1.897,02 €	- €	0,00%	1.897,02 €	100,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	1.897,02 €
	ALBAÑILERIA	1.376,08 €	- €	0,00%	1.376,08 €	100,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	100,00%	1.376,08 €
	SEGURIDAD Y SALUD	849,52 €	212,38 €	25,00%	212,38 €	25,00%	212,38 €	25,00%	212,38 €	25,00%	- €	0,00%	100,00%	849,52 €
	INSTALACIÓN ASCENSOR	7.968,30 €	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%	7.171,47 €	90,00%	796,83 €	10,00%	100,00%	7.968,30 €
	PRESUPUESTOS MENSUALES		16.517,77 €		3.485,48 €		212,38 €		7.383,85 €		796,83 €			**28.395,32 €**
	% A PAGAR POR MES DEL P.E.M.		58%		12%		1%		26%		3%			
	TOTAL PRESUPUESTO:		28.395,32 €											

6. REVISIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN:

La revisión de la normativa es una tarea obligada a realizar previa a la ejecución de la obra en nuestro caso, ya que el documento se proyectó varios años atrás, y por tanto, ciertos aspectos tenidos en cuenta en la realización de los planos puede no cumplir con la normativa en vigor.

Además, siempre es recomendable revisar si el proyecto que vamos a ejecutar cumple todos los aspectos reflejados en la normativa vigente para ahorrarnos futuros problemas o cambios durante el transcurso de la obra. Todos los planos utilizados para la mejor comprensión de los apartados explicados a continuación se adjuntan en el "anexo de planos justificativos del CTE".

6.1. REVISIÓN DB_SI

Este documento básico tiene por objeto establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que satisface el requisito básico "Seguridad en caso de Incendio".

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

1 El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso* y *mantenimiento*.

2 Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3 El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación. (1)

11.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior
Se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior
Se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes
El *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios
El *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos
Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6 – *Resistencia al fuego* de la estructura
La estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

SECCIÓN SI_1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1 Compartimentación en *sectores de incendio*

1 Los edificios se deben compartimentar en *sectores de incendio* según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los *sectores de incendio* pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

2 A efectos del cómputo de la superficie de un *sector de incendio*, se considera que los locales de riesgo especial, las *escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia* y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

3 La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los *sectores de incendio* debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el *tiempo equivalente de exposición al fuego* para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la *resistencia al fuego* que deben aportar los elementos separadores de los *sectores de incendio*.

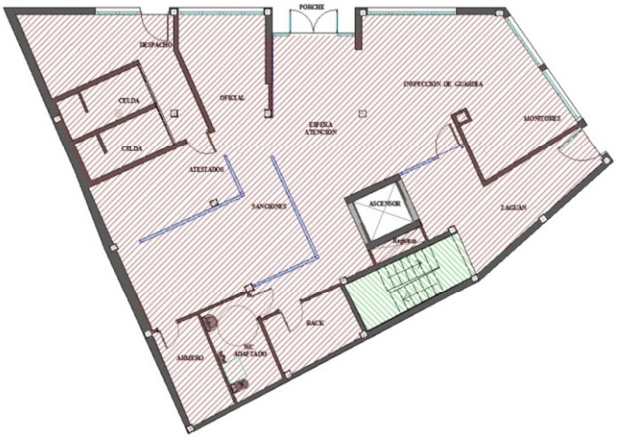
4 Las escaleras y los ascensores que comuniquen *sectores de incendio* diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(*) o bien de un *vestíbulo de independencia* con una puerta EI_2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de *uso Aparcamiento*, en las que se debe disponer siempre el citado *vestíbulo*. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un *sector de riesgo mínimo,* o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI_2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en *sectores de incendio*

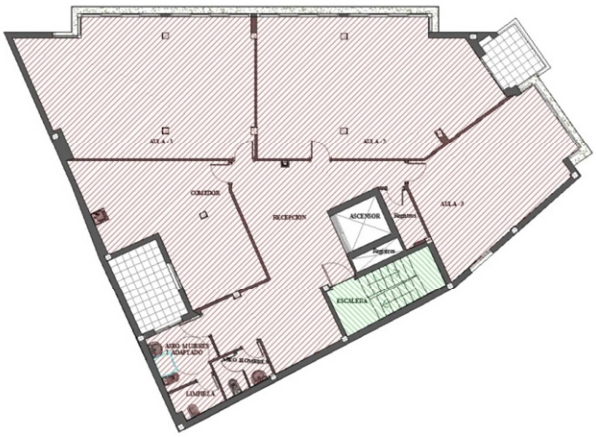
Uso previsto* del edificio o *establecimiento	**Condiciones**
En general	- Todo *establecimiento* debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea *Residencial Vivienda*, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m^2 y cuyo uso sea *Docente, Administrativo o Residencial Público.* - Toda zona cuyo *uso previsto* sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del *establecimiento* en el que esté integrada debe constituir un *sector de incendio* diferente cuando supere los siguientes límites: Zona de *uso Residencial Vivienda*, en todo caso. Zona de alojamiento(1) o de *uso Administrativo, Comercial o Docente* cuya superficie construida exceda de 500 m^2. Zona de *uso Pública Concurrencia* cuya ocupación exceda de 500 personas. Zona de *uso Aparcamiento* cuya superficie construida exceda de 100 m^2 (2). Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de *independencia.* - Un espacio diáfano puede constituir un único *sector de incendio* que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta
Administrativo	- La superficie construida de todo *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m^2.
Docente	- Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada *sector de incendio* no debe exceder de 4.000 m^2. Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en *sectores de incendio*.

Puesto que nuestro edificio se divide en tres plantas, la planta baja y la planta segunda destinadas a uso administrativo y la planta primera destinada a uso docente por hallarse en esta aulas para que miembros de la policía imparta clases, nos serán de aplicación las disposiciones señaladas de la tabla anterior, y por tanto, cada planta conformara por si sola un sector de incendio independiente, por disponer de una superficie menor de 2500 m^2 en el caso de uso administrativo, y menor de 4000 m^2 en caso docente.

Compartimentación en sectores de incendio de Planta Baja:



Compartimentación en sectores de incendio de Planta Primera:



Compartimentación en sectores de incendio de Planta Segunda:

Tabla 1.2 *Resistencia al fuego* de las paredes, techos y puertas que delimitan *sectores de incendio* (1)(2)

Elemento	*Resistencia al fuego*			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos(3) que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*: (4)				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario*	EI 120(5)	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento* (6)	EI 120 (7)	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

Según la tabla anterior, las paredes y techos que delimitaran nuestros sectores de incendio serán del tipo EI 60, por tratarse de usos administrativo y docente, además, las puertas que utilizaremos serán del tipo EI_2 30-C5, las cuales irán colocadas en la comunicación de estos sectores de incendio con las escaleras, excepto en la planta baja, por tratarse de un espacio de riesgo mínimo, en la cual no colocaremos puertas, sino que será un espacio sin obstáculos hasta la puerta de evacuación del edificio.

2 Locales y zonas de riesgo especial

1 Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

2 Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto* del edificio o *establecimiento - Uso del local o zona	**Tamaño del local o zona** S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	**Riesgo medio**	**Riesgo alto**
En cualquier edificio o *establecimiento*:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	$100<V\leq 200\ m^3$	$200<V\leq 400\ m^3$	$V>400\ m^3$
- Almacén de residuos	$5<S\leq 15\ m^2$	$15<S\leq 30\ m^2$	$S>30\ m^2$
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m^2	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P (1)(2)	$20<P\leq 30$ kW	$30<P\leq 50$ kW	$P>50$ kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos(3)	$20<S\leq 100\ m^2$	$100<S\leq 200\ m^2$	$S>200\ m^2$
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70<P\leq 200$ kW	$200<P\leq 600$ kW	$P>600$ kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		

Al disponer de un cuarto de limpieza en la primera planta de nuestro edificio donde se almacenas productos químicos debemos tener en cuenta la tabla 2.1, aunque en nuestro local no es de aplicación por no tener los m^2 mínimos para que sea aplicable esta disposición de la norma.

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

1 La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma *resistencia al fuego*, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para *mantenimiento*.

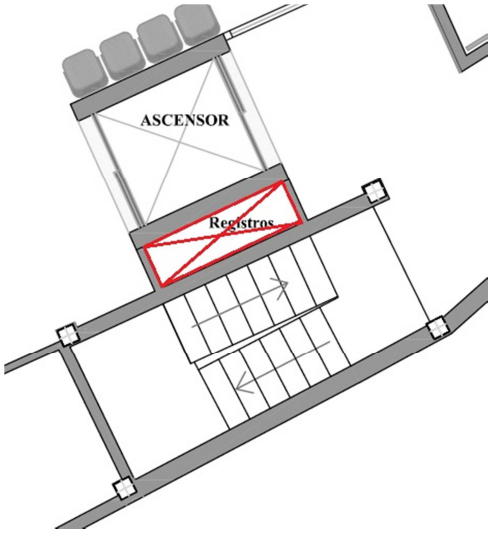
2 Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, B_L-s3,d2 ó mejor.

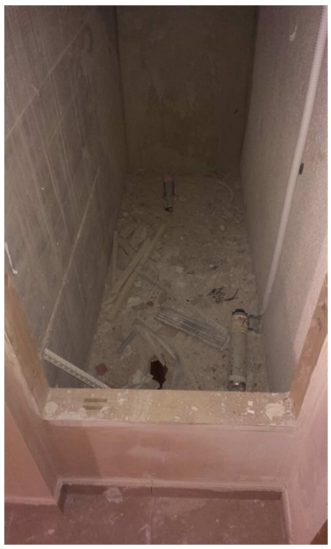
3 La *resistencia al fuego* requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una *resistencia al fuego* al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de *resistencia al fuego* requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de *resistencia al fuego* requerida al elemento de compartimentación atravesado.

En nuestro edificio disponemos de un patinillo de instalaciones que está ubicado entre la caja del ascensor y la escalera. Cumplimos lo que dice al apartado de espacios ocultos de la norma ya que la compartimentación de este patinillo tiene una resistencia al fuego EI-90, además, su desarrollo vertical es inferior a 10 metros.





SECCIÓN SI_2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

1 Medianerías y fachadas

1 Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

2 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos *sectores de incendio*, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una *escalera protegida* o *pasillo protegido* desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

3 Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos *sectores de incendio,* entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una *escalera protegida* o hacia un *pasillo protegido* desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8).

4 La clase de *reacción al fuego* de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

Para el cumplimiento de este apartado tendremos en cuente que los cerramientos verticales entre plantas tengan una resistencia mínima al fuego de EI-60, echo que ya cumple nuestro edificio. En cuanto a lo que respecta a los edificios colindantes no nos es de aplicación, puesto que es un edificio exento, aunque las medianeras son del tipo EI-120, y por tanto, también cumplirían este apartado.

2 Cubiertas

1 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una *resistencia al fuego* REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un *sector de incendio* o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

2 En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

3 Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de *reacción al fuego* B_{ROOF} (t1).

Por lo que respecta a este apartado, lo que tendremos en cuenta es que los elementos de la cubierta tengan una resistencia EI-60, de la que el edificio dispone, además, al ser un edificio exento, no tendremos en cuenta los comentarios al respecto que hace la normativa para estos casos.

SECCIÓN SI_3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

1 Los *establecimientos* de *uso Comercial* o *Pública Concurrencia* de cualquier superficie y los de *uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo* cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m^2, si están integrados en un edificio cuyo *uso previsto* principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el *espacio exterior seguro* estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el *establecimiento* en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como *salida de emergencia* de otras zonas del edificio,

b) sus *salidas de emergencia* podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un *vestíbulo de independencia*, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

2 Como excepción, los *establecimientos* de *uso Pública Concurrencia* cuya superficie construida total no exceda de 500 m^2 y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o *salidas de emergencia* a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las *salidas de emergencia* serán independientes respecto de dichas zonas comunes.

En nuestro edificio se cumple la condición subrayada en el texto anterior, ya que la primera planta del edificio está destinada a uso docente, y por tanto es un uso distinto al principal del edificio, que sería el de administrativo, aunque no la tendremos en cuenta por no ser la zona afectada mayor de 1500 m^2.

2 Cálculo de la ocupación

1 Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la *superficie útil* de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos *recintos* o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

2 A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de *uso previsto* para el mismo.

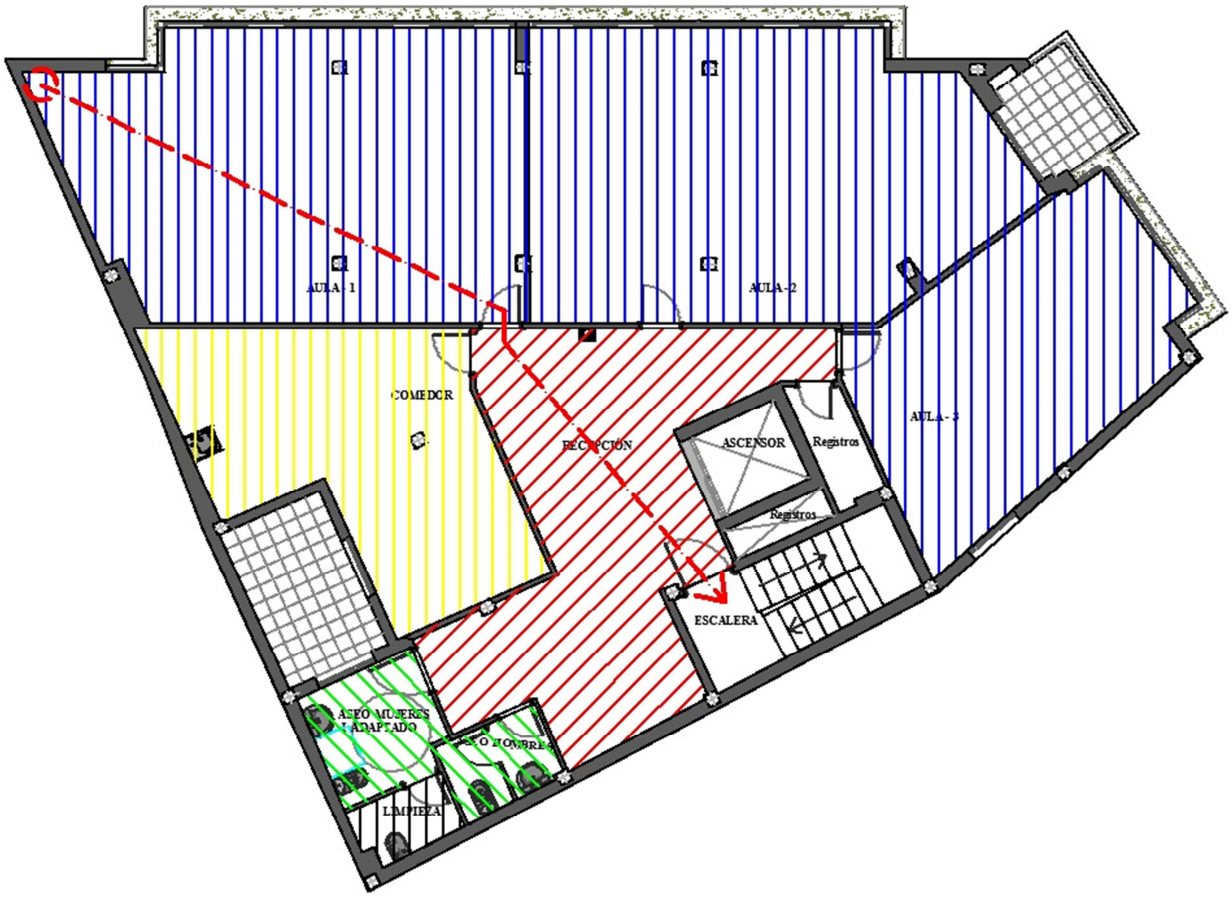
Tabla 2.1. Densidades de ocupación (1)

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m^2/persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	*Ocupación nula*
	Aseos de planta	3
Residencial Vivienda	Plantas de vivienda	20
Residencial Público	Zonas de alojamiento	20
	Salones de uso múltiple	1
	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
Aparcamiento (2)	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
Docente	Conjunto de la planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
Hospitalario	Salas de espera	2
	Zonas de hospitalización	15
	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	10
	Zonas destinadas a tratamiento a pacientes internados	20
Comercial	En *establecimientos* comerciales:	
	áreas de ventas en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	áreas de ventas en plantas diferentes de las anteriores	3
	En zonas comunes de centros comerciales:	
	mercados y galerías de alimentación	2
	plantas de sótano, baja y entreplanta o en cualquier otra con acceso desde el espacio exterior	3
	plantas diferentes de las anteriores	5
	En áreas de venta en las que no sea previsible gran afluencia de público, tales como exposición y venta de muebles, vehículos, etc.	5

Para la justificación de este apartado se han sombreado las distintas zonas del edificio por colores según sea su ocupación, separando estas por plantas, así obtenemos los valores correspondientes a cada zona de manera sencilla y fácil de ver. Los resultados están reflejados en las tablas colocadas a continuación, que van acompañadas con el plano de cada planta.

CUADRO JUSTIFICATIVO DE OCUPACIÓN _ PLANTA BAJA					
USO PREVISTO	*ZONA O TIPO DE ACTIVIDAD*	*OCUPACIÓN (m^2/pers.)*	*MUESTRA*	*SUPERFICIE*	*PERS.*
CUALQUIERA	Cuartos de limpieza.	0	NEGRO	0 m^2	0
	Aseos de planta.	3	VERDE	6.90 m^2	3
ADMINISTRATIVO	Plantas o zonas de oficinas.	10	CIAN	128.40 m^2	13
	Vestíbulos generales o zonas de uso público.	2	ROJO	54.50 m^2	28
DOCENTE	Conjunto de la planta o del edificio.	10	CIAN	0 m^2	0
	Locales diferentes a aulas (gimnasios).	5	AMARILLO	0 m^2	0
	Aulas.	1.5	AZUL	0 m^2	0
	TOTAL PERSONAS EN PLANTA BAJA:				**44**
	TOTAL METROS DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN				**20.45**

CUADRO JUSTIFICATIVO DE OCUPACIÓN _ PLANTA PRIMERA					
USO PREVISTO	*ZONA O TIPO DE ACTIVIDAD*	*OCUPACIÓN (m^2/pers.)*	*MUESTRA*	*SUPERFICIE*	*PERS.*
CUALQUIERA	Cuartos de limpieza.	0	NEGRO	2.31 m^2	0
	Aseos de planta.	3	VERDE	8.95 m^2	3
ADMINISTRATIVO	Plantas o zonas de oficinas.	10	CIAN	0 m^2	0
	Vestíbulos generales o zonas de uso público.	2	ROJO	35.28 m^2	18
DOCENTE	Conjunto de la planta o del edificio.	10	CIAN	0 m^2	0
	Locales diferentes a aulas (gimnasios).	5	AMARILLO	27.13 m^2	6
	Aulas.	1.5	AZUL	105.95 m^2	71
	TOTAL PERSONAS EN PLANTA PRIMERA:				**98**
	TOTAL METROS DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN				**17.05**



CUADRO JUSTIFICATIVO DE OCUPACIÓN _ PLANTA SEGUNDA					
USO PREVISTO	*ZONA O TIPO DE ACTIVIDAD*	*OCUPACIÓN (m^2/pers.)*	*MUESTRA*	*SUPERFICIE*	*PERS.*
CUALQUIERA	Cuartos de limpieza.	0	NEGRO	0 m^2	0
	Aseos de planta.	3	VERDE	68.77 m^2	23
ADMINISTRATIVO	Plantas o zonas de oficinas.	10	CIAN	79.15 m^2	8
	Vestíbulos generales o zonas de uso público.	2	ROJO	24.65 m^2	13
DOCENTE	Conjunto de la planta o del edificio.	10	CIAN	0 m^2	0
	Locales diferentes a aulas (gimnasios).	5	AMARILLO	18 m^2	4
	Aulas.	1.5	AZUL	0 m^2	0
	TOTAL PERSONAS EN PLANTA SEGUNDA:				**48**
	TOTAL METROS DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN				**18.70**

3 Número de salidas y longitud de los *recorridos de evacuación*

1 En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta ellas.

Tabla 3.1. Número de *salidas de planta* y longitud de los *recorridos de evacuación* (1)

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o *recintos* que disponen de una única *salida de planta* o salida de *recinto* respectivamente	No se admite en *uso Hospitalario, en* las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m^2.
	La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación: - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de *salida de un edificio* de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una *salida de planta* deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.
	La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de planta* no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en *uso Aparcamiento;* - 50 m si se trata de una planta, incluso de *uso Aparcamiento*, que tiene una salida directa al *espacio exterior seguro* y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
	La *altura de evacuación* descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en *uso Residencial Público*, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de *salida de edificio* (2), o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.
Plantas o *recintos* que disponen de más de una *salida de planta* o salida de *recinto* respectivamente (3)	La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta alguna *salida de planta* no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en *uso Hospitalario* y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria. - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
	La longitud de los *recorridos de evacuación* desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos *recorridos alternativos* no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en *uso Hospitalario* o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.
	Si la *altura de evacuación* descendente de la planta obliga a que exista más de una *salida de planta* o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una *altura de evacuación* mayor que 2 m, al menos dos *salidas de planta* conducen a dos escaleras diferentes.

(1) La longitud de los *recorridos de evacuación* que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de *sectores de incendio* protegidos con una instalación automática de extinción.

(2) Si el establecimiento no excede de 20 plazas de alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma, puede aplicarse el límite general de 28 m de *altura de evacuación*.

(3) La planta de *salida del edificio* debe contar con más de una *salida:*
- en el caso de edificios de Uso *Residencial Vivienda,* cuando la ocupación total del edificio exceda de 500 personas.

Con los valores de ocupación obtenidos en el apartado anterior entramos en esta tabla para obtener el número de salidas por planta que debe de tener nuestro edificio, y vemos que en las especificaciones se argumenta que para que se disponga de solo 1 salida por planta tienen que cumplirse los siguientes factores:

- Que la ocupación por planta sea inferior a 100 personas.
- La longitud de los recorridos de evacuación de planta sean inferiores a 25 metros.
- Que la altura de evacuación descendente sea inferior a 28 metros.

Puesto que cumplimos estas tres premisas por tener 44,98 y 48 personas en las diferentes plantas, una altura máxima de evacuación de 9.20 metros, y unos recorridos de evacuación de 20.45, 17.05 y 18.70 metros, nuestro edificio cumple la normativa en cuanto al número de salidas de evacuación con solo 1 salida por planta.

4 Dimensionado de los medios de evacuación

4.1 Criterios para la asignación de los ocupantes

1 Cuando en una zona, en un *recinto*, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

2 A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las *escaleras protegidas, de las especialmente protegidas* o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

3 En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la *salida de planta* que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A.

Por lo que respecta este apartado no nos influye, ya que habla de la hipótesis de bloqueo de una de las salidas de evacuación en el caso de aquellos edificios que deban de disponer de más de 1 salida de evacuación por planta, situación en la cual no se encuentra nuestro edificio.

4.2 Cálculo

1 El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ [1] $\geq 0{,}80$ m [2] La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1{,}00$ m [3] [4] [5]
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. [6]	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, A ≥ 30 cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, A ≥ 30 cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: A ≥ 50 cm.[7] Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas [8]	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ [9]
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160\text{-}10h)$ [9]
Escaleras protegidas	$E \leq 3\,S + 160\,A_S$ [9]
Pasillos protegidos	$P \leq 3\,S + 200\,A$ [9]
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ [10]
Escaleras	$A \geq P / 480$ [10]

A	=	Anchura del elemento, [m]
A_S	=	Anchura de la *escalera protegida* en su desembarco en la planta de *salida del edificio*, [m]
h	=	*Altura de evacuación* ascendente, [m]
P	=	Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.
E	=	Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;
S	=	*Superficie útil* del recinto, o bien de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

- *Puertas y Pasos:*

Para realizar el cálculo de esta dimensión se aplica la formula, con la que obtenemos:

$$\boldsymbol{A \geq \frac{P}{200} \geq 0.80\ metros}$$

$$\mathrm{A} \geq \frac{98}{200} \geq 0.80\ metros$$

$$\mathrm{A} \geq 0.49 \geq 0.80\ metros$$

Por tanto, la dimensión de las puertas han de ser superiores a 0.80 metros, una vez sabido esto, y por razones funcionales, se colocarán puertas con un paso libre de 92.5 metros.

- *Pasillos y Rampas:*

Para realizar el cálculo de este elemento se aplica la formula, con la que obtenemos:

$$\boldsymbol{A \geq \frac{P}{200} \geq 1.00\ metros}$$

$$A \geq \frac{98}{200} \geq 1.00 metros$$

$$A \geq 0.49 \geq 1.00\ metros$$

Por tanto, la dimensión de las puertas han de ser superiores a 1.00 metros, por tanto los pasillos dimensionados, tienen esta dimensión mínima a lo largo de todo su recorrido.

- *Escaleras Protegidas:*

Para realizar el cálculo de este elemento se aplica la formula, con la que obtenemos:

$$\boldsymbol{E \geq 3 * S + 160 * As}$$

$$190 \geq 3 * 9 + 160 * 0.90\ metros$$

$$190 \geq 27 + 144$$

$$190 \geq 171 \rightarrow cumple$$

Para realizar este cálculo debemos tener en cuenta que la escalera del edificio sobre el cual actuamos ya tiene unas dimensiones y una superficie, dicho esto, tomamos estos valores iniciales para saber si al aplicarlos a la formula estos cumplirán con la normativa.

Al aplicarlos nos damos cuenta de que sí que cumplen, por tanto, podemos dejar las escaleras como están, teniendo en cuenta solo los dos apartados anteriores (puertas y pasos y pasillos y rampas) para dimensionar los elementos interiores de nuestro edificio.

Aplicación en planta baja:

Aplicación en planta primera:

Aplicación en planta segunda:

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		*Escalera protegida* (evacuación descendente o ascendente)(1)					
	Evacuación ascendente(2)	Evacuación descendente	N° de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	698	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240	+92
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326	+99
2,20	290	352	566	780	994	1208	1422	+107
2,30	303	368	598	828	1058	1288	1518	+115
2,40	316	384	630	876	1122	1368	1614	+123
	Número de ocupantes que pueden utilizar la escalera							

(1) La capacidad que se indica es válida para escaleras de doble tramo, cuya anchura sea constante en todas las plantas y cuyas dimensiones de rellanos y de mesetas intermedias sean las estrictamente necesarias en función de dicha anchura. Para otras configuraciones debe aplicarse la formula de la tabla 4.1, determinando para ello la superficie S de la escalera considerada.

(2) Según se indica en la tabla 5.1, las escaleras no protegidas para una evacuación ascendente de más de 2,80 m no pueden servir a más de 100 personas.

En la tabla podemos observar en los recuadros resaltados que con 1.00 metro de ancho de escalera podemos evacuar a 224 personas de dos pisos diferentes, sumando los ocupantes que tenemos en nuestro edificio en la planta primera y segunda que son los que utilizarían las escaleras en caso de incendio tenemos un total de 98 + 48 = 146 personas, con lo que nuestro ámbito de 0.90 metros sería suficiente para evacuar a los ocupantes en el caso de un incendio.

5 Protección de las escaleras

1 En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto (1)	Condiciones según tipo de protección de la escalera h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas **No protegida**	**Protegida** (2)	**Especialmente protegida**
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	Se admite en todo caso
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	h ≤ 28 m (3)	
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso: h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso	
h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso	

(1) Las escaleras para evacuación descendente y las escaleras para evacuación ascendente cumplirán en todas sus plantas respectivas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a los usos de *los sectores de incendio* con los que comuniquen en dichas plantas. Cuando un *establecimiento* contenido en un edificio de *uso Residencial Vivienda* no precise constituir *sector de incendio* conforme al capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, las condiciones exigibles a las escaleras comunes son las correspondientes a dicho uso.

(2) Las escaleras que comuniquen *sectores de incendio* diferentes pero cuya *altura de evacuación* no exceda de la admitida para las escaleras no protegidas, no precisan cumplir las condiciones de las *escaleras protegidas*, sino únicamente estar compartimentadas de tal forma que a través de ellas se mantenga la compartimentación exigible entre *sectores de incendio*, siendo admisible la opción de incorporar el ámbito de la propia escalera a uno de los sectores a los que sirve.

(3) Cuando se trate de un *establecimiento* con menos de 20 plazas de alojamiento se podrá optar por instalar un *sistema de detección y alarma* como medida alternativa a la exigencia de *escalera protegida*.

Aunque por las características del edificio respecto a su altura, la escalera de este podría ser no protegida, se realiza una escalera protegida debido a las condiciones descritas en el capítulo 1 de la sección 1ª del Documento Básico, que hablaba de la compartimentación en sectores de incendio.

6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

1 Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

2 Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

3 Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

4 Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

5 Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm,

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

Por lo que se explica en este apartado de la norma sabemos que nuestras puertas EI_2 30-C5 cumplen con lo establecido por reunir las características que aquí se exponen, además el sentido de apertura de las puertas puede ser hacia el interior al no ser superior a 100 personas las que se van a evacuar por planta.

7 Señalización de los medios de evacuación

1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda* y, en otros usos, cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recintos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) Los *itinerarios accesibles* (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una *zona de refugio*, a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos *itinerarios accesibles* conduzcan a una *zona de refugio* o a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

h) La superficie de las *zonas de refugio* se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Teniendo en cuenta lo que se describe en este apartado dispondremos de la señalización siguiente en las plantas del edificio:

- Colocar una señal de salida bien visible en las salidas de planta o de recinto.
- Señales indicativas de los recorridos de evacuación en lugares visibles.
- Colocar un cartel de "sin salida" en las puertas que no sean de evacuación para no causar confusión en caso de incendio
- Las señales deben ser visibles incluso si se interrumpe el suministro eléctrico.

8 Control del humo de incendio

1 En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

a) Zonas de *uso Aparcamiento* que no tengan la consideración de *aparcamiento abierto;*

b) *Establecimientos* de *uso Comercial* o *Pública Concurrencia* cuya ocupación exceda de 1000 personas;

c) *Atrios*, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo *sector de incendio*, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

2 El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas *de uso Aparcamiento* se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plaza·s con una aportación máxima de 120 l/plaza·s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrase mediante compuertas automáticas E_{300} 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.

b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F_{300} 60.

c) Los conductos que transcurran por un único *sector de incendio* deben tener una clasificación E_{300} 60. Los que atraviesen elementos separadores de *sectores de incendio* deben tener una clasificación EI 60.

En nuestro edificio no hace falta instalar un dispositivo de control del humo de incendio por cumplir las condiciones que la norma argumenta al respecto, ya que no tenemos ningún sector de incendio que supere 500 personas de ocupación.

9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1 En los edificios de *uso Residencial Vivienda* con *altura de evacuación* superior a 28 m, de *uso Residencial Público, Administrativo o Docente* con *altura de evacuación* superior a 14 m, de *uso Comercial* o *Pública Concurrencia* con *altura de evacuación* superior a 10 m o en plantas de *uso Aparcamiento* cuya superficie exceda de 1.500 m^2, toda planta que no sea *zona de ocupación nula* y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un *sector de incendio* alternativo mediante una *salida de planta* accesible o bien de una *zona de refugio* apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en *uso Residencial Vivienda*, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

2 Toda planta que disponga de *zonas de refugio* o de una *salida de planta* accesible de paso a un sector alternativo contará con algún *itinerario accesible* entre todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible y aquéllas.

3 Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún *itinerario accesible* desde todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

4 En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

Como dice más arriba se dispondrá de la posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para minusválidos si te encuentras en un uso administrativo o docente, aunque para que sean de aplicación estas premisas el edificio debe tener una altura de evacuación de 14 metros, por tanto no será de aplicación en nuestro edificio por tener solamente 9.20 metros.

SECCIÓN SI_4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

1 Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo *uso previsto* sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del *establecimiento* en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un *sector de incendio* diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su *uso previsto*, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del *establecimiento*.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto* del edificio o *establecimiento	**Condiciones**
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1[(1)] de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas[(2)]
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya *altura de evacuación* exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la *altura de evacuación* descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en *establecimientos* de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m^2 y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m². Al menos un hidrante hasta 10.000 m^2 de superficie construida y uno más por cada 10.000 m^2 adicionales o fracción. [(3)]
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya *altura de evacuación* exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en *uso Hospitalario* o *Residencial Público* o de 50 kW en cualquier otro uso [(4)] En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de *uso Pública Concurrencia* y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Administrativo	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m^2. [(7)]
Columna seca [(5)]	Si la *altura de evacuación* excede de 24 m.
Sistema de alarma [(6)]	Si la superficie construida excede de 1.000 m^2.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m^2, detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m^2, en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m^2. Uno más por cada 10.000 m^2 adicionales o fracción.[(3)]

Docente	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m^2.(7)
Columna seca (5)	Si la *altura de evacuación* excede de 24 m.
Sistema de alarma (6)	Si la superficie construida excede de 1.000 m^2.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m^2, detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m^2, en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m^2. Uno más por cada 10.000 m^2 adicionales o fracción.(3)

Como observamos en las tablas anteriores, en nuestro edificio instalaremos solamente extintores portátiles cada 15 metros como máximo en cada planta, ya que por superficie no entramos en los baremos necesarios para instalar otras instalaciones de protección contra incendios como BIEs o sistemas de alarma.

2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

1 Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
   a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
   b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
   c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

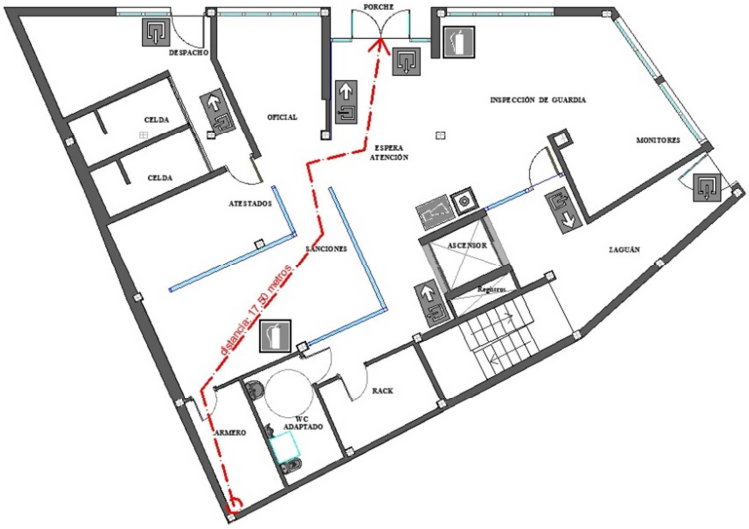
Como dice en el apartado anterior, colocaremos señales encima de los extintores portátiles de dimensiones 210 x 210 mm, ya que la distancia de observación no será en ningún caso superior a 10 metros de distancia.

También tendremos en cuenta, al igual que en las señales de "salida" en las puertas, que estas deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de energía.

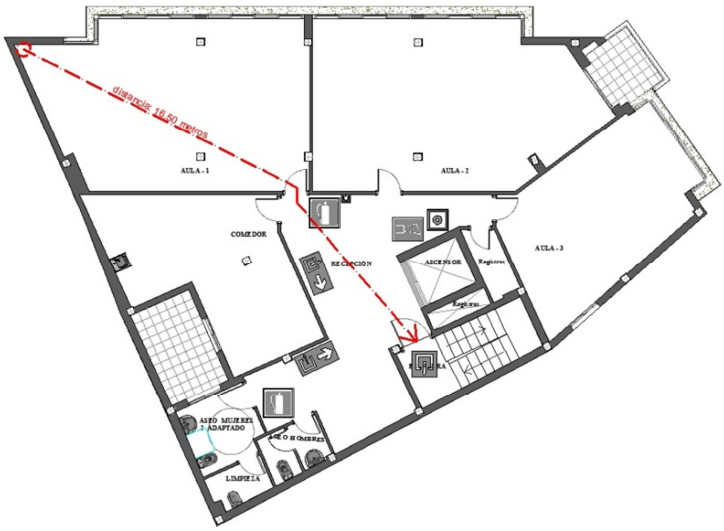
En los planos siguientes se pueden observar todas las señalizaciones y elementos contraincendios colocados en el edificio:

LEYENDA SEÑALIZACIÓN DB-SI	
	Señalización Extintor
	Señalización sirena interior/exterior
	Señalización pulsador de alarma
	Señalización salida
	Señalización recorrido a salida
	Recorrido de evacuación

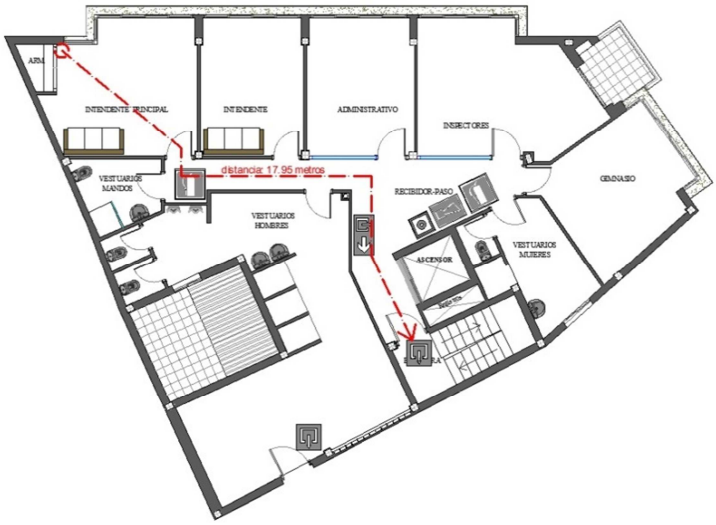
Elementos contraincendios de Planta Baja:



Elementos contraincendios de Planta Primera:



Elementos contraincendios de Planta Segunda:



SECCIÓN SI_5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1 Condiciones de aproximación y entorno (1)

1.1 Aproximación a los edificios

1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

a) anchura mínima libre 3,5 m;
b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

1.2 Entorno de los edificios

1 Los edificios con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

a)	anchura mínima libre	5 m;
b)	altura libre	la del edificio
c)	separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio	
	- edificios de hasta 15 m de *altura de evacuación*	23 m
	- edificios de más de 15 m y hasta 20 m de *altura de evacuación*	18 m
	- edificios de más de 20 m de *altura de evacuación*	10 m;
d)	distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas	30 m;
e)	pendiente máxima	10%;
f)	resistencia al punzonamiento del suelo	100 kN sobre 20 cm ϕ.

2 La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

3 El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

4 En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo.

5 En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

Dado que el edificio ya estaba construido, solamente tenemos que verificar que cumple las condiciones descritas en la tabla anterior, y efectivamente cumple con todas las limitaciones anteriormente descritas.

2 Accesibilidad por fachada

1 Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9 m.

2 Los *aparcamientos robotizados* dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI 120 y puertas EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como de un sistema mecánico de extracción de humo capaz realizar 3 renovaciones/hora.

Los huecos mencionados en este apartado se cumplen en el edificio; en la planta baja este hueco podría ser la puerta principal del edificio que está compuesta de una puerta doble abatible y que cumple de sobra con las limitaciones dimensionales descritas en el apartado de la norma. En las plantas primera y segunda, las ventanas cumplen con el paso mínimo de 0.80 x 1.20 metros de hueco libre, y además están libres de elementos que impiden la entrada como barrotes o cualquier otroelemento.

SECCIÓN SI_6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1 Generalidades

1 La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

2 En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anejos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la *resistencia al fuego* de los elementos estructurales individuales ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.

3 Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas *curvas paramétricas* o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de *fuegos localizados* o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.

En dicha norma se recogen, asimismo, también otras *curvas nominales* para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del *sector de incendio* y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.

4 En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

5 Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

6 En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

7 Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2 *Resistencia al fuego* de la estructura

1 Se admite que un elemento tiene suficiente *resistencia al fuego* si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de *curva normalizada tiempo-temperatura*, se produce al final del mismo.

2 En el caso de *sectores de riesgo mínimo* y en aquellos *sectores de incendio* en los que, por su tamaño y por la distribución de la *carga de fuego,* no sea previsible la existencia de *fuegos totalmente desarrollados*, la comprobación de la *resistencia al fuego* puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de *fuegos localizados*, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la *carga de fuego* en la posición previsible más desfavorable.

3 En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

Este apartado no es de aplicación en nuestro proyecto.

3 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.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* 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 R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

[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 R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.

Como observamos en la tabla 3.1 del apartado que nos ocupa, la resistencia al fuego que deben de tener nuestros elementos estructurales ha de ser "R 60" por encontrarnos en usos administrativo y docente y en un edificio con una altura sobre rasante menor de 15 metros. La resistencia al fuego que el edificio dispone es de "EI 60" como ya calculamos anteriormente, por tanto cumple este apartado de la norma.

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.

Como ya calculamos anteriormente, los elementos de la escalera protegida tendrán una resistencia al fuego "EI 90", por lo que cumple este apartado de la norma también.

4 Elementos estructurales secundarios

1 Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en *sectores de incendio* del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego*.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

2 Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de 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 cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego*.

5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

1 Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

2 Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB-SE.

3 Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartado 4.2.2.

4 Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la *resistencia al fuego* estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

5 Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi}\, E_d \qquad (5.2)$$

siendo:

E_d efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal);
η_{fi} factor de reducción.

donde el factor η_{fi} se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}} \qquad (5.3)$$

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

Este apartado no es de aplicación en nuestro proyecto.

6 Determinación de la *resistencia al fuego*

1 La *resistencia al fuego* de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas *resistencias al fuego*;
b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.
c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

2 En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

3 Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.

4 Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad:
$\gamma_{M,fi} = 1$

5 En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado $\mu_{fi,}$ definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

Este apartado no es de aplicación en nuestro proyecto.

6.2. REVISIÓN DB_SUA

Este documento básico tiene por objeto establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* sufran daños inmediatos en el *uso previsto* de los edificios, como consecuencia de las características de su *proyecto*, *construcción, uso* y *mantenimiento*, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

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

12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

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

12. 3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

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

12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

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

12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

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

12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

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

12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

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

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

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

SECCIÓN SUA_1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1 Resbaladicidad de los suelos

1 Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de *uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo* y *Pública Concurrencia,* excluidas las *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

2 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:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

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 resbaladicidad.

3 La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

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 terrazas cubiertas, vestuarios, 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 exteriores. Piscinas (2). Duchas.	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.

Para hacer cumplir este apartado, y puesto que el pavimento de terrazo que estaba en el edificio antes de la intervención no cumple con los aspectos señalados en al cuadro anterior puesto que se han introducido zonas húmedas donde antes no las había, se han colocado los siguientes pavimentos en las zonas descritas a continuación:

- Pavimento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado monocolor de 30x30cm, colocado en capa gruesa con mortero de cemento y rejuntado con mortero de resinas reactivas (RG), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).
  - ***NIVEL 1***
    - aseo
  - ***NIVEL 2***
    - lavabo mujeres + adaptado
    - lavabo hombres
    - limpieza
    - almacén
  - ***NIVEL 3***
    - vestuario hombres
    - vestuario mujeres
    - vestuario mando
    - armario

- Pavimento de PVC homogéneo de una sola capa, de color gris veteado, de 2 mm de espesor, en rollos de 2x12m, colocado con adhesivo de contacto sobre capa de pasta alisadora, según NTE/RSF-7.
  - ***NIVEL 1***
    - oficinas
    - armero
    - rack
  - ***NIVEL 3***
    - intendente principal
    - intendente
    - administrativo
    - inspectores
    - gimnasio
    - recibidor-paso 24,24

- Pavimento con baldosas de granito importación negro África, de 40x40x1.2cm, pulido, colocado sobre capa de arena de 2cm de espesor, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-1.
  - ***NIVEL 1***
    - zaguán ascensor

Con esta distribución de pavimentos se cumplen las especificaciones marcadas en la tabla 1.2 del presente apartado.

2 Discontinuidades en el pavimento

1 Excepto en zonas de *uso restringido* o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

2 Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

3 En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

a) en zonas de *uso restringido*;

b) en las zonas comunes de los edificios de *uso Residencial Vivienda*;

c) en los accesos y en las salidas de los edificios;

d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un *itinerario accesible*, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

Se ha tenido en cuenta este apartado al reformar interiormente el pavimento, a la vez que de unificaban los desniveles existentes anteriormente, regularizando el suelo para que todo esté al mismo nivel y solo se ha colocado una pequeña rampa a la entrada principal del edificio, la cual es del 6%, cumpliendo así las especificaciones en cuanto a rampas del presente documento.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

1 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 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

2 En las zonas de *uso público* se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

1 Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo (véase figura 3.1).

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.

3.2.2 Resistencia

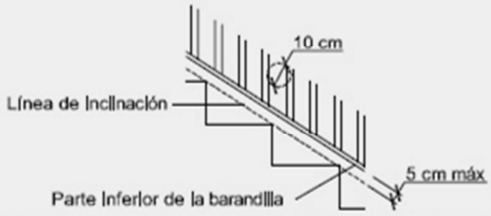
1 Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3.2.3 Características constructivas

1 En cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como en las zonas de *uso 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 puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
   - En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
   - En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm 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 5 cm (véase figura 3.2).



Por lo que atañe a este apartado cabe destacar que las defensas de las escaleras preexistentes se mantienen tal y como estaban antes de la intervención por haberse realizado las pruebas necesarias y cumplir estas con los requisitos descritos en los apartados anteriores, como ocurre por ejemplo con la altura, que debe de ser 0.90 metros por tener un ojo inferior a 40 cm.

4 Escaleras y rampas

4.1 Escaleras de *uso restringido*

1 La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.

2 La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

En escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando sea mayor. Además la huella medirá 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho.

3 Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45 º y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm (véase figura 4.1). La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

4 Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.

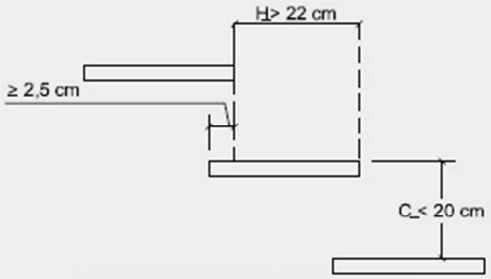


Figura 4.1 Escalones sin tabica

4.2 Escaleras de *uso general*

4.2.1 Peldaños

1 En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de *uso público,* así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$

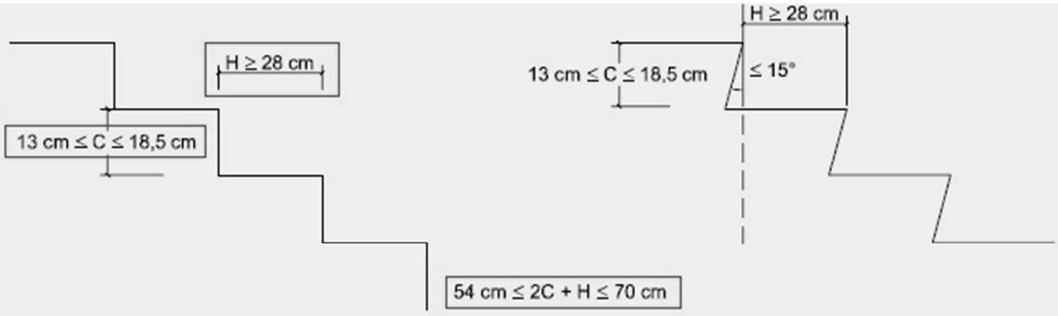


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

2 No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un *itinerario accesible* alternativo, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15º con la vertical (véase figura 4.2).

3 En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

4 La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

4.2.2 Tramos

1 Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de *uso público*, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

2 Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

3 Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±1 cm.

En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

4 La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona		Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
		≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento		1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario	Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	1,40			
	Otras zonas	1,20			
Casos restantes		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

5 La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

4.2.3 Mesetas

1 Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

2 Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI.

3 En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido obligue a giros de 180º será de 1,60 m, como mínimo.

4 En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de *uso público* se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

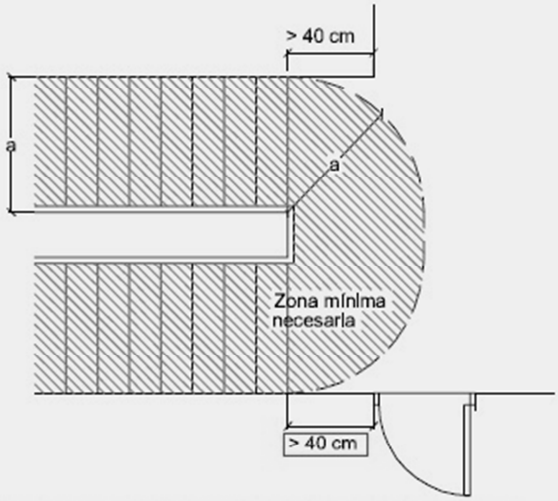


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

4.2.4 Pasamanos

1 Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

2 Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

3 En escaleras de zonas de *uso público* o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En *uso Sanitario*, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

4 El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

5 El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Por lo que respecta a la escalera del edificio tiene unas dimensiones en cuanto a huella y contrahuella de 30 y 17 cm respectivamente, y como se aprecia en los cálculos cumple con la relación descrita en la norma:

$$\mathbf{54 \leq 2 * C + H \leq 70\ cm.}$$

$$54 \leq 2 * 17 + 30 \leq 70\ cm.$$

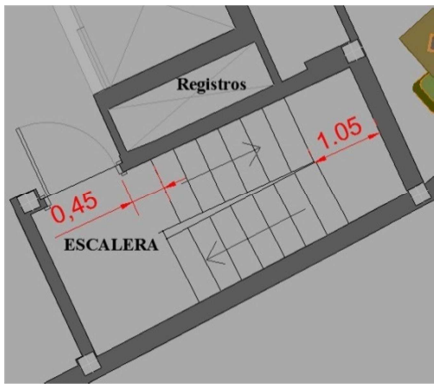
$$54 \leq 34 + 30 \leq 70\ cm.$$

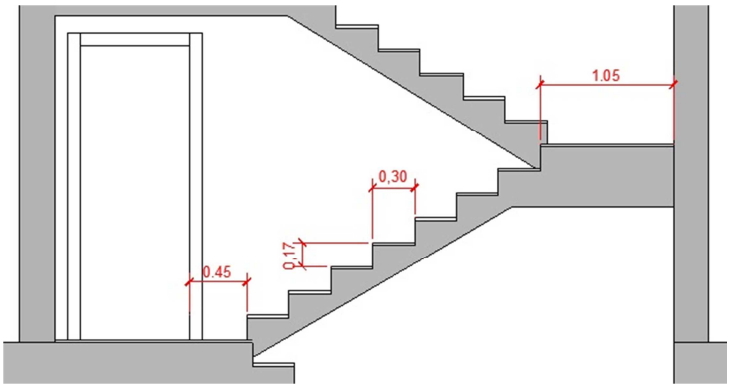
$$54 \leq 64 \leq 70\ cm. \rightarrow \boldsymbol{CUMPLE}$$

Los peldaños de las escaleras tienen las mismas dimensiones a lo largo de todos los pisos del edificio. Por lo que respecta a las mesetas, estas cumplen con lo dispuesto en la tabla 4.1 de la presente norma, por tener una dimensión mayor de 1 metro de anchura en todas las plantas.

Además la distancia entre el primer escalón y la puerta más cercana es de más de 40

cm, por tanto se cumplen todos los aspectos señalados anteriormente. Todas las especificaciones descritas en la norma se pueden apreciar acotadas en las dos imágenes incluidas a continuación:





Por último, por lo que respecta al pasamano, este se dispone en la proyección del ojo de la escalera y cumple con todos los requisitos y especificaciones descritos en el apartado 4.2.4 de la norma, tiene una altura de 0.90 metros, etc.

4.3 Rampas

1 Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de *uso restringido* y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estás últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

4.3.1 Pendiente

1 Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) las que pertenezcan a *itinerarios accesibles*, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un *itinerario accesible*, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.

2 La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a *itinerarios accesibles* será del 2%, como máximo.

4.3.2 Tramos

1 Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a *itinerarios accesibles*, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

2 La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

3 Si la rampa pertenece a un *itinerario accesible* los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

4.3.3 Mesetas

1 Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.

2 Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI.

3 No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un *itinerario accesible*, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

4.3.4 Pasamanos

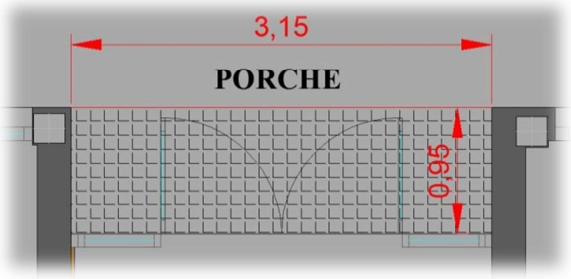
1 Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

2 Las rampas que pertenezcan a un *itinerario accesible,* cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo excede de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

3 El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un *itinerario accesible*, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

4 El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Por lo que respecta al apartado de las rampas solo decir que en el edificio disponemos de solo una, que se sitúa a la entrada principal del edificio, y que tiene una anchura de 3,15 metros, y que salva un desnivel de 5 cm en un desarrollo de 95 cm, lo que nos da una pendiente inferior al 6%, por lo que cumplimos con los requisitos que se describen en la norma. A continuación se adjunta un croquis para mayor comprensión de la rampa.



Por lo que respecta a las mesetas intermedias y a los pasamanos, no son de aplicación en nuestro edificio por no cumplir los requisitos para tenerlas en cuanta según describe la norma en este apartado, por tanto en nuestra rampa no habilitaremos pasamanos.

SECCIÓN SUA_2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

1 La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de *uso restringido* y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

2 Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

3 En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

4 Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

1.2 Impacto con elementos practicables

1 Excepto en zonas de *uso restringido*, las puertas de recintos que no sean de *ocupación nula (*definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

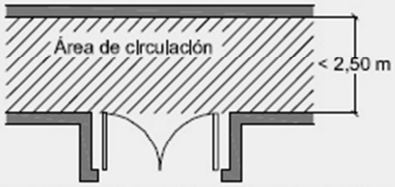


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

2 Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

3 Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m^2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

4 Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

El edificio y sus dimensiones cumplen con las especificaciones de este apartado, ya que se tuvieron en cuenta a la hora de proyectar la distribución y colocar los elementos. En cuanto a las puertas, todas llevan el marcado CE descrito en el apartado 1.2.3 de la norma y están en conformidad con las normas UNE-EN.

1.3 Impacto con elementos frágiles

1 Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

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

2 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 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

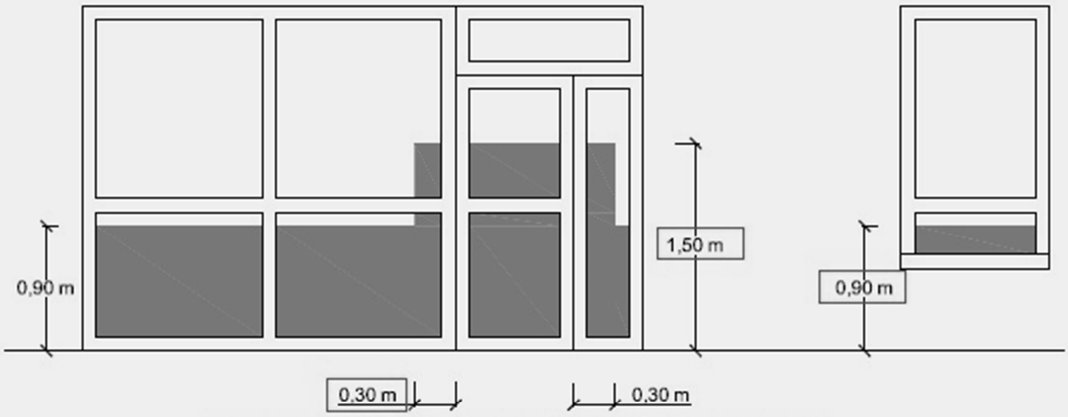


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

3 Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Como podemos observar en los recuadros señalados del presente apartado de la norma, nuestros vidrios según la norma UNE-EN 12.600-2003 tendrán los valores señalados e las especificaciones que se recogen a continuación:

3 Significado de los parámetros "X(Y)Z"

Para la clasificación del vidrio, los parámetros X(Y)Z a los que se hace referencia en la tabla 1.1 de la Sección SUA 2 apartado1.3 se corresponden con los $\alpha(\beta)\phi$ de la norma UNE-EN 12600:2003.

Estos parámetros tienen en consideración tanto la fabricación del vidrio para cumplir unas determinadas prestaciones (p.e. como laminado o templado) como su resistencia al impacto en unas determinadas condiciones de ensayo. Es importante señalar que para el parámetro **Y** sólo se tiene en cuenta la fabricación del vidrio y no sus prestaciones frente al impacto, que es lo que se determina en el ensayo para los parámetros **X** y **Z**.

3.1 Parámetros "X" y "Z"

Los parámetros **X** (α según la norma) y **Z** (ϕ según la norma) pueden adoptar los valores 1, 2 ó 3 (de más a menos resistente) en función de la altura de caída del péndulo para la que el vidrio no rompe o rompe de acuerdo con unas determinadas condiciones de rotura establecidas para el ensayo.

La diferencia entre ambos es que mientras para el parámetro **X** se admite una rotura con las características de un vidrio laminado o con las de un vidrio templado, para el parámetro **Z** sólo se admite la rotura con las características de un vidrio laminado. Las condiciones técnicas requeridas en el ensayo a ambos tipos de rotura están especificadas en la norma.

El valor de **Z** puede ser 0 cuando a la menor altura de caída, el vidrio rompa sin hacerlo con estas condiciones de rotura.

3.2 Parámetro Y

El parámetro **Y** (β según la norma) se refiere a los modos de rotura. Se obtiene por la forma de fabricación del vidrio según la descripción de su norma y puede adoptar los valores de los siguientes apartados.

3.2.1 Modo de rotura de tipo A

En el tipo A aparecen numerosas grietas formando muchos fragmentos separados con bordes cortantes algunos de los cuales son grandes. Esta rotura es típica de vidrios tales como los siguientes:

- Vidrio recocido (según norma UNE EN 572-1);
- Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido al calor (según norma UNE EN 1863-1);
- Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (según norma UNE EN 12337-1).

3.2.2 Modo de rotura de tipo B

En el tipo B aparecen numerosas grietas pero los fragmentos permanecen juntos y no se separan. Esta rotura es típica de vidrios tales como los siguientes:

- Vidrio laminado de seguridad (según norma UNE EN ISO 12543-1);
- Vidrio armado (según norma UNE EN 572-1);
- Vidrio armado pulido (según norma UNE EN 572-3);
- Vidrio recocido con película de refuerzo (vidrio que tiene una película plástica flexible adherida a una superficie).

3.2.3 Modo de rotura de tipo C

En el tipo C se da desintegración, llevando a un gran número de pequeñas partículas que no son relativamente dañinas. Esta rotura es típica de vidrios tales como los siguientes:

- Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado térmicamente (véase norma UNE EN 12150-1).

4.1 Diferencia de cota menor que 0,55 m

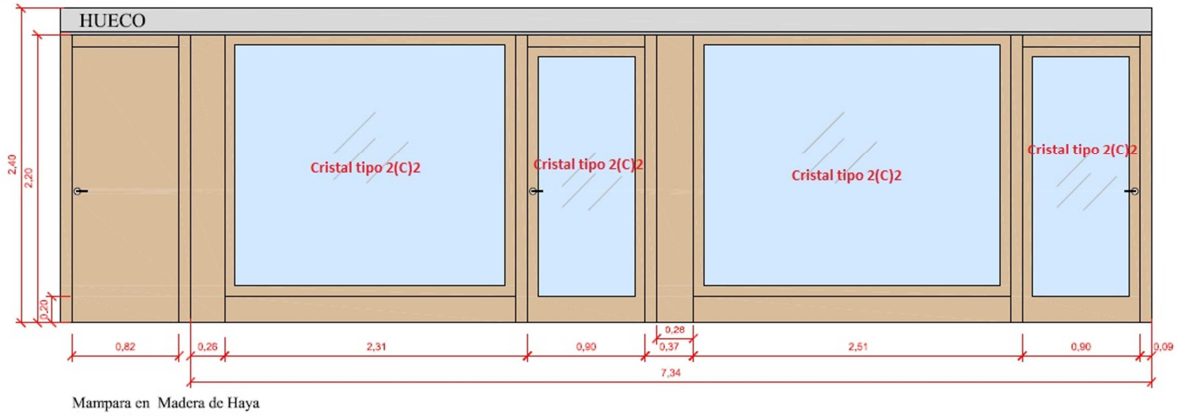
En vidrios en áreas con riesgos de impacto y con diferencia de cota a ambos lados menor que 0,55 m, el riesgo que se pretende limitar es el de corte en caso de rotura del vidrio. Esto puede conseguirse con vidrios que no rompan, con vidrios que rompan en pequeños fragmentos (como los templados) o con vidrios que rompan pero cuyos fragmentos permanezcan unidos (como los laminados).

Los valores de los parámetros "X(Y)Z" que aseguran que se cumple esta prestación son los siguientes:

- Parámetro Y: debe ser B o C, véase apartado 3.2.
- Parámetro X: debe ser al menos 3 de forma que el vidrio en el ensayo no rompa o rompa de acuerdo a unas condiciones de ensayo, véase apartado 3.1. Puesto que los valores 1 y 2 son más exigentes que 3, también son válidos.
- Parámetro Z: dado que este parámetro sólo admite la rotura de tipo laminado y para este desnivel la diferencia entre ambos tipos de rotura (la de tipo templado y la de tipo laminado) es irrelevante para conseguir la prestación, puede adoptar cualquier valor. Véase apartado 3.1.

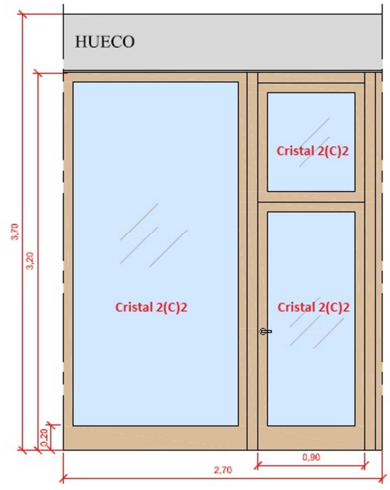
Por todo lo dispuesto en las imágenes anteriores y acoplándonos a la norma UNE, nuestro cristal será un **2(B)2** es decir, un vidrio recocido con película de refuerzo, de resistencia media, el cual, en caso de romper, se generarían numerosas grietas pero los fragmentos permanecerían juntos. Este tipo de cristal va colocado tanto en las mamparas de la planta baja como en las de la planta 2ª, se ha colocado incluso en los vidrios de arriba de las puertas en las que no sería necesario por unificar los cristales y colocarlos todos del mismo tipo.

DETALLE MAMPARA 2



Mampara en Madera de Haya

DETALLE MAMPARA 1



SECCIÓN SUA_3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1 Aprisionamiento

1 Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

2 En zonas de *uso público*, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en *itinerarios accesibles*, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

4 Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

Se han tenido en cuenta y añadido las disposiciones descritas en el apartado anterior para el diseño y equipamiento de los elementos del edificio.

SECCIÓN SUA_4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

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

2 En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

1 Los 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

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;

b) Los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro* y hasta las *zonas de refugio,* incluidas las propias *zonas de refugio,* según definiciones en el Anejo A de DB SI;

c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m^2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;

d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;

e) Los aseos generales de planta en edificios de *uso público*;

f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;

g) Las señales de seguridad;

h) Los *itinerarios accesibles*.

2.2 Posición y características de las luminarias

1 Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada 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:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

2.3 Características de la instalación

1 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 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

1 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, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La *luminancia* de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 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* L_{blanca}, y la *luminancia* L_{color} >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.

Por lo descrito en la norma, se van a introducir en la instalación eléctrica los siguientes elementos y componentes:

- Alumbrado:

ILUMINACIÓN		
Descripción	**Unidades**	**Potencia (kW)**
Downlight de 2x26 W	43	2,24
Pantalla de tubos fluorescentes 2x36 W	38	2,74
Foco downlight 70 W	2	0,14
Aplique de pared downlight 2x26 W	6	0,32
Regleta tubo fluorescente 1x18 W	7	0,13
Downlight LED de superficie 20 W	34	0,68
Pantalla estanca IP 65 2x36 W	2	0,15
Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia 255 lum 8 W	31	0,25
Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia 130 lum 8 W	15	0,12
	TOTAL	**6,77**

La potencia total instalada en alumbrado en la actividad es de **6,77 kW**.

- Fuerza motriz:

A continuación se relacionan las máquinas que serán utilizadas para la actividad:

MAQUINARIA				
nº	**Cantidad**	**Descripción**	**Tensión de suministro**	**Potencia (kW):**
1	2	Unidad de climatización por conductos. Consumo unitario.- 10,5 kW.	III	21,0
2	6	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ35VA+MSZ-HJ35VA o similar, con una potencia en frío de 3.15 kW y 3.6 kW en calor, con un consumo de 1.04 kW para frío y de 0.995 kW para calor.	II	6,25
3	3	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ25VA+MSZ-HJ25VA o similar, con una potencia en frío de 2.5 kW y 3.15 kW en calor, con un consumo de 0.73 kW para frío y de 0.87 kW para calor.	II	2,61
4	1	Ventilador helicocentrífugo, extremadamente silencioso para conducto marca S&P modelo TD-800/200 SILENT o similar, con un caudal máximo de 880m³/h. Consumo unitario.- 0,17 kW.	II	0,17
5	5	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-100 CR con caudal aproximado de 95m³/h. Consumo unitario.- 0,01 kW.	II	0,05
6	2	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-200CR con caudal de 185 m³/h. Consumo unitario.- 0,02 kW.	II	0,04

7	13	Ordenador personal. Consumo unitario.- 0,50 kW.	II	6,50
8	13	Impresora. Consumo unitario.- 0,15 kW.	II	1,95
9	1	Termo eléctrico 300 l	II	3,00
10	1	Ascensor	III	8,50
11	1	Nevera	II	0,20
		TOTAL POT. MAQ. EXISTENTE:		**50,27**

De este modo se concluye que la potencia total instalada en maquinaria es de **50,27 kW.**

Otros usos (tomas de corriente)

Se considera una potencia de **5,0 kW**. En las tomas de corriente se considera la conexión de posibles ordenadores en las aulas ubicadas en planta primera.

1.6.1.-POTENCIA TOTAL MÁXIMA ADMISIBLE

La potencia máxima admisible será de **47,11 kW** con un factor de potencia considerado de 0,85, teniendo en cuenta que la derivación individual es de 3x35,0+1x16,0 mm^2 de Cobre, instalada bajo tubo corrugado empotrado, aislamiento de EPR de 0.6/1 KV con cubierta de policloropreno (DZ1-K), y está protegida en el cuadro general de protección de la actividad mediante un interruptor automático de 4x80 A.

1.6.2.-POTENCIA TOTAL INSTALADA

	Potencia (kW)
Alumbrado	6,77
Fuerza Motriz	50,27
Tomas de corriente	5,00
TOTAL	**62,04**

La potencia total instalada sin considerar tomas de corriente es de **57,04 kW.**

El cálculo de la iluminación de las distintas zonas se realiza utilizándose a tal fin programa informático Dialux 4, obteniendo como parámetros de salida los valores de iluminancia media horizontal, índice de deslumbramiento (en los casos en los que el fabricante de las luminarias dispone de estos datos) y valor de eficiencia energética. Estos cálculos se realizan de acuerdo con el apartado 3.2 de la sección 3 HE del DB HE del CTE.

En anexo aparte se adjuntan los resultados de salida del programa informático.

Las soluciones de iluminación por las que se ha optado varían en función de las zonas a las que se les da iluminación.

A continuación se indica un resumen de los parámetros descritos, y tal y como se ha indicado en apartados anteriores en anexo adjunto al presente documento se encuentran detallados los citados parámetros:

Aula 1

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 719 lux**
- **VEEI = 1.95 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Aula 2

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 523 lux**
- **VEEI = 2.59 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Aula 3

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 482 lux**
- **VEEI = 2.87 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Comedor

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 509 lux**
- **VEEI = 3.12 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Recepción

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840 / 2xPL-C/2P26W/840.
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar / PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 358 lux**
- **VEEI = 3.95 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w / 52.0 w

Intendente principal

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 121 lux**
- **VEEI = 2.31 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Intendente

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 110 lux**
- **VEEI = 2.35 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Administrativo

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 106 lux**
- **VEEI = 2.34 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Inspectores

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 148 lux**
- **VEEI = 2.30 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Recibidor paso

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 152 lux**
- **VEEI = 3.22 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Gimnasio

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 508 lux**
- **VEEI = 3.15 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Vestuario hombres

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 224 lux**
- **VEEI = 2.24 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Vestuario mujeres

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 125 lux**
- **VEEI = 2.63 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Despacho

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 288 lux**
- **VEEI = 3.00 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Espera -atención

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 327 lux**
- **VEEI = 3.06 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Oficial

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 314 lux**
- **VEEI = 2.98 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Atestados

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 278 lux**
- **VEEI = 2.86 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Inspección de guardia

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 424 lux**
- **VEEI = 2.75 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Monitores

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 320 lux**
- **VEEI = 3.00 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

ALUMBRADO DE SEGURIDAD

Se dispondrá de alumbrado de emergencia, con alimentación automático y corte breve. En concreto se dispone de luminarias de emergencia consistentes en aparatos autónomos con fuente propia de energía (baterías propias de los equipos). La puesta en funcionamiento debe ser automática una vez que se produzca un fallo en el alumbrado general o cuando la tensión de alimentación baje a menos del 70% de su valor nominal. En concreto, en la instalación de referencia únicamente es necesario alumbrado de seguridad compuesto por alumbrado de evacuación y alumbrado ambiente o antipánico, no siendo necesaria la instalación de alumbrado de zonas de alto riesgo puesto que estas no existen.

Los puntos en los que se encuentra instalado el alumbrado de emergencia se encuentran grafiados en los planos adjuntos.

El cuadro general de distribución en el que se encuentran protegidos todos los circuitos de alumbrado de la actividad, dispone de alumbrado de emergencia. Del mismo modo, los extintores de que dispone la actividad van asociados en su instalación a una luminaria del alumbrado de emergencia.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. La relación entra la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual (extintores portátiles por ejemplo) y en los cuadros de distribución de alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0.5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entra la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Las luminarias de emergencia serán de 160 lúmenes.

Todos estos dispositivos están ubicados en los planos de electricidad dentro del proyecto.

SECCIÓN SUA_5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

1 Ámbito de aplicación

1 Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie[2]. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

Este apartado de la norma no es de aplicación en nuestro proyecto.

SECCIÓN SUA_6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

1 Piscinas

1 Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Este apartado de la norma no es de aplicación en nuestro proyecto.

SECCIÓN SUA_7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

1 Ámbito de aplicación

1 Esta Sección es aplicable a las zonas de *uso Aparcamiento*, (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Este apartado de la norma no es de aplicación en nuestro proyecto.

SECCIÓN SUA_8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

1 Procedimiento de verificación

1 Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a.

2 Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

3 La frecuencia esperada de impactos, N_e, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \ [\text{nº impactos/año}] \qquad (1.1)$$

siendo:

N_g densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km^2), obtenida según la figura 1.1;

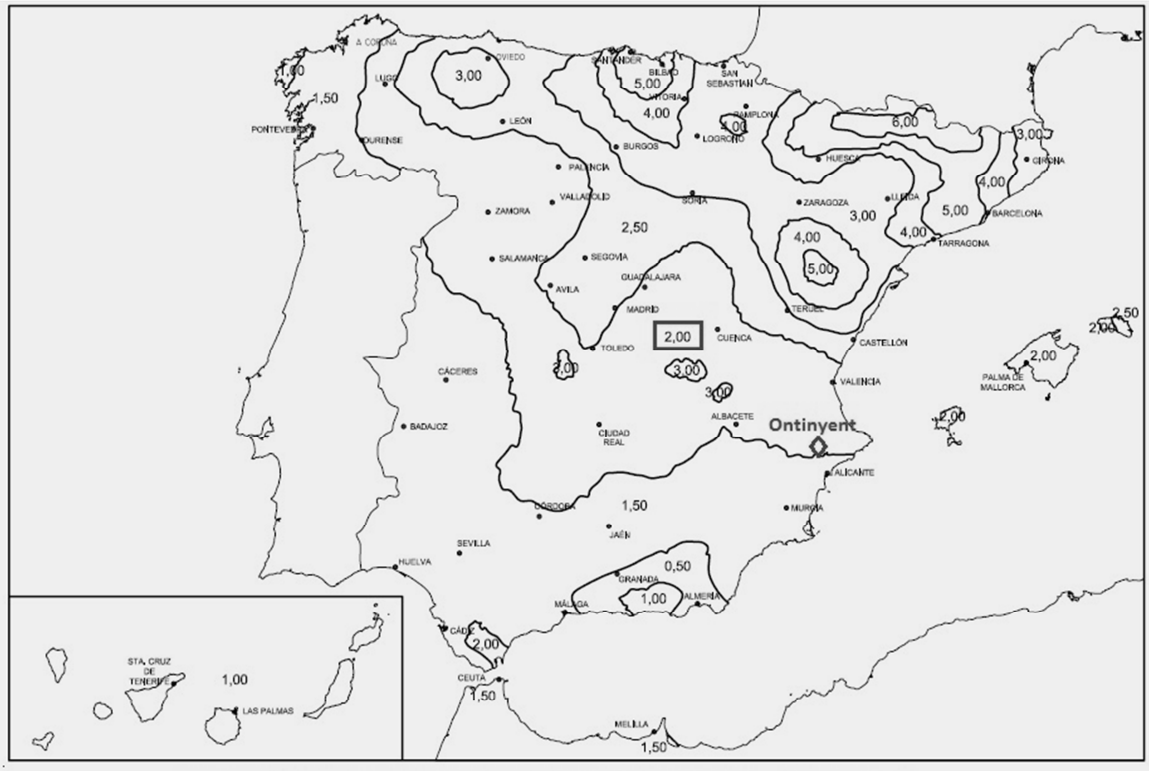


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g

A_e: superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

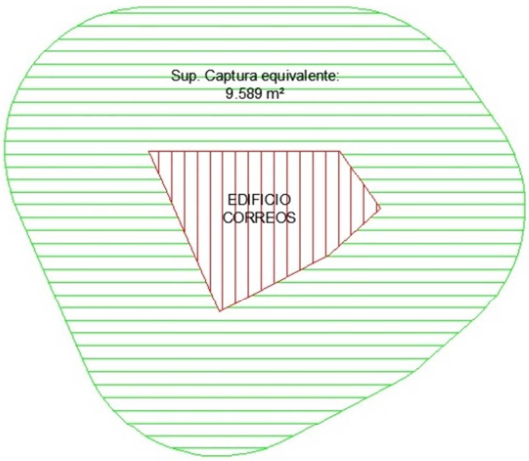
C_1: coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Se colocara instalación contra el rayo si:

N_e (frecuencia esperada de impactos) **> N_a** (riesgo admisible)



$$Ne = Ng * Ae * C1 * 10^{-6}$$

$$Ng = 2$$

$$Ae = 9589$$

$$C1 = 0.50$$

$$Ne = 2 * 9589 * 0.50 * 10^{-6}$$

$$Ne = 9589 * 10^{-6}$$

$$Ne = 0.009589$$

4 El riesgo admisible, N_a, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3} \qquad (1.2)$$

siendo:

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;
C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;
C_4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;
C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

Tabla 1.2 Coeficiente C_2

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C_3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C_4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C_5

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

$$Na = \frac{5.5}{C2 * C3 * C4 * C5} * 10^{-3}$$

$$C2 = 1$$

$$C3 = 1$$

$$C4 = 3$$

$$C5 = 1$$

$$Na = \frac{5.5}{1 * 1 * 3 * 1} * 10^{-3}$$

$$Na = \frac{5.5}{3} * 10^{-3}$$

$$Na = 0.00275$$

$$Na > Ne \rightarrow NECESITAMOS\ PARAYAYOS$$

2 Tipo de instalación exigido

1 La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e} \qquad (2.1)$$

2 La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SUA B:

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	Nivel de protección
E ≥ 0,98	1
0,95 ≤ E <0,98	2
0,80 ≤ E <0,95	3
0 ≤ E < 0,80 (1)	4

(1) Dentro de estos límites de *eficiencia* requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Para saber la eficiencia mínima **(E)** y el nivel de protección utilizaremos la siguiente formula:

$$E = 1 - \frac{Na}{Ne}$$

$$E = 1 - \frac{0.00275}{0.009589}$$

$$E = 0.71$$

Puesto que el nivel de protección obtenido está dentro de los parámetros del nivel 4, aplicaremos lo que se especifica al pie de la tabla, que dice que las instalaciones de protección entre los valores 0 y 0.80 no es obligatorio colocar protección contra el rayo, por tanto **no se coloca instalación contra el rayo** en nuestro edificio.

SECCIÓN SUA_9 ACCESIBILIDAD

1 Condiciones de accesibilidad

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

2 Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

1 La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

1 Los edificios de *uso Residencial Vivienda* en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un *ascensor accesible* que comunique dichas plantas.

Las plantas con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas* dispondrán de *ascensor accesible* o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

2 Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de *ocupación nula*, o cuando en total existan más de 200 m^2 de *superficie útil* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de *zonas de ocupación nula* en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.

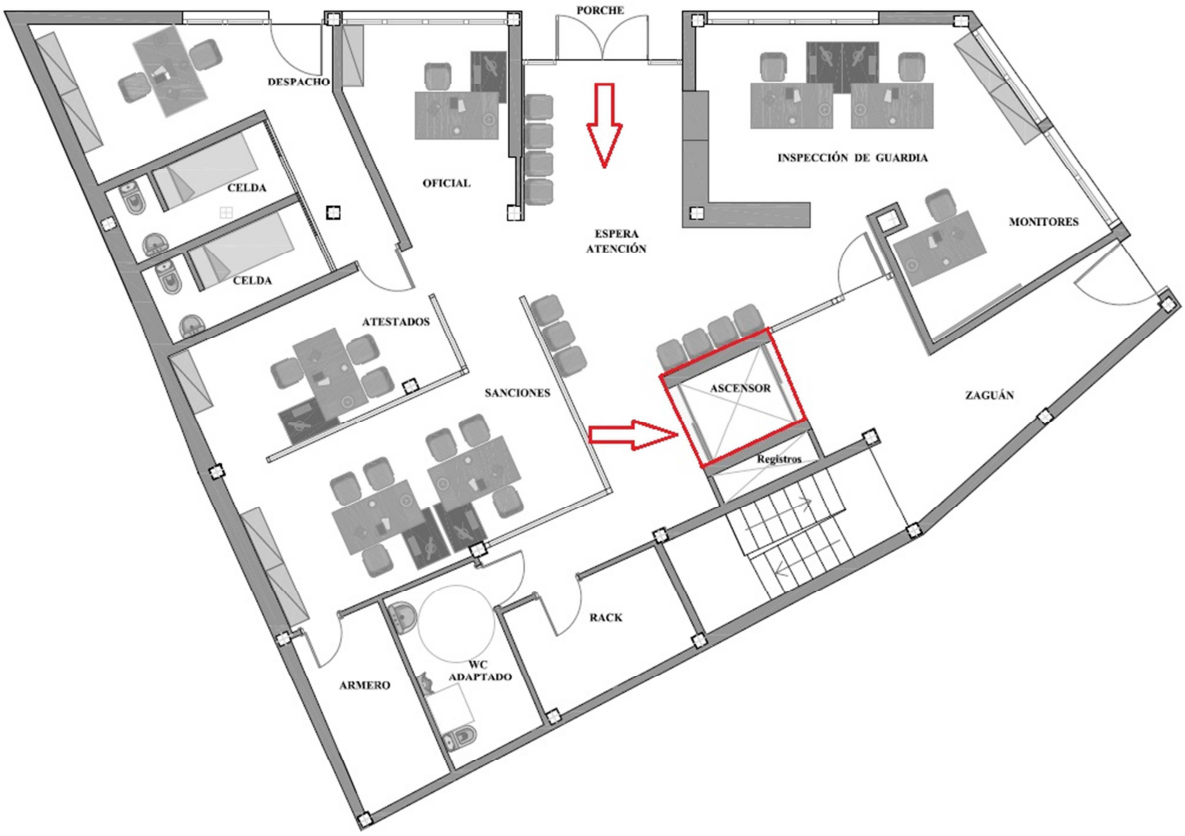
Las plantas que tengan zonas de *uso público* con más de 100 m^2 de *superficie útil* o elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *alojamientos accesibles,* plazas reservadas, etc., dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

1 Los edificios de *uso Residencial Vivienda* dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*, tales como trasteros, *plazas de aparcamiento accesibles,* etc., situados en la misma planta.

2 Los edificios de otros usos dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de *uso público*, con todo *origen de evacuación* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula,* y con los elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *servicios higiénicos accesibles*, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, *alojamientos accesibles*, *puntos de atención accesibles*, etc.

En nuestro edificio el itinerario accesible va desde la entrada del edificio hasta el ascensor accesible. Este mismo ascensor es el encargado de eliminar las barreras arquitectónicas existentes hasta el momento en el edificio, comunicando verticalmente las tres plantas del edificio, y permitiendo a su vez que las personas discapacitadas accedan a los niveles superiores que hasta el momento no habían podido utilizar.



1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.1 Viviendas accesibles

1 Los edificios de *uso Residencial Vivienda* dispondrán del número de *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas* y *para personas con discapacidad auditiva* según la reglamentación aplicable.

1.2.2 Alojamientos accesibles

1 Los establecimientos de *uso Residencial Público* deberán disponer del número de *alojamientos accesibles* que se indica en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Número de *alojamientos accesibles*

Número total de alojamientos	Número de *alojamientos accesibles*
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

1 Todo edificio de *uso Residencial Vivienda* con aparcamiento propio contará con una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.*

2 En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m^2 contará con las siguientes *plazas de aparcamiento accesibles*:

a) En *uso Residencial Público,* una plaza accesible por cada *alojamiento accesible.*

b) En *uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento* de *uso público*, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.*

1.2.4 Plazas reservadas

1 Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

a) Una *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas* por cada 100 plazas o fracción.

b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una *plaza reservada para personas con discapacidad auditiva* por cada 50 plazas o fracción.

2 Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una *plaza reservada* para *usuarios de silla de ruedas* por cada 100 asientos o fracción.

1.2.5 Piscinas

1 Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de *uso Residencial Público* con *alojamientos accesibles* y las de edificios con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.

Este apartado dedicado a las viviendas y alojamientos accesibles, a las plazas de aparcamiento, y a las piscinas no son de aplicación en nuestro proyecto al no tratarse de un edificio residencial o disponer de aparcamiento.

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

1 Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

1.2.7 Mobiliario fijo

1 El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un *punto de atención accesible*. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un *punto de llamada accesible* para recibir asistencia.

1.2.8 Mecanismos

1 Excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*.

Por lo que respecta a estos últimos puntos de este apartado, decir que los aseos adaptados cumplen con lo dispuesto en el apartado correspondiente; que el mobiliario fijo de recepción dispone de un punto de llamada accesible y que los mecanismos y pulsadores de alarma son mecanismos accesibles.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

2.1 Dotación

1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización[1]

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso

2.2 Características

1 Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

2 Los *ascensores accesibles* se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

3 Los servicios higiénicos de *uso general* se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

4 Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible o* hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

5 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Como dispone la norma, hemos dotado en nuestro edificio a la entrada del edificio, los ascensores accesibles, los servicios higiénicos accesibles y los itinerarios accesibles con las características y los componentes que se describen en el apartado 2.2 de esta. Todos estos dispositivos están ubicados en los planos de electricidad dentro del proyecto.

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

7.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

1.1. OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.
- 1.2.1. Descripción y situación de la obra.
- 1.2.2. Interferencias y servicios afectados por la obra.
- 1.2.3. Condiciones del entorno.
- 1.2.4. Climatología.
- 1.2.5. Normas de acceso y circulación por la obra.
- 1.2.6. Plazo de ejecución estimado.
- 1.2.7. Personal previsto

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

1.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.6. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 1.6.1. Estructura.
- 1.6.2. Albañilería.
- 1.6.3. Saneamiento.
- 1.6.4. Acabados.
  - 1.6.4.1. Alicatados y solados.
  - 1.6.4.2. Enfoscados y enlucidos.
  - 1.6.4.3. Falsos techos de escayola.
  - 1.6.5.4. Carpintería de madera y metálica.
  - 1.6.4.5. Montaje de vidrio.
  - 1.6.4.6. Pintura

- 1.6.5. Instalaciones
  - 1.6.5.1. Instalación eléctrica.
  - 1.6.5.2. Fontanería y sanitarios.
  - 1.6.5.3. Calefacción.
  - 1.6.5.4. Aire acondicionado.
  - 1.6.5.5. Ascensores y montacargas.

1.7. MEDIOS AUXILIARES
- 1.7.1. Andamios en general.
- 1.7.2. Andamios de borriquetas.
- 1.7.3. Escaleras de mano.
- 1.7.4. Puntales.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA
- 1.8.1. Maquinaria en general.
- 1.8.2. Hormigonera.
- 1.8.3. Sierra circular de mesa.
- 1.8.4. Vibrador eléctrico.
- 1.8.5. Máquinas - herramienta en general.
- 1.8.6. Herramientas manuales.

1.9. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS A ADOPTAR

1.10. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

1.11. MEDICINA PREVENTIVA

1.12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

1.13. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

1.14. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

1.15. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1 OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Plan de Seguridad y Salud tiene por objeto definir las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo, así como las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la ejecución de las obras de "ADECUACIÓ DEL EDIFICI MUNICIPAL EN LA PLAÇA MAJOR Nº6 PERA DEPENDÈNCIES DE LA POLICIA LOCAL ". En el término municipal de Ontinyent, y los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento posteriores. Además, se fijan las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa **"PFG Aitor Llin Alonso"** para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Se considera en este Plan de Seguridad y Salud:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende.
- El transporte de personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Los comités de Seguridad y Salud.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1 Descripción y situación de las obras.

Las obras consisten en la rehabilitación del inmueble situado en la Plaça Major nº 6 de Ontinyent.

Los trabajos consistirán en demoler la tabiquería y los elementos preexistentes en el edificio y reformarlo conforme a lo especificado en proyecto.

En sección vertical, la intervención abarca las siguientes plantas:

- Planta baja
- Planta 1ª
- Planta 2ª
- Planta Cubierta

1.2.3 Interferencias y servicios afectados por la obra.

La obra a realizar afectará a la circulación rodada que se produce en la calle Maians. En el edificio no se afectará ningún servicio, pues no está en uso ninguna de las plantas del edificio. El edificio se desalojará en su totalidad para realizar los trabajos.

1.2.4 Condiciones del entorno.

La calle Maians es una calle con pendiente suave, lo que no introducirá peligros añadidos a la ejecución de los trabajos. Además tiene una sección de ancho suficiente para el paso de vehículos pesados de transporte de materiales de construcción.

La energía eléctrica se suministrará de las redes eléctricas de baja tensión existentes, con la disposición del armario eléctrico auxiliar; con sus correspondientes protecciones y enchufes.

El suministro auxiliar de agua será provisto por la compañía suministradora del servicio.

1.2.5 Climatología.

Ontinyent está situado en una zona de clima Mediterráneo, implica que la ciudad puede sufrir heladas nocturnas en invierno y en verano sufrir temperaturas extremadamente calurosas.

Respecto a las precipitaciones, se contempla que la precipitación total anual es de 573,4 mm/m2.

La media mensual de 47,78 mm/m2, que varía su frecuencia según los meses, destacando Octubre como el mes de mayores precipitaciones con una cuantía de 87 mm/m2 y Julio como el de menos con una cuantía de 12mm/m2.

1.2.6 Normas de acceso y circulación por la obra.

Ninguna persona podrá acceder a la obra sin previa comunicación al encargado, este será el encargado de realizar el efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.

Toda persona que acceda a la obra deberá ir provista de calzado de seguridad con plantillas metálicas y casco de protección. Ambas protecciones deberán estar en correcto estado.

Se respetarán todas las señalizaciones oportunas que se instalen en la obra.

No sé desinstalarán las protecciones colectivas (barandillas, redes de seguridad, etc.) sin consultar y/o advertir. Estas protecciones no se podrán retirar, si la zona que protegen queda sin protección.
Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, debe comunicarse inmediatamente.

Circule sin prisas. No debe ir corriendo por la obra pues podría sufrir un accidente.

De encontrar obstáculos (andamios de borriquetas montados o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellas), esquívelos cambiando de camino, aunque dé un rodeo. Es preferible a que sufra o provoque un accidente.

Si tiene que hacer uso de algún cuadro del auxiliar eléctrico, hágalo utilizando las clavijas adecuadas para su conexión. Si tiene alguna duda pregunte para que le aclaren la duda.

Si surgen dudas por transitar por la obra, no improvise, advierta y pregunte.

1.2.7 Plazo de ejecución estimado.

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de **6.25 meses.**

1.2.8 Personal previsto.

Dadas las características de la obra, se prevé un nº de trabajadores en punta de 12 personas; 4 oficiales. Más las empresas subcontratadas para la realización de las instalaciones del edificio, que aportarán simultáneamente hasta un número de 8 operarios.

1.3 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Se delimitara una zona de acopios en el ensanchamiento de la calle mediante vallas de protección, delimitando a su vez el acceso a la entrada del edificio en el que se actúa

Las condiciones del vallado deberán ser:
- 2 metros de altura

Deberá presentar como mínimo la señalización de:
- prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos
- prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos
- obligatoriedad del uso de casco en la zona de las obras
- prohibición de paso a toda persona ajena a la obra
- cartel de obra

La oficina de obra deberá disponer de un plano callejero indicando la ruta más corta hasta el centro asistencial más cercano.

Teléfonos de los centros asistenciales más cercanos:

HOSPITAL DE ONTINYENT
Avda. de Francisco Cerdà, nº. 3
TEL.: 96 298 93 00

CENTRO DE SALUD DE ONTINYENT
SAN JOSÉ
TEL.: 96 291 94 55

CRUZ ROJA ONTINYENT
TEL.: 96 291 00 69

AJUNTAMENT CENTRALETA TEL.: 96 291 82 00

BOMBEROS ONTINYENT TEL.: 96 291 11 06 TEL.: 112

POLICÍA NACIONAL TEL.: 96 238 33 77

GUARDIA CIVIL TEL.: 96 238 02 03

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

1.4 SERVICIOS HIGIÉNICOS, COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en alguna fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso, la mayor presencia de personal simultáneamente será de 12 personas, determinando los siguientes elementos sanitarios:

Se utilizara como aseos los ubicados en el edificio del ayuntamiento de Ontinyent, cuyas dependencias se encuentran en las inmediaciones de la obra.

Las taquillas se dispondrán en un recinto de la propia obra habilitado a este uso.

Los aseos dispondrán, como mínimo, de un inodoro, un urinario, un lavabo y un espejo, y de todos los accesorios necesarios para su perfecto funcionamiento.

La obra dispondrá de agua potable para el consumo.

1.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA:

- RIESGOS MÁS COMUNES:

- heridas punzantes en manos
- caídas al mismo nivel
- electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- elementos con tensión
- intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse realmente de que este interrumpida o que no pueda conectarse inapropiadamente.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y medios de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos en general, y de la toma de tierra en particular.

- NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS PARA:

a) Sistema de protección contra contactos indirectos

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

b) Normas de prevención tipo para cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria o iluminación prevista.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

- La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuara mediante canalizaciones cerradas.

- En caso de realizarse tendido de cables y mangueras, este se realizara a una altura mínima de 2 metros en los lugares peatonales y de 5 metros en los de vehículos, medido sobre el nivel de pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuara enterrado. Se señalizara el “paso de cables” mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante el reparto de cargas, y señalizar la existencia del “paso eléctrico” a los vehículos. La profundidad mínima de la zanja será entre 40 y 50 cm.; el cable ira además protegido en el interior de un cable rígido, bien de fibrocemento o bien de plástico rígido curvable en caliente.

- En caso de tener que realizar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
  - Siempre serán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  - Los empalmes provisionales entre mangueras, se realizaran mediante conexiones estancas antihumedad.
  - Los empalmes definitivos se ejecutaran mediante cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuara mediante conexiones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento de 2 metros, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

- Las mangueras de "alargadera":
  - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
  - Se empalmaran mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o funda aislantes termo retráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP.447).

c) Normas de prevención tipo para interruptores.

- Se ajustaran expresamente a las especificaciones del reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Los interruptores se instalaran en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro-electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien en los paramentos verticales, bien en "pies derechos" estables.

d) Normas de prevención tipo para cuadros eléctricos.

- Serán de protección mínima IP447 (para proteger de la intemperie), con puerta y cerradura de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de "Peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos", firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP 447)

e) Normas de prevención tipo para tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuaran de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindados (protegidos contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, maquina o máquina-herramienta.

- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcione un grado de protección similar de inaccesibilidad.

f) Normas de prevención tipo para protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fín de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA.- (según REBT) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA.- (según REBT) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

g) Normas de prevención tipo para tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluida las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

h) <u>Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.</u>

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

i) Normas de prevención tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

1.6 FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1.6.1. Estructura:

Ejecución de forjados u/o losas de hormigón, para el tapado de los huecos de forjado: Hueco de escalera que comunicaba la planta baja con planta primera y el hueco del montacargas.

1.6.1.1. Encofrados.

Los encofrados de los forjados unidireccionales serán de madera.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizarán medios manuales

A) Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.

- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

B) Medidas preventivas.

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga dedospuntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caidas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeara.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.1.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caidas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).

- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

    - C)Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.1.3. Trabajos de manipulación del hormigón.

    - A) Riesgos detectables más comunes.

- Caida de personas al mismo nivel.
- Caida de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caida de personas y/u objetos al vacio.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.

- Electrocución. Contactos eléctricos.

- B)Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

➢ *a) Vertido mediante cubo o cangilón.*

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caidas por movimiento pendular del cubo.

➢ *b) Vertido de hormigón mediante bombeo.*

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera trás el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de inicarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

B.1.Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.

- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

  - Longitud: La del muro.
  -Anchura: 60 cm., (3 tablones mínimo).
  -Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.
  -Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
  -Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).

- El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

B.2.Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjados.

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado", según plano.

- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.

- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.

- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.

- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.

- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

➢ *C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.*

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Guantes impermeabilizados y de cuero.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Ropa de trabajo.

- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

1.6.2. ALBAÑILERÍA

Tendrán por objeto la demolición de las particiones interiores, las carpinterías interiores y en general todos aquellos elementos que no se ajusten a la distribución propuesta.

La retirada del escombro se realizará consecutiva y progresiva a los trabajos de demolición, disminuyendo la acumulación del escombro que entorpece y dificulta el desarrollo del trabajo. Además el escombro origina una sobrecarga de peso en los forjados.

Los trabajos de demolición se realizarán por métodos manuales, con ayuda de picos, palas o martillos compresores. El proceso de limpieza se realizará recogiendo los escombros en capazos, carretillas o cualquier tipo de recipiente, con la utilización de palas o de forma manual, vertiendo los escombros en tolvas de plástico que los arrojará a contenedores colocados a pie de obra. Desde donde se transportarán a un vertedero autorizado.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caidas de personas al mismo nivel.
- Caida de personas a distinto nivel.
- Caida de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortesporutilizacióndemáquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.

- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de15 cm.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.

- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de PVC) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.

- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.

- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.

1.6.3. SANEAMIENTO.

La red de saneamiento se realizará a base de tubos de P.V.C. de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida por el trazado previsto en proyecto, generalmente los colectores irán colgados del techo ocultos por el falso techo y son un pendiente mínima del 2%.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

C) Medidas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiatónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.6.4. ACABADOS.

Se incluyen en este capítulo los siguientes acabados: Alicatados, enfoscados y enlucidos, solados, carpintería de madera y metálica, cristalería y pintura.

Los particiones en general se revestirán con pasta de yeso en las zonas secas y enfoscado de mortero de cemento cola en las zonas húmedas.

El revestimiento de paredes en baños y aseos, será a base de azulejos o gres cerámico.

El revestimiento de suelos será de gres.

La carpintería exterior e interior será de madera. En las particiones cerámicas y metálica en las mamparas.

1.6.4.1. Alicatados y Solados.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caldas a distinto nivel.

- Caldas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.

- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

1.6.4.2. Enfoscados y enlucidos.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caldas al vacio.
- Caldas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.

Otros.

B) Normas o medidas de protección tipo.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones

formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

1.6.4.3. Falsos techos de escayola.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.

- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

- Guantes de P.V.C. o goma.

- Guantes de cuero.

- Botas de goma con puntera reforzada.

- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).

- Ropa de trabajo.

- Cinturón de seguridad clase A y C.

1.6.4.4. Carpinteria de Madera y Metálica.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caidas y vuelcos.

- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, trás haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.

- Gafas antiproyecciones.

- Mascarillade seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

1.6.4.5. Montaje de vidrio.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxilares a utilizar.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caidas al vacio durante los trabajos.
- Se prohibe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohiben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietilieno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

1.6.4.6. Pintura

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caida desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

1.6.5. INSTALACIONES.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, electricidad, calefacción, aire acondicionado, ascensores, antenas de TV y FM.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

1.6.5.1. Montaje de la instalación eléctrica.

A) Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

A.1.Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más

comunes.

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección(disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

1.6.5.2. Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caidas al mismo nivel.
- Caidas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontaneria será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.6.5.3. Instalaciones de calefacción.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzo.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

1.6.5.4. Instalaciones de aire acondicionado.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caida al mismo nivel.
- Caida a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatosis por contactos con fibras.
- Otros.

B) Normas preventivas tipo.

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberias será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

- Se prohibe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caida.

- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
- "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- Se prohibe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.

- Guantes de cuero.

- Guantes de P.V.C. o goma

- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad.

- Cinturón de seguridad clases A y C.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).

- Yelmo de soldador.

- Pantalla de soldadura de mano.

- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

1.6.5.5. Instalación de los ascensores y de los montacargas.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caidas al mismo nivel.
- Caidas a distinto nivel.
- Caidas al vacio por el hueco del ascensor.
- Caidas de objetos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las "carracas" portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.

- Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que debe soportar, mayorado en un 40% de seguridad. Esta "prueba de carga" se ejecutará a una altura de 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor.

Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.

- Antes de proceder a "tender los plomos" para el replanteo de guias y cables de la cabina, se verificará que todos los huecos están cerrados con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guias.

- La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, y rodapié, dotada de sistema de acuñado en caso de descenso brusco.

- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.

- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.

- Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caida por el hueco del ascensor.

- Se prohibe durante el desarrollo de todala obra,arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores para evitar los accidentes por golpes.

- La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.

- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante" dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Se prohibe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en los trabajos de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por la obra.

- Botas de seguridad.

- Guantes de seguridad.

- Ropa de trabajo.

- Botas aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).
- Guantes aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

1.7.1. Andamios en general

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caidas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caida de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

- Se prohibe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

- Se prohibe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohibe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caidas.

- Se prohibe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caida.

- Se prohibe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia,transtornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

1.7.2. Andamios sobre borriquetas.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformasde trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.

- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohibe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mímina de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

- Losandamiossobreborriquetas,independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegios del riesgo de caida desde altura.

- Se prohibe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.

- Guantes de cuero.

- Calzado antideslizante.

- Ropa de trabajo.

- Cinturón de seguridad clase C.

1.7.3. Escaleras de mano.

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

1.7.4. Puntales.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.

- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grua torre.

- Se prohibe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohibe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre si.

- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales

1.8. MAQUINARIA DE OBRA.

1.8.1. Maquinaria en general.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
  - Choques.
  - Formación de atmósferas agresivas o molestas.
  - Ruido.
  - Explosión e incendios.
  - Atropellos.
  - Caidas a cualquier nivel.

- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energia eléctrica.
- Los inherentes al propio lugarde utilización.

- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energia eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti atrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohibe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohiben los tirones inclinados.

- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

1.8.2. Hormigonera eléctrica.

A) Riesgos detectables más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energia eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafasdeseguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

1.8.3. Sierra circular de mesa.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.

- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos(redes barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.

- Cuchillo divisor del corte.

- Empujador de la pieza a cortar y guía.

- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

- Interruptor de estanco.

- Toma de tierra.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibi, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

-Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

-Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

-Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

-No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

-Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

-Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

-Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

-Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

-Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

-Efectué el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

-Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

-Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

1.8.4. Vibrador eléctrico.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

B) Normas preventivas tipo.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C) Protecciones personales recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.

- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

1.8.5. Máquinas – Herramienta en general

En este apartado se consideran globlamente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

*Cortes.

* Quemaduras.

* Golpes.

*Proyección de fragmentos.

*Caida de objetos.

*Contacto con la energía eléctrica.

*Vibraciones.

*Ruido.

*Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

-Las máquinas en situación de averia o de semiaveria se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

-Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

-Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble

aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

-En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

-Se prohibe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

-Se prohibe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.14. Herramientas manuales.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caidas al mismo nivel.
- Caidas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventiva tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caidas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

1.9. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS A ADOPTAR.

Riesgos de daños a terceros.

- Producidos por los enlaces con las calles, habrá riesgos derivados de la obra. Fundamentalmente por circulación de vehículos.
- Existe riesgo de caída de personas al mismo nivel al entrar o salir de sus viviendas.
- Existe riesgo de tropiezos, torceduras, caídas, etc. De los peatones que han de circular por la zona una vez iniciados los trabajos.

Prevención de daños a terceros.

- Se procederá al cerramiento del perímetro de toda la obra con valla metálica de 3 metros de altura colocada sobre pies firmes de hormigón. Dejando un paso a ambos lados de las calles para acceso de los vecinos a sus viviendas.
- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con el resto de calles, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso las señales necesarias.

- Para el acceso a las viviendas, se colocarán pasarelas formada por pasarelas metálicas que permitan atravesarlas sin riesgo de caídas.

- Colocar tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no se disponga de las tapaderas definitivas. Además de tapar estos huecos se rodearán con barreras autónomas amarillas y se señalizarán, aún cuando estén dentro del perímetro de la zona de obra.

- Disponer tacos y calzos, utilizarlos en los acopios de tubos.

- Los desvíos provisionales del tráfico rodado se coordinarán con la Policía Local de Ontinyent.

- Los trabajos que supongan un problema para el tránsito peatonal y/o rodado se realizarán por fases, de tal manera que nunca existan grandes tajos de obra abiertos.

1.10. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá adoptar. Cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeña un trabajador, o cuando se introduzcan nuevas tecnologías, se instruirá a las personas que en ellos intervengan sobre los riesgos posibles y modo de evitarlos.

Los recursos preventivos o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realicen algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia de las presentes normas a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, empresas subcontratadas o suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita mediante firma del trabajador, entregando una copia del registro de la misma al coordinador de seguridad o dirección facultativa en su defecto.

Para controlar el acceso a la obra, tal como se indica en el real decreto 1627/97, se adoptará la medida de instaurar en el centro de trabajo un libro de registro donde se deberán inscribir todas aquellas personas que hagan el paso por la obra.

Todas las personas que accedan a la obra, deberán entender el castellano tanto escrito como hablado. En caso contrario, tanto las normas citadas a continuación, como los carteles indicadores colocados en la obra o cualquier instrucción, formación o información que se les facilite, deberán darse en el idioma que sepan leer o hablar (según el caso). Estas traducciones correrán a cargo del contratista afectado.

El Jefe de Obra, programará junto con el Servicio de Prevención, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración.
La formación se impartirá en horas de trabajo.

1.11. MEDICINA PREVENTIVA

Todo trabajador que se incorpore a una obra, estará obligado a someterse a reconocimiento médico que le capacite como "apto" para el trabajo a desarrollar, previo a su incorporación a la misma, y/o presentar en obra el correspondiente certificado que acredite dicho certificado de aptitud.

El reconocimiento tendrá validez de 12 meses, salvo que los trabajos a desarrollar requieran de reconocimientos específicos con periodicidad menores, en cuyo caso se estará a lo establecido por la Ley.

1.12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Acciones a seguir.

Ante todo accidente existen 10 consideraciones que se deben tener en cuenta:

1. Conservar la calma para evitar errores.
2. Evitar aglomeraciones.
3. Saber imponerse, alguien debe tomar las riendas, preferiblemente alguien formado en socorrismo.
4. No mover al accidentado, salvo que exista peligro para él y para los que le auxilian, o haya de realizar reanimación cardiopulmonar.
5. Examinar al herido para valorar si está en riesgo su vida (emergencia), si se puede esperar la llegada de servicios profesionales, (urgencia), o si se puede trasladar al herido.
6. Tranquilizar el herido.
7. Mantener el herido caliente.
8. Avisar al personal sanitario.
9. Traslado adecuado.
10. No medicar.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

Accidentes de tipo leve.

Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidente laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

1.13. NORMAS DE COMPORTAMIENTO.

Las presentes normas generales se entregarán a todo el personal que trabaje en la obra, con independencia de la categoría o clasificación profesional.

- 1.13.1 Para la prevención de accidentes.

Es necesaria su colaboración, respete las presentes normas y coopere para conseguir que no haya accidentes. Para ello debe:

- Usar correctamente todo el equipo individual de seguridad que se le asigne (casco, gafas, cinturones, guantes, etc.) y cuidar de su conservación.
- Usar las herramientas adecuadamente. Recogerlas cuando finalice el trabajo.
- Ayudar a mantener el orden y la limpieza de la obra.
- Advertir a sus mandos de cualquier peligro que observe en la obra.
- No inutilizar nunca los dispositivos de seguridad, ni quitar una protección. Si por necesidades del trabajo tiene que retirar una protección, antes de irse del lugar, la pondrá de nuevo en su sitio.
- Respetar a los compañeros, para ser respetado. No gastar bromas.
- No utilizar máquina o herramienta, ni hacer un trabajo sin saber cómo se hace. Preguntar antes.
- No hacer temeridades.
- Piense en las consecuencias lamentables que se pueden derivar del incumplimiento de estas normas.

1.13.2.Para subcontratistas.

A) Integración.

EL CONTRATISTA es responsable SOLIDARIO de los trabajos realizados por SUBCONTRATISTAS en su obra, con relación a los ACCIDENTES LABORALES que pudieran producirse. Al mismo tiempo, la integración física de las personas que trabajan con la empresa es preocupación constante y de primera magnitud. Por ello es de importancia esencial la "integración del Subcontratista" en el sistema de lucha contra accidentes que EL CONTRATISTA tiene implantado.

B) Reglamentos y normas.

Los subcontratistas serán responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad y Salud vigente, por parte de sus operarios, y será la figura del Coordinador, nombrado por la Propiedad, o en su defecto la Dirección Facultativa, la encargada de velar por el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

El Subcontratista atenderá en todo momento las indicaciones en Materia de Seguridad y Salud que pudieran provenir del Coordinador o DF., en relación con Medidas Específicas del Tajo en que su personal preste servicios, cumpliendo estrictamente las Normas correspondientes que le afectan.

Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas Específicas de cada trabajo.

C) Faltas y sanciones.

El Coordinador o Jefatura de Obra, considera FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del SUBCONTRATISTA, su PERSONAL o MAQUINARIA E INSTALACIONES aportados a la obra, reservándose el derecho de suspender los trabajos en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimiento de cláusulas de contrato.

Como criterio general se considera faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad y Salud que advertidas no sean corregidas en el acto por el Subcontratista.

En el caso de que la maquinaria, instalaciones y sistema de trabajo de un Subcontratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad y Salud, o impliquen peligro grave para el personal de la obra o terceros, la Jefatura de Obra se reserva el derecho de parar el tajo, proceder a sancionar al Subcontratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

D) Maquinaria y elementos de trabajo.

La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los subcontratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad y Salud vigentes.

El Subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

E) Responsabilidad.

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el Subcontratista tendrá presente que la Responsabilidad Criminal es Personal e Intransferible, en los actos imprudentes que producen un resultado de muerte, lesiones o daños graves, según el Código Penal vigente. En los contratos que se les haga a los Subcontratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les compete. Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

F) Seguros sociales.

Todo el personal estará dado de alta en Seguros Sociales, así como asegurados contra todo tipo de riesgo de accidente laboral.

1.14. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

La apertura del centro de trabajo se formulará por el contratista.

1.15. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Art. 10 del R. D. 1627/1997
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y en su caso las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

Ontinyent, 2 de junio de 2014

El Arquitecto técnico

Fdo.: Aitor Llin Alonso

7.2. PLIEGO DE CONDICIONES DEL PLAN DE S. y S.

1 NORMAS GENERALES.

1.1. Disposiciones legales de aplicación.

La obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, estará regulada por las siguientes disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

DISPOSICIONES GENERALES.

- Constitución Española.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10-11-95).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 31-01-97).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23-04-97).
- Real Decreto 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estado de los Trabajadores (BOE 29-03-95).
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE 29-06-94).

CONSTRUCCIONES

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25-10-97).
- Orden de 20 de septiembre de 1986. Modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un PLAN de seguridad y salud en el trabajo (BOE 13-10-86).
- Real Decreto 886/1988, de 15 de julio, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades (BOE 05-08-88).
- Real Decreto 952/1990, de 29 de junio, por el que se modifican los anexos y se completan las disposiciones del RD. 886/1988 (BOE 21-07-90).

APARATOS ELEVADORES

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación de manutención (BOE 11-12-85). E instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (BOE 20-05-88).

ELECTRICIDAD

- Real Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión (BOE 09-10-73) e instrucciones técnicas complementarias.
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión (BOE 27-12-68).
- Orden, de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Capítulo VI (BOE 16-03-71).

EQUIPOS DE TRABAJO

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 07-08-97).

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores (BOE 23-04-97).

MÁQUINAS

- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en Máquinas. Capítulo VII (BOE 21-07-86).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (BOE 11-12-92)

PROTECCIONES PERSONALES

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE 28-12-92)
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12-06-97).

RUIDO

- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados frente a los riesgos derivados de la explotación al ruido durante el trabajo (BOE 02-11-89).

SEÑALIZACIÓN

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-04-97).
- Normas de carreteras 8.3-IC

2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.1. Condiciones generales.

Todos los equipos de protección individual (EPIs) o elementos de protección tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta; independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concedido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2 Equipos de protección individual.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Disposiciones relativas a utilización por los trabajadores de los EPIs. Según RD 773/1997, de 30 de Mayo.

Así mismo se estará a lo dispuesto por el RD 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPIs.

En el almacén de obra existirá un stock suficiente de estas protecciones para garantizar el correspondiente suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

El personal de obra será instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, seré preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

ROPA DE TRABAJO

Cumplirá con carácter general los siguientes mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y adecuada a las condiciones de temperatura o humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Se eliminarán o reducirán en lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, parte vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- Se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

CASCOS

Deberán sustituirse los que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno.

Serán de uso personal y en los casos extremos en que deban ser usados por otras personas se cambiarán las partes interiores en contacto con la cabeza.

PROTECCIÓN DE CARAS Y OJOS.

Se emplearán pantalla de protección, gafas antipartículas y gafas antipolvo para la protección contra:

- Acción de polvo y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.
- Radiaciones.
- Sustancias gaseosas, etc.

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usará las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección más completa.

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

En estos casos se dotará al trabajador expuesto de tapones auditivos, o auriculares de protección acústica.

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.

PROTECCIÓN DE PIERNAS Y PIES.

Para todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada y además plantilla reforzada ante el riesgo de elementos punzonantes.

En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado antideslizante, sin elementos metálicos.

Frente al agua y humedad usarán botas de agua.

Ante los riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se utilizará calzado de caucho, neopreno, pido de madera.

Cuando se manejen sustancias a baja temperatura, se usará calzado de suela aislante.

Además del calzado se usará, según los casos cubrepiés y/o polainas.

PROTECCIÓN DE BRAZOS Y MANOS.

La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos, a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, etc.

Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

Además de los guantes y manquitos, se empleará cuando procedan cremas protectoras.

Los guantes se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel, etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y que no exista déficit de oxigeno.

Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados.

Los filtros mecánicos se cambiarán cuando comiencen a dificultar la respiración.

Los filtros químicos se cambiarán después de cada uso.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, existan atmósferas tóxicas, o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos de aire inyectado o máscara a manguera.

Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

2.3. Protecciones colectivas.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y vehículos. Asimismo, se señalizarán y balizarán los accesos y recorridos de vehículos, así como los desniveles existentes en la obra.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

VALLAS DE CIERRE.

Los desniveles, huecos y aberturas existentes en la obra, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 m se protegerán mediante vallas metálicas, las cuales serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el deslizamiento de los trabajadores.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas trasladables. Estas vallas se situarán en el borde de la parcela y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 m de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla deberá de mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

SEÑALES DE PROTECCIÓN Y BALIZAMIENTO.

Se colocarán en todos los lugares de la obra, o de sus accesos y entorno, donde la circulación

de vehículos y peatones lo hagan preciso.

Se atendrán a lo indicado en la norma 8.3.-IC. Señalización de obras (orden 31-8-87), y demás disposiciones en vigor.

SEÑALES DE SEGURIDAD

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el RD 485/1997 de 14 de abril por el que se rige la Señalización de Seguridad en el trabajo.

Normas para el montaje de las señales:

- Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por su integración en el paisaje habitual de la obra no sea ignorada por los trabajadores.
- Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información, que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.
- Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

CORDÓN DE BALIZAMIENTO

Se colocará en los límites de zonas de trabajo, o de paso, en las que exista peligro de caída por desnivel o pro caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. En los casos necesarios será reflectante.

TOPE DE DESLIZAMIENTO.

Se dispondrá en los límites de zonas de acopio, vertido o maniobra, para impedir vuelcos.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de forma eficaz.

BOTIQUÍN.

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el anexo VI del RD 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

En el botiquín portátil contendrá desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

EXTINTORES.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo cambiando cada año de agente extintor.

PROTECCIÓN DE PIERNAS Y PIES.

Para todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada y además plantilla reforzada ante el riesgo de elementos punzonantes.

3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las maquinas con ubicación fija en obra, tales como hormigoneras serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. Deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la dirección técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADAS EN OBRA.

Los productos y sustancias químicas de utilización en esta obra están obligados a estar envasadas y etiquetados, de manera que permitan su conservación y manipulación en condiciones de seguridad, identificándose su contenido.

Ontinyent, 3 de junio de 2014

El Arquitecto técnico

Fdo.: Aitor Llin Alonso

7.3. ANEXO AL PLAN. FICHAS DE INCIDENCIAS

Incidencias detectadas durante la ejecución de la obra:

OBRA: Cambio de uso del edificio de correos a prefectura de policía local.

EMPLAZAMIENTO: Plaza mayor Nº 6

AGENTES:

Proyectista: Aitor Llin Alonso, José Enrique Salvador Morán

Director/es de obra: Aitor Llin Alonso, José Enrique Salvador Morán

Director/es de la ejecución de la obra: Aitor Llin Alonso, José Enrique Salvador Morán.

Promotor/es: Excelentísimo Ajuntament d' Ontinyent

Constructor: Construcciones Insa S.A.

A continuación se adjuntan en formato ficha, las indicaciones y observaciones que los técnicos han dado a los operaros en materia de seguridad y salud durante el transcurso de la obra.

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 1
- Fecha: 29 de enero
- Hora: 11:30

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: estructura del ascensor planta 1ª
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Paco Gramage

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía se observa a un operario de la obra vestido sin los correspondientes elementos de protección que ha de llevar en la obra y que se le han facilitado, como son el chaleco reflectante, el casco y las botas de seguridad.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden al operario de abandonar la obra hasta que no se vista con la ropa adecuada, es decir, con el casco de seguridad, el chaleco reflectante y las botas de seguridad. Además se le ha hablado de la situación y si se vuelve a dar la situación, se tomaran la medidas oportunas de sanción.

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. El operario no puede reincorporarse al tajo hasta no haber subsanado su situación

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 28 de enero de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

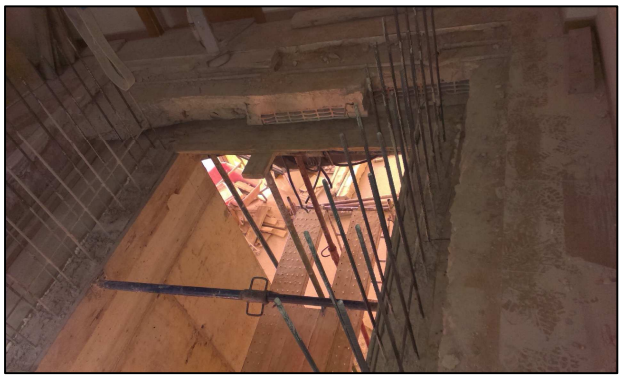
DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 2
- Fecha: 29 de enero
- Hora: 11.30

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: estructura del ascensor planta 1ª
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Rafa Tortosa

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:



- Descripción de la fotografía:

En la fotografía podemos observar que tras trabajar en la zona de la estructura del ascensor, no se ha puesto ninguna medida de seguridad para proteger el hueco. Lo único que protegería al hueco son las esperas, que no constituyen una defensa sólida al tener apenas 50 cm de longitud, además la parte frontal que se aprecia en la fotografía esta desprovista de cualquier elemento que evite la caída por el hueco.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden al operario de colocar una vallado perimetral que proteja el hueco por todas sus caras a base de elementos verticales tipo "sargentos" y con elementos horizontales de madera, incluido el rodapié para evitar caída de objetos desde el nivel actual a niveles inferiores donde están trabajando otros operarios. Además de colocar también una cinta de balizamiento para advertir del peligro a los operarios que pasen cerca.

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. No se reanudaran los trabajos en el tajo hasta no haber realizado las indicaciones dadas.

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 29 de enero de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 3
- Fecha: 4 de febrero
- Hora: 12:00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: estructura del ascensor planta 1ª
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Paco Gramage

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía podemos observar un operario que va a subir a una plataforma de trabajo que no reúne las características funcionales, dimensiónales ni estructurales para trabajar con seguridad, además, justo debajo de este están las esperas del muro de la caja del ascensor, a la vista y sin protección, y que en caso de caída del operario provocarán que el operario se las clave en el cuerpo, produciéndose así heridas muy graves.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden al operario de asegurar la plataforma de trabajo sustituyendo los tablones de encofrado por planchas metálicas adecuadas al uso entre borriquetas, además de proceder a la limpieza del área de trabajo para evitar tropiezos y demás,y por supuesto de colocar unos elementos de protección sobre las esperas, estos consistirán en unas camisas de madera que recubrirán las esperas por arriba y por ambas caras en todo su sentido longitudinal, y cuya función será la de evitar que en caso de caída del operario sobre las esperas, estas no se claven en él.

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. No se reanudaran los trabajos en el tajo hasta no haber realizado las indicaciones dadas.

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 4 de febrero de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 4
- Fecha: 10 de febrero
- Hora: 9:30

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: estructura del ascensor planta 1ª
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Julián López

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía se observa a un operario trabajando con una hormigonera eléctrica en marcha, a la cual se le ha quitado la carcasa protectora del motor, que es la encargada de eliminar el riesgo de atrapamiento de ciertos miembros al manipular sus componentes.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden al operario de volver a colocar la protección correctamente en su sitio y de que no se vuelva a eliminar esta protección de los elementos internos funcionales de la hormigonera.

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. No se reanudaran los trabajos en el tajo hasta no haber realizado las indicaciones dadas.

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 10 de febrero de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 5
- Fecha: 17 de febrero
- Hora: 11.00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: estructura planta 1ª
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Julián López

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía se observa a un operario realizando las tareas propias del ferrallado de un pequeño forjado sin los adecuados equipos de protección individual como son el casco de protección y los guantes contra pinchazos. Además, es de especial importancia que lleve el casco puesto ya que en la planta superior están realizando trabajos también y hay riesgo de caída de objetos sobre el nivel donde este operario esta trabajando.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden al operario de no quitarse los equipos de protección individual durante aquellas tareas en las cuales pueda sufrir daño. Concretamente en nuestra obra, los operarios llevaran el caso durante la totalidad de su estancia en la obra, ya que estos están en las fases de estructura, tabiquería, etz...

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. El operario no puede reincorporarse al tajo hasta no haber subsanado su situación

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 17 de febrero de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 6
- Fecha: 17 de febrero
- Hora: 11:00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: estructura planta 1ª
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Tomás Alonso

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía se observa la ejecución de un pequeño forjado, donde los operarios están trabajando sin ningún tipo de protección que les guarde frente a la caída al nivel inferior. Se les ha llamado la atención puesto que se dispone de este material y no se ha puesto por no emplear tiempo en su colocación, además, el tajo se paralizo de un dia a otro por terminar la jornada de los operarios, y el tajo se dejo exactamente como se puede apreciar en las fotografía, sin vallado de protección ni ningún elemento que proteja frente a la caída.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden al operario de colocar las pertinentes medidas de seguridad contra la caída de operarios (redes horizontales), así de señalizar el hueco en caso de ausencia de los trabajadores.

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. No se reanudaran los trabajos en el tajo hasta no haber realizado las indicaciones dadas.

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 17 de febrero de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 7
- Fecha: 14 de marzo
- Hora: 12:00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: estructura planta 2ª
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Paco Gramage

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía se observa como se ha tapado el hueco que ha aparecido para el paso de la bajante tras la demolición del falseado que lo contenía, quedando al aire un hueco mas que suficiente para que un operario descuidado pueda tener un accidente en este punto. se ha tapado con maderas el hueco, aunque se ha hecho de forma incorrecta por realizarlo con maderas que contienen clavos y que para nada aguantan la pisada sobre esta superficie.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden a un operario de la obra de limpiar la zona de escombros y calvos, además de sustituir las placas de encofrado colocadas en el lugar por una mas grande de una sola pieza y con una mueca para albergar la bajante, que sea capaz de resistir el paso de un operario en condiciones de seguridad.

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. El operario no puede reincorporarse al tajo hasta no haber subsanado su situación

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 14 de marzo de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 8
- Fecha: 28 de marzo
- Hora: 13:00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: instalación de saneamiento Planta Baja
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Rafa Bas

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía podemos observar un operario manipulando un soplete para calentar un tubo de PVC sin protección de ningún tipo en sus manos, además, este operario no tiene una zona de trabajo delimitada, sino que realiza estas acciones en cualquier lugar, interrumpiendo el normal funcionamiento de los demás operarios de la obra.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden al operario de establecerse una zona de trabajo donde poder manipular, cortar y empalmar los tubos sin molestar al normal funcionamiento de la obra, y donde tendrá los adecuados elementos de protección individual tales como guantes que le protejan contra las llamas del soplete en caso de accidente e incluso una mascarilla que lo proteja contra los gases emanados del contacto entre el soplete y el polímero.

- Plazo de implantación de medidas:

1 dia

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 28 de marzo de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

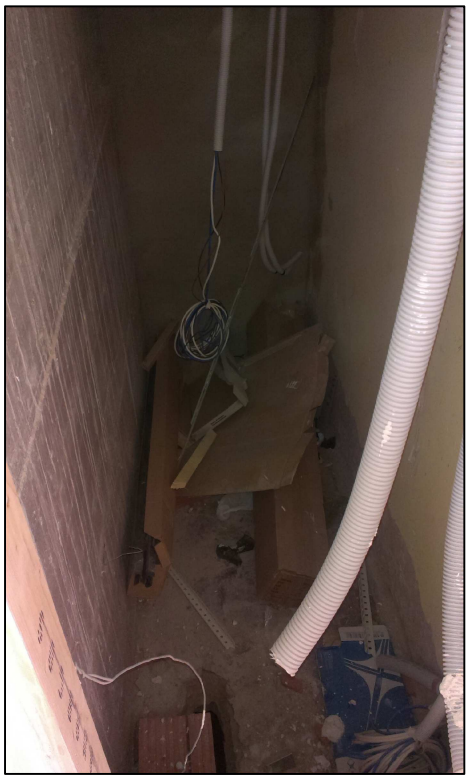
DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 9
- Fecha: 16 de abril
- Hora: 11:00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: instalaciones en Planta Primera
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Tomás Alonso

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:



- Descripción de la fotografía:

En la fotografía se observa el patinillo de las instalaciones que se ubica entre la caja del ascensor y la caja de la escalera, como se puede observar, ha sido un espacio donde se han acumulado desechos propios de la obra que han de eliminarse.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden al operario de recoger todos los elementos que se encuentran dentro del patinillo para realizar una limpieza y dejarlo en condiciones para que cuando los instaladores de electricidad, fontanería y saneamiento necesiten utilizar este espacio puedan hacerlo en las correctas condiciones. este proceso se realizara también en la planta baja y la planta segunda.

- Plazo de implantación de medidas:

2 días. Al terminar el plazo, se revisara que todo esté limpio y ordenado.

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 16 de abril de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 10
- Fecha: 18 de abril
- Hora: 10:30

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: instalación eléctrica planta 2ª
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Tomás Alonso

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden a un operario para que coloque el cuadro en vertical a una altura adecuada con las sujeciones correctas y se ha ordenado también al operario electricista que revise las conexiones de entrada y salida de los cables de este. Además, se ha dado la orden para que coloquen unas guias pegadas a la l pared para que los cables vayan por estas evitando así tropiezos y molestias en el transito de la obra.

- Plazo de implantación de medidas:

1 día. Transcurrido el plazo, se revisara de nuevo la instalación para cerciorarnos de que todo esta en correcto estado.

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 18 de abril de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 11
- Fecha: 6 de mayo
- Hora: 11.00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: Colocación de instalaciones en Planta Baja
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Marcos Vidal

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía se observan varios operarios por la planta baja, los cuales circulan bajo el forjado donde se esta desmontando el falso techo y cambiando la red horizontal de saneamiento, por tanto están bajo un lugar donde pueden desprenderse piezas. Además el tajo se encuentra totalmente desordenado, con acopio de materiales por zonas de paso y zonas de escombros dentro del tajo que impiden el paso fluido por la obra además de representar un peligro.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden a los operarios de colocarse el casco de protección mientras duren los trabajos de saneamiento y retirada del falso techo antiguo, además de habilitar una zona de acopio de materiales que no interfiera con las zonas de paso de la obra, y también de retirar los escombros generados y limpiar el tajo para evitar accidentes durante el transito de los operarios, además de colocar las piezas y elementos de saneamiento y climatización que no se vayan a utilizar de inmediato en un lugar apartado del tajo.

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. No se reanudaran los trabajos en el tajo hasta no haber realizado las indicaciones dadas.

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 6 de mayo de 2014

INCIDENCIAS EN LA OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 12
- Fecha: 6 de mayo
- Hora: 11:00

DATOS DE LA ORDEN:

- Fase de obra: instalación de climatización Planta Baja
- Técnico que da la orden: Aitor Llin Alonso
- Operario implicado: Rafa Bas

FOTOGRAFÍA DEL PROBLEMA:

- Descripción de la fotografía:

En la fotografía se observa al operario instalador de los conductos de climatización subido a una escalera que apoya sobre una zona de acopio de áridos y justo al lado de una hormigonera en funcionamiento, además esta trabajando en una posición incómoda por no llegar con facilidad al punto en el que debe trabajar.

- Descripción de la orden:

Se le ha dado la orden a un operario de la obra de limpiar la zona donde esta trabajando el instalador, y de auxiliarle sujetando la escalera y dándole las piezas, herramientas y materiales que necesite para que este centrado en la instalación y no tenga un accidente por descuido con el entorno.

- Plazo de implantación de medidas:

De inmediato. No se reanudaran los trabajos en el tajo hasta no haber realizado las indicaciones dadas.

- Observaciones en cuanto al cumplimiento de las ordenes:

Se han cumplido las ordenes.

El técnico:
Firmado

El operario:
Firmado

En Ontinyent, a 6 de mayo de 2014

8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Índice:

1. Datos generales de la obra

1.1. Datos identificación del proyecto y de la obra

1.1.1. Identificación de la Obra

1.1.2. Promotores

1.1.3. Autores del Proyecto

2. Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra

2.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

2.2. Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

2.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

2.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

3. Medidas para la prevención de residuos en la obra

3.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinan los residuos generados en la obra

5. Medidas para la separación de los residuos en obra

5.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

6.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

6.2. En relación con el manejo de los RCD

6.3. En relación con la separación de los RCD

7. Valoración del coste previsto de la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición que formará parte del presupuesto del proyecto.

1. Datos generales de la obra

1.1. Datos identificación del proyecto y de la obra

3.2.1 1.1.1. Identificación de la Obra

Identificación de la Obra	
Edificio	CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL.
Dirección	PLAÇA MAJOR Nº 6
Provincia	Valencia
Municipio	ONTINYENT
C. Postal	46870

3.2.2 1.1.2. Promotores

Promotor 1	
Nombre/Razón social	AJUNTAMENT ONTINYENT
Dirección	PLAÇA MAJOR, Nº 1
Provincia	Valencia
Municipio	ONTINYENT
Código Postal	46870

1.1.3. Autores del Proyecto

Proyectista 1	
Nombre	Aitor Llin Alonso
Titulación	Arquitecto técnico

2. Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra

2.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- **RCDs de Nivel I**
- **RCDs de Nivel II**

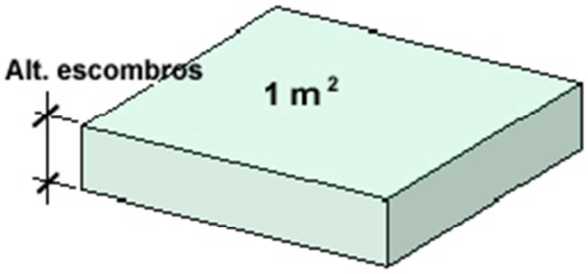
Criterios para la estimación de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Para el cálculo de los Volúmenes en m3 y Toneladas de RCDs, se han considerado los valores de hipótesis siguientes:

Conforme el **Plan Nacional de residuos 2007-2012** los escombros generados por m2 construido/derribado son:

Edificación nueva planta:	120 K/m2	(Alt. escombros ~ 10 cm.)
Rehabilitación:	338,7 K/m2	(Alt. escombros ~ 27 cm.)
Demolición total:	1129 K/m2	(Alt. escombros ~ 90 cm.)
Demolición parcial:	903,2 K/m2	(Alt. escombros ~ 73 cm.)

Edificación *Obra nueva planta*	Se estima a partir de datos estadísticos, 10 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Rehabilitación	Se estima a partir de datos estadísticos, 27 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Obra Civil	Se estima a partir de datos estadísticos, 15 cm. de altura de mezcla de residuos por m² de superficie afectada por las obras, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Demolición total	En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima entre 90 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m³.
Demolición parcial	En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima 73 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m³.



Volúmen Residuos = Alt. escombros x Superficie

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es la que se manifiesta en la tabla siguiente:

Tabla 1. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

Estimación de Residuos Construcción y Demolición (RCD)	
Superficie total considerada	**530 m2**
Toneladas de residuos generados	**165.85 Tn**
Densidad media de los residuos *(Estimada entre 0,5 y 1,5 T/m3)*	**1,48178 T/m3**
Volumen total de residuos estimado	**112.28 m3**

2.2. Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Tabla 3: Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I			
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Tierras y pétreos de la excavación	49,50	1.5	33
TOTAL estimación	**49.50**	**---**	**33**

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II			
A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
2. Maderas	0,609	0,6	1,015
3. Metales	2.099	1,5	1.399
4. Papel	0,609	0,9	0,677
5. Plástico	0,609	0,9	0,677
6. Vidrio	1.49	1,5	0.993
7. Yeso	3.317	1,2	2.764

TOTAL estimación	**8.733**	**---**	**7.525**

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Arena grava y otros áridos	3.589	1,5	2.393
2. Hormigón	35,248	1,5	23,499
3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	118.289	1,5	78.859
TOTAL estimación	**157.126**	**---**	**104.751**

2.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

A continuación se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	**Destino**
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: • Hormigón • Ladrillos, tejas, cerámicos • Metales • Madera • Vidrio • Plásticos • Papel y cartón	• (*)Externo a obra
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	• En la obra (en parte) • (*)Externo a obra (resto)
--	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	--
--	Reutilización de materiales cerámicos	--
--	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	--
--	Reutilización de materiales metálicos	--

(*) Ver identificación del destino externo que se tiene previsto para hacer el depósito de los RCDs producidos en obra

2.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Tabla 4: Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	49,50

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea

2. Maderas				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,609

3. Metales				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2.099
4. Papel				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,609

5. Plástico				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,609

6. Vidrio				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.993

7. Yeso				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2.764

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea

1. Arena grava y otros áridos				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
01 04 09	Residuos de arena y arcillas	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2.393

2. Hormigón				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	23.499

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	78.859

3. Medidas para la prevención de residuos en la obra

3.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de

reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todos ellos según establece la legislación en materia de residuos.

4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinan los residuos generados en la obra

Tal como se establece en el *ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos*, y de conformidad con la *Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos,* se establecen las siguientes ***Operaciones de eliminación en obra,*** con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER *(MAM/304/2002)*	**Almacenamiento**	**Operaciones de eliminación en obra**
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 01 03** *Tejas y materiales cerámicos* **17 08 02** *Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 02 01 *Madera*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.

		Consideración: Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 02 *Vidrio*	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 05 03 **17 05 04**	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones.

17 05 05 **17 05 06** **17 05 07** **17 05 08** *Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.*		**Depósito:** **R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienenen sustancias peligrosas	**Contenedor especial** (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Agresivos. **Poder contaminante: Alto**.

		Impacto visual: Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual. **Impacto ecológico:** Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.
15 01 02 **15 01 03** **15 01 04** **15 01 05** **15 01 06** **15 01 07** **15 01 09** **15 01 10** **15 01 11** Embalajes de productos de construcción	**Según material**	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
D10 Incineración en tierra.
D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

5. Medidas para la separación de los residuos en obra

5.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Relación general de medidas empleadas:

X	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

6.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

1.1 Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Hormigón	*160,00 T*
Ladrillos, tejas, cerámicos	*80,00 T*
Metales	*4,00 T*
Madera	*2,00 T*
Vidrio	*2,00 T*
Plásticos	*1,00 T*
Papel y cartón	*1,00 T*

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER" MAM/304/2002	***Almacenamiento***	***Ubicación en obra***
17 01 01 *Hormigón* ***17 01 02*** *Ladrillos* ***17 01 03*** *Tejas y materiales cerámicos* ***17 08 02*** *Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.*	***Contenedor*** *Mezclados*	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 02 01 *Madera*	***Acopio***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 02 02 *Vidrio*	***Contenedor***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 02 03 *Plástico* ***17 04 05*** *Hierro y Acero*	***Contenedor*** *Mezclados*	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 05 04 *Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.*	***Acopio***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 06 04	***Contenedor***	*Según se especifica en los Planos*

Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.		*que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 09 03 *Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.*	***Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.*

1.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.
Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

1.4 Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.
Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.
Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.
Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.
La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6.2. En relación con el manejo de los RCD

1.1 Manejo de los RCD en la obra:

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- *Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.*
- *Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.*

- *Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.*
- *Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.*
- *Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.*
- *En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.*
- *Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.*
- *No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.*
- *Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.*
- *Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.*
- *Sed controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.*

6.3. En relación con la separación de los RCD

1.1 Gestión de residuos en obra:

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- *la implantación de un registro de los residuos generados*
- *la habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.*

<u>Segregación en el origen</u>

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- *Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.*
- *Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.*
- *Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.*
- *En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.*
- *Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.*

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.
La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

1.2 Certificación de empresas autorizadas:

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

1.3 Certificación de los medios empleados:

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

7. Valoración del coste previsto de la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente

A continuación se muestra desglosa por apartados y niveles, el capítulo presupuestario correspondiente a la ***Gestión de los Residuos de la Obra***, repartido en función del volumen en m3 de cada material.

Tabla 5: Valoración del coste previsto de la Gestión correcta de los Residuos de Construcción y Demolición, y que forma parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupado por tipología*	**Estimación** *m3*	**Precio Gestión** *€/m3*	**Importe** *€*
A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I			
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación	33,00	4	132,00
Carga y transporte de residuos de excavación a un gestor de residuos o a una instalación autorizada de residuos.	33,00	9	297,00
Residuos de naturaleza no pétrea procedentes de construcción o demolición			
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Maderas inertes	1.015	6,00	6,09
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Metales inertes	1.399	6,00	8,40
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Papel inertes	0.677	6,00	4,062
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Plástico inertes	0.677	6,00	4,062
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Vidrio inertes	0.933	6,00	5,598
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Yeso y otros residuos mezclados no peligrosos	2.764	6,00	16,584
Residuos de naturaleza pétrea procedentes de construcción o demolición			
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Arenas, Gravas y otros áridos	3.589	6,00	21,534
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Hormigón inertes	35.248	6,00	211,488
Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Ladrillos, azulejos y otros cerámicos inertes	118.289	6,00	709,734
Residuos potencialmente peligrosos y otros procedentes de construcción o demolición **Clasificación, Carga y Transporte de RCDs Nivel ll**			
Clasificación de Residuos de construcción/demolición en la obra	164.59	2,00	329,182
Carga y transporte de residuos de construcción/demolición a un gestor de residuos o a una instalación autorizada de residuos	164.59	19	3127,229

B.1 Costo de gestión de tratamiento de los RCD	
B.1.1 Costes de gestión, tramitación documental, alquileres, etc..	51,29

Total presupuesto previsto en el Estudio de Gestión de los RCD	**4924.253 €**

9. DIARIO DE OBRA:

Como parte complementaria al seguimiento de la obra, y para dejar constancia del trabajo realizado por los operarios para poder analizar la obra una vez terminada, cada semana desde el inicio de la obra he ido rellenando unas fichas de seguimiento de obra con una estructura clara y sencilla que yo mismo he diseñado para tal fin.

Estas fichas son rellenadas semanalmente, el último día de esta, y en ellas comento y describo las actividades más importantes realizadas dentro de esa semana apoyándome en ejemplos gráficos y fotografías que yo mismo voy tomando durante las vivitas a obra.

Esta actividad no solo tiene un fin de control de la obra sino que también servirá como he apuntado anteriormente para analizar la obra en profundidad una vez concluida, extrayendo los problemas ocasionados y estudiándolos con el fin de poder evitarlos en posteriores trabajos.

Con el seguimiento semanal, también nos damos cuenta de si la ejecución del día a día se ajusta a lo que se había previsto previamente al comienzo de la obra en el organigrama temporal, y si las actividades previstas en la red PERT van desarrollándose conforme a lo previsto.

Todo ello nos ayudara finalmente a obtener unas conclusiones y a responder a las preguntas de si se ha cumplido el plazo de entrega de la obra, que actividades se han adelantado o atrasado y cuáles son sus consecuencias, tema que tratare con más profundidad en el apartado de conclusiones.

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 1
- Semana: del 6 al 10 de enero
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- En esta primera semana de obra se ha realizado el replanteo del ascensor en planta baja, lo que ha dado por inicializadas las obras en el edificio y en la cual se ha firmado el acta de replanteo e inicio de obra, dedicándole toda la mañana, ya que después de replantear la planta baja se procedió también a hacer lo propio en la planta primera, segunda y en la cubierta.

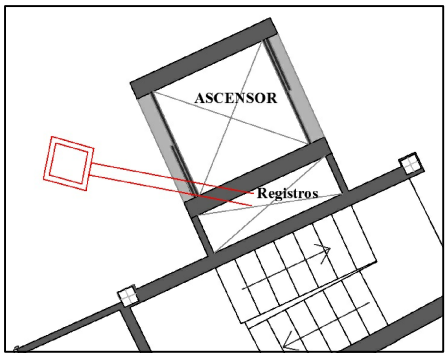
- Al día siguiente ya se empezaron los trabajos propios de los albañiles, y en el que ha aparecido el primer problema, puesto que al realizar la excavación del foso de ascensor se rompió una tubería que pasaba subterránea por un extremo del foso y que no aparecía en ningún plano de los que se disponía, por tanto fue un daño imprevisto que se tubo que solucionar en el acto taponando la vía de agua y desviando dicha canalización a una arqueta cercana, todo esto ocasiono un gasto de tiempo y recursos que no estaban previstos.

- A la vez que se han ido realizando los trabajos de excavación del foso del ascensor, también se ha estado limpiando la planta baja del mobiliario existente y se ha dejado la zona lo mas libre posible, eliminando aquellos elementos que molestan para poder utilizar el espacio posteriormente como zonas de acopio de materiales y eliminando además los obstáculos en zonas de paso de operarios. esta actuación no ha incluido las tabiquerías, ya que la demolición de estas esta prevista para mas adelante y de momento se va a respetar la planificación previa de la obra.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra avanza conforme a la planificación temporal inicial
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:



El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 10 de enero de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 2
- Semana: del 13 al 17 de enero
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- En esta segunda semana, tras haber solucionado los problemas iniciales de la semana anterior se han retomado los trabajos del foso del ascensor, lo primero que han echo los operarios ha sido hormigonar el foso que se dejo el viernes ferrallado y ya preparado para ello.

- Una vez fraguado el hormigón de la losa, se han ferrallado los dos partes del muro de planta baja, primero el que esta mas cerca de la cada de escalera y después el otro, cabe destacar que estas operaciones las realiza una cuadrilla de 2 oficiales y 1 peón, por lo que el trabajo se alarga considerablemente en el tiempo, utilizando 1 día para realizar estos trabajos. Posteriormente al ferrallado se han encofrado y apuntalado ambos muros hasta una altura de 2 metros.

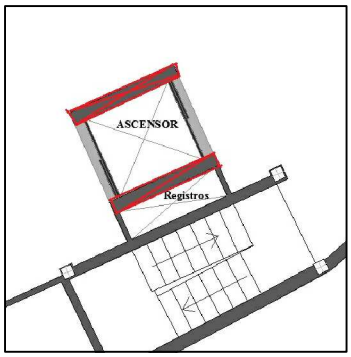
- A continuación se ha procedido a hormigonar los dos muros, pero solo hasta una altura de 2 metros, en lo que llamamos la primera fase del hormigonado,ya que al tener 3.60 metros la planta baja no se puede hormigonar de una sola tongada. Tras haber fraguado el hormigón se ha dejado todo preparado para que la próxima semana se prosigan con los trabajos de encofrado de la parte superior del encofrado y hormigonado de esta segunda parte.

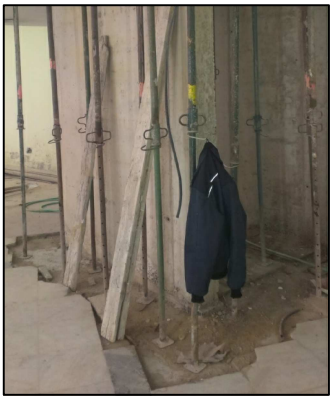
- También se ha colocado el andamiaje para poder acceder a la segunda fase del armado, encofrado y hormigonado de los muros.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra avanza conforme a la planificación temporal inicial
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:





El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 17 de enero de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 3
- Semana: del 20 al 24 de enero
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Esta tercera semana de obra ha empezado con la demolición del forjado ubicado entre la planta baja y la planta primera, una vez abierto el hueco, se procedió a realizar los trabajos de ferrallado y encofrado de la segunda parte de los muros de planta baja.

- Una vez colocadas las protecciones pertinentes y los parapastas entre el encofrado y el forjado se procedió al hormigonado de la segunda fase del muro, para ello se utilizo una hormigonera eléctrica ubicada en planta baja y un maquinillio anclado en planta primera que auxiliaba en los trabajos de izado del hormigón hasta el andamio por donde se vertía dicho hormigón. Se han dejado las esperas correspondientes.

- paralelamente a estos trabajos, en la planta baja se están derribando los tabiques de ladrillo que conforman el almacén de correos y abriendo un hueco de paso en el paramento existente entre el cuerpo central de la planta baja y la entrada secundaria que da acceso a las plantas superiores del edificio para poder transitar por todas las alturas del edificio sin necesidad de salir de este.

- La semana ha terminado pero aun faltan por ejecutar varios trabajos de demolición en planta baja, como son la demolición de la escalera, y la demolición de varios tabiques que en el estado actual conforman los baños y los almacenes, además de la demolición total de la partición entre las dependencias de correos y el pasillo de las escaleras.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra ha sufrido un ligero atraso que previsiblemente se incrementara por acumulación de trabajos pendientes de realizar.
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 24 de enero de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 4
- Semana: del 27 al 31 de enero
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Esta ultima semana del mes se ha empezado retomando los trabajos de demolición de los elementos de la planta baja que la semana anterior no se ejecutaron, lo primero que se ha echo ha sido eliminar las tabiquerías de la zona de los aseos que han de eliminarse por no ajustarse a la futura distribución proyectada, y posteriormente se ha procedido a el derribo por medios manuales y con ayuda de un andamio para interiores de la escalera que comunicaba la planta de correos con el primer piso.

- Al derribar la escalera nos queda un hueco en el forjado que se ha de cegar realizando un pequeño forjado que enlace con el existente, pero al derribar la escalera, nos encontramos con que la viga donde pretendíamos acometer con nuestras viguetas es un pequeño zuncho incapaz de resistir los esfuerzos a los que va a estar sometida, por lo que se decide y se comunica a los operarios el construir dos pequeñas pilastras de ladrillo panal y colocar una vigueta autoresistente T-22 para apoyar en ella las viguetas y por tanto el peso del forjado. Este trabajo se realizara las próximas semanas.

- Por otra parte, también se ha actuado en la caja del ascensor, ferrallando la parte de unión entre esta y el forjado de la planta primera para unir sólidamente estos como se aprecia en las imágenes adjuntas y se ha hormigonado la zona. Por ultimo se han retirado los escombros producidos por los derribos de la tabiquería y la escalera y se ha limpiado el tajo.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra se ha retrasado por problemas en el cegado del hueco de la escalera y los trabajos de la caja del ascensor se están retrasando a causa de esto.
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 31 de enero de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 5
- Semana: del 3 al 7 de febrero
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- La semana ha empezado con la construcción de una plataforma resistente y la posterior demolición del forjado de planta primera(primera fotografía adjunta) . Una vez realizados estos, se ha procedido al ferrallado y encofrado de la primera mitad de los muros encofrado, y posteriormente al hormigonado de esta primera parte (segunda fotografía adjunta). Al día siguiente los operarios repitieron la misma operación con la segunda mitad de los muros de la caja del ascensor, hasta alcanzar el forjado de planta segunda (tercera fotografía adjunta).

- En el tiempo que tarda en fraguar el hormigón, los operarios se encuentran en la planta superior eliminando el pavimento de la zona donde posteriormente deberán demoler el forjado para el paso de la caja del ascensor (cuarta fotografía adjunta).

- Paralelamente a estos trabajos, en la planta baja se han empezado a construir las zapatas de dimensiones 0.80x0.80x0.50 metros que servirán de apoyo a las pilastras de ladrillo mencionadas anteriormente que sustentaran el forjado proyectado para cegar el hueco dejado por la escalera que se demolió la semana anterior. Realizadas las zapatas, se han construido las pilastras de ladrillo panal sobre estas hasta la altura del forjado superior, y encima de estas se ha colocado la vigueta autoresistente T-22 sobre la que apoyara una parte del forjado unidireccional que se construirá la semana posterior.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Las obras siguen sufriendo un retraso de 1 semana aproximadamente
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 7 de febrero de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 6
- Semana: del 10 al 14 de febrero
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- La semana ha empezado con la construcción de una plataforma resistente a nivel del suelo de planta segunda, y la posterior demolición del forjado de planta cubierta. Una vez realizados estos trabajos, se ha procedido al ferrallado y encofrado de la primera mitad de los muros, y posteriormente al hormigonado de esta primera parte. Una vez fraguado el hormigón, los operarios repitieron esta misma operación con la segunda mitad de los muros de la caja del ascensor, hasta alcanzar el forjado de planta cubierta (primera y tercera fotografías adjuntas).

- El forjado de planta cubierta resulto bastante desconcertante por la cantidad de capas que poseía debido a la acumulación de capas superpuestas que presentaba a lo largo de los años por reparaciones relacionadas con la estanqueidad de la cubierta (segunda fotografía adjunta).

- En la planta baja se han empezado a realizar los trabajos de construcción de los forjados que taparán los huecos dejados por la escalera que se demolió unas semanas atrás y el hueco del montacargas que también hay que cegarlo. En estos trabajos se han colocado las viguetas y las bovedillas y también el armado del forjado a falta de que la dirección de obra vaya a revisarlo, y se ha dejado todo apunto para que la próxima semana se proceda al hormigonado de estos elementos.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Las obras van mas de 1 semana atrasadas respecto a la planificación inicial
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 14 de febrero de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 7
- Semana: del 17 al 21 de febrero
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- El primer trabajo realizado esta semana ha sido el hormigonado de los forjados de cegado de los huecos de la escalera de planta baja y el montacargas, que se realizado sin contratiempos (primera y segunda fotografías adjuntas).

- Seguidamente los operarios se pusieron con la ultima parte de la ejecución de la caja del ascensor, retomándolo donde lo dejaron la semana anterior. Han reanudado los trabajos de ferrallado de la planta de cubierta, realizando el casetón del ascensor, su encofrado y una vez revisado, se procedió al hormigonado. Se ha dejado la zona preparada para que la próxima semana se proceda a realizar los remates del ascensor, con su formación de pendientes y su remate perimetral (tercera fotografía adjunta).

- En planta baja se han empezado a realizar los trabajos de tabiquería pendientes de su inicio desde mitades de la quinta semana según el organigrama temporal inicial, aunque solo se han realizado la partición entre al cuerpo central de la recepción y las celdas, ya que durante el transcurso del replanteo de las celdas, el pilar formado por dos perfiles de acero laminado tipo "U" cerradas recaía dentro de una de las celdas, por lo que se ha tenido que modificar la distribución inicial para que este quede embebido dentro del tabique de separación entre las dos celdas y no en el espacio de una de ellas, lo cual ha retrasado el inicio de los trabajos de albañilería en aproximadamente 1 día (cuarta fotografía adjunta).

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Las labores de tabiquería se retrasan por imprevistos
- La obra se ve retrasada unas 2 semanas respecto a la planificación inicial
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 21 de febrero de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 8
- Semana: del 24 al 28 de febrero
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Retomando los trabajos de la semana anterior, y una vez fraguado el hormigón que se vertió en el casetón del ascensor la semana anterior se ha procedido al remate del casetón de la cubierta, realizando unos muretes perimetrales y la formación de pendientes de esta. Para rematar los trabajos se ha colocado un sumidero que verterá las aguas a la red de pluviales de la cubierta (primera fotografía adjunta).

- A su vez, se han realizado la reparación de un sumidero de la cubierta que no estaba previsto en proyecto y la ejecución del pequeño casetón en planta cubierta donde se colocaran las máquinas de aire acondicionado (segunda y tercera fotografías adjuntas).

- En planta baja también se han realizado los trabajos de tabiquería previstos, ejecutándose por completo toda la zona donde se encuentran las celdas y las separaciones adyacentes, también se han realizado los falseados pertinentes y se ha hormigonado el techo de las celdas, que esta constituido por una chapa metálica colaborante (cuarta fotografía adjunta).

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra avanza conforme a la planificación temporal inicial
- Han surgido reparaciones en la cubierta imprevistas
- Los trabajos de albañilería de planta primera aún no han empezado
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 28 de febrero de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 9
- Semana: del 3 al 7 de marzo
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- La semana comienza con los trabajos de terminación del casetón de cubierta, que la semana anterior se dejaron prácticamente terminado, y el cual se ha acabado de ejecutar sin problemas (primera fotografía adjunta).

- En los primeros días de esta semana se han realizado los trabajos de demolición de los elementos de la planta primera que no se ajuntan a la nueva distribución como son los falseados de las bajantes y un tabique en la zona de los aseos (segunda y tercera fotografías adjuntas).

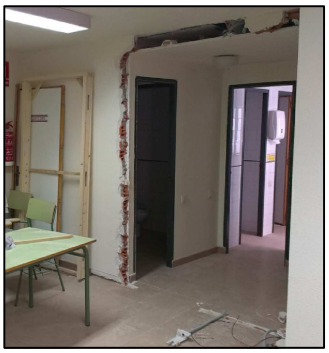
- A mitad semana los operarios ya habían realizado los trabajo de demolición de esta planta, por lo que se trasladaron a la planta superior para realizar las demoliciones de la tabiquería en la planta segunda. En esta planta nos surgió el problema de donde ubicar las ventanas que recaen al patio de luces del edificio, y tras dar las indicaciones pertinentes al operario se adusto su tamaño y posición. A final de semana prácticamente la mitad de las tabiquerías se habían eliminado y retirado los escombros de estas.

- También se hubo que replantear de nuevo la distribución del baño de intendentes de esta segunda planta, por hallarse en ella un falseado de grandes dimensiones y que solo alberga una bajante de pluviales de la cubierta de Ø110, por lo que se opto por demoler y realizar uno de menores dimensiones, lo que dejo un habitáculo mas grande y en que se replantearon los elementos conforme a la nueva distribución (cuarta fotografía adjunta).

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra no cumple la planificación temporal inicial ni la secuencia constructiva programada
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:



El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 7 de marzo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 10
- Semana: del 10 al 14 de marzo
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- La semana ha empezado en la obra con todos los operarios realizando la demolición de la tabiquería y elementos de la segunda planta para dejarla libre para realizar el replanteo previsto para el miércoles. Estaba previsto que estas labores duraran cinco días, pero con dos de la semana actual y dos de la presente semana hemos conseguido realizar todos los trabajos a tiempo para el replanteo (primera fotografía adjunta).

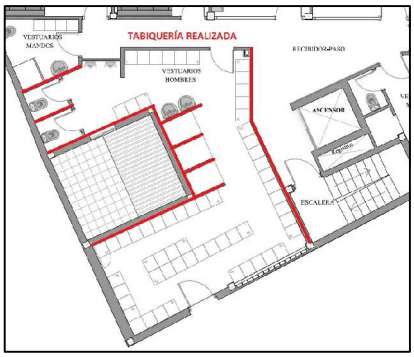
- El día del replanteo nos encontramos con algunos problemas, como la ubicación de los lavabos del vestuario masculino, que en un principio estaban previstos en un lugar y posteriormente se ha cambiado su ubicación para mayor comodidad de los futuros usuarios, pasando de estar al lado de la puerta de entrada a los vestuarios a ubicarse finalmente al lado de las duchas.Tambien se ha decidido eliminar un urinario de pie para colocar el acumulador de ACS que se colocara posteriormente.

- Una vez realizado todo el replanteo, los operarios se pusieron a colocar la tabiquería, durante el día y medio que restaba de semana, al final, se ha realizado la separación entre el rellano del ascensor y los vestuarios, así como la tabiquería de los vestuarios, concretamente la segunda hoja interior de separación con el patio de luces, y las tabicas de separación de las duchas y los aseos (segunda y tercera fotografías adjuntas).

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra sigue retrasada, pero se ha adelantado con los trabajos de albañilería mas de lo esperado.
- Las demoliciones se han realizado en tiempo record.
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:



El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 14 de marzo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 11
- Semana: del 17 al 21 de marzo
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Retomando las actividades de la semana anterior, los operarios han estado trabajando esta semana en la tabiquería de la planta segunda, realizando ya casi todas ellas, y dejando para la siguiente semana la realización de las particiones que albergaran las perfilarías metálicas de los cristales de los despachos de uso administrativo e inspectores.

- La semana ha empezado con la realización de las tabiquerías adyacentes a las realzadas la semana anterior, es decir, el vestuario de los mandos y los despachos de los mandos y los intendentes, posteriormente se realizaron las particiones del gimnasio y por ultimo el de el vestuario femenino, además del patinillo de instalaciones adyacente a la caja del ascensor (fotografías adjuntas).

- Se colocaron a su vez los premarcos de las puertas y los registros, además de ubicar los huecos definitivos de las ventanas que recaen al patio de luces.

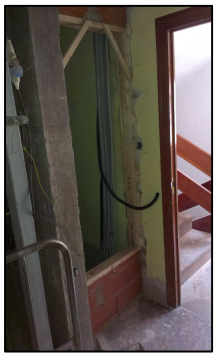
- Esta semana ha transcurrido sin incidentes debido a que los trabajos de albañilería son ejecutados regularmente por los trabajadores de la obra.

- Paralelamente a la ejecución de estos trabajos, el ultimo día de la semana ha venido el electricista para marcar las rozas que han de hacerse para albergar los macarrones de las instalaciones. y cuando acabe, procederá con la misma operación en la planta segunda.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra avanza a muy buen ritmo, pero seguimos sin cumplir la previsión temporal inicial.
- Las tabiquerías ya se han ejecutado prácticamente todas a falta de los falseados.
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:



El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 21 de marzo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 12
- Semana: del 24 al 28 de marzo
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Esta semana se han retomado los trabajos de tabiquería de la planta segunda, terminando las particiones entre los despachos de los administrativos y los inspectores, con sus respectivos premarcos metálicos, los cuales tardaron mas de lo previsto en colocarlos, debido a que se debían colocar unos perfiles metálicos a modo de dintel por la gran luz de las ventanas, y estas entraron en la obra un día después de lo previsto, por lo que hubo que retrasar la colocación del premarco.

- Por otra parte, el fontanero ha llegado a la obra para cambiar las bajantes de la planta segunda y colocar los nuevos para que los operarios puedan realizar los falseados y dejar terminada la tabiquería. A principios de semana también cambio las bajantes del "vestuario de mandos" y el del vestuario de hombres, y marco los agujeros para los sumideros de las duchas e inodoros de toda la planta (primera fotografía adjunta).

- Una vez cambiadas las bajantes, los operarios realizaron los falseados de estas para dejar terminada la fase de albañilería, y apunto para que el electricista venga la próxima semana a marcar las rozas de las instalaciones de electricidad y telemática (segunda fotografía adjunta).

- A finales se semana el fontanero también cambio la continuación de las bajantes mencionadas anteriormente en la planta primera (tercera fotografía adjunta) y en la planta baja (cuarta fotografía adjunta).

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Las labores de saneamiento avanzan a buen ritmo.
- La obra continua retrasada y sin cumplir la planificación temporal inicial.
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 28 de marzo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 13
- Semana: del 31 de marzo al 4 de abril
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Esta primera semana del mes de abril empezó con la realización de un pequeño tabique para la colocación de los premarcos de una puerta y un registro ubicados en la planta primera que faltaban por colocar (primera fotografía adjunta), estos trabajos se realizaron en solo dos días y con ellos se dan por finalizados los trabajos de albañilería tanto en la planta cubierta como en la planta segunda y primera.

- Por otra parte, ha venido esta semana también el electricista a marcar las rozas de la planta segunda, ya que la semana anterior no pudo por que aun no estaban realizadas todas las tabiquerías. También el instalador de los conductos de ventilación se incorporo esta semana en la obra para realizar sus labores, colocando las bocas de expulsión en cada recinto y colocando también ya los primeros conductos (segunda fotografía adjunta).

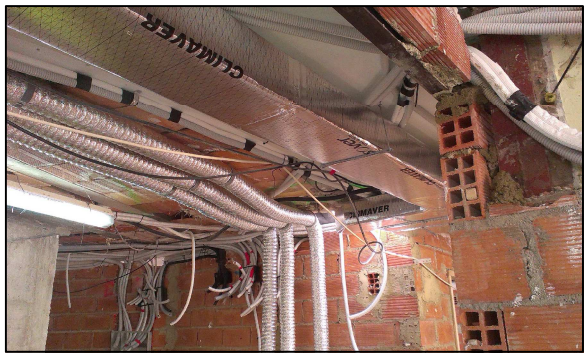
- Ese mismo día dos operarios se han de dedicado a realizar todas las rozas en las tabiquerías de la planta segunda para que el día siguiente el electricista pudiera hacer su trabajo.

- Cuando entro el electricista empezó a colocar los macarrones que albergaran las instalaciones con el auxilio de un albañil que iba falcando los tubos conforme el electricista le marcaba, estas operaciones se realizaron durante casi dos días. A final de la semana y están los tubos de la segunda planta totalmente colocados a falta de disponer el cableado y las cajas de conexiones de ciertos puntos (tercera fotografía adjunta) .

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra avanza a buen ritmo y se van recortando los días atrasados.
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:



El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 4 de abril de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 14
- Semana: del 7 al 11 de abril
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Como las tabiquerías superiores ya se encuentran terminadas, los albañiles han bajado a la planta baja para terminar las particiones que restaban (primera fotografía adjunta), y también se han encargado de la recepción de los marcos de las rejas de las celdas y la ejecución de los elementos interiores de las celdas, realizados prácticamente todos de fabrica de ladrillo (segunda fotografía adjunta).

- Por lo que respecta a los fontaneros, los técnicos de la ventilación y los electricistas están trabajando en la planta segunda. El técnico encargado de los conductos de ventilación solo le ha llevado 3 días en la obra acabar sus labores en esta planta, puesto que las aberturas de ventilación ya estaban preparadas desde la semana anterior que se marcaron donde iban a ir ubicadas (tercera fotografía adjunta).

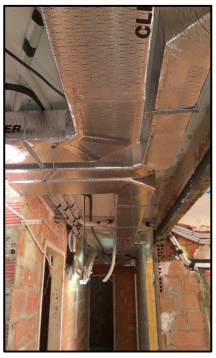
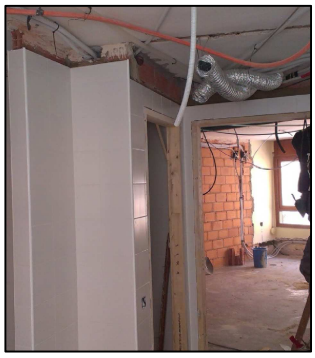
- En cuanto a los fontaneros han estado toda la semana para pasar todos los tubos y realizar las instalaciones de saneamiento y sumideros de la planta, empezando por los baños de mujeres y de mandos y finalmente los de hombres. A finales de semana terminaron su trabajo en esta planta.

- En otro orden de cosas, se ha alicatado del vestuario de mujeres por completo (cuarta fotografía adjunta), ya que el electricista y el fontanero fueron los primeros habitáculos que terminaron en previsión de realizar los alicatados, seguido del vestuario de mandos, que se ha alicatado inmediatamente después que el vestuario de mujeres (quinta fotografía adjunta).

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Las instalaciones se han realizado en la planta segunda a falta re los embellocedores, apliques, puntos de luz y demás acabados.
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 11 de abril de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 15
- Semana: del 14 al 18 de abril
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- La semana empieza retomando las labores de alicatado, una vez acabadas la semana anterior con los vestuarios de mando y de mujeres, esta semana se ponen a alicatar el de hombres, el cual tiene mayores dimensiones y cuyas labores de alargan durante dos días (primera fotografía adjunta).

- También esta semana han entrado a la obra el equipo de yestires, que se han puesto de lleno en la planta segunda, realizando primero el interior de los despachos de los mandos para finalizar con las zonas comunes de la planta, realizando primero los paramentos y después la colocación de los falsos techos, estando un total de cuatro días para realizar por completo sus labores en esta planta (segunda fotografía adjunta).

- Por otra parte, se han colocado también las puertas del ascensor en todas las plantas y se han pasado los cables de las instalaciones entre plantas por el patinillo de las instalaciones (cuarta fotografía adjunta).

- Con respecto al suelo, se ha regularizado la superficie adyacente al desembarco del ascensor en estas planta puesto que presentaba irregularidades que se tenían que subsanar previa a la entrada de los piseros en obra prevista para la semana siguiente (tercera fotografía adjunta).

- El ultimo día de la semana y con el yeso ya seco, el técnico electricista ha empezado a pasar los cables eléctricos por los despachos de la planta.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra avanza a muy buen ritmo, las instalaciones de la planta segunda estan casi terminadas.
- Nº de visitas a obra esta semana: 2
- Hay mucha gente en la obra. La distribución de recursos no se cumple.

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 18 de abril de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 16
- Semana: del 21 al 25 de abril
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Terminadas ya totalmente los revestimientos verticales y los falsos techos en la planta segunda, los yesaires se trasladan a la planta primera para retocar los elementos inacabados, como un falseado ubicado en el comedor, el remate de la pared que se demolió para dar paso a los aseos, el enlucido de las zonas de la puerta y el registro del aula-3 (primera y segunda fotografías adjuntas), y las paredes del ascensor.

- El lunes a primera hora entraron en obra los piseros a colocar ya el gres de la planta segunda, empezando por los de las zonas húmedas (tercera fotografía adjunta), y continuando alinearpor los despachos y las zonas comunes, a finales de semana ya se ha realizado la totalidad de la planta (cuarta fotografía adjunta).

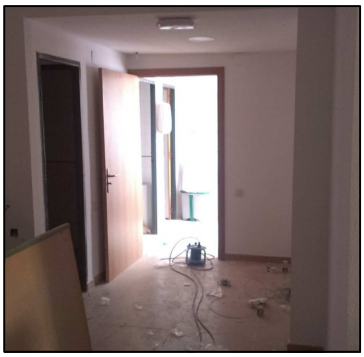
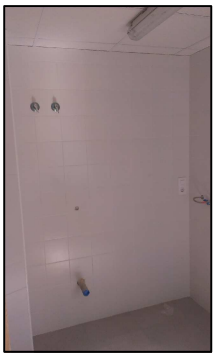
- Los electricistas, al no poder trabajar en la planta segunda por estar en ella los piseros, se han dedicado durante esta semana a pasar el cableado de la planta primera. En esta planta han tenido menos trabajo debido a que se ha mantenido prácticamente la totalidad de la distribución de esta planta conforme a lo dispuesto antes de la reforma, y por tanto los trabajos en esta planta han supuesto un total de 4 días, incluso la colocación de las luminarias y todos los apliques correspondientes (quinta fotografía adjunta).

- El ultimo día de la semana se ha chapado la pared del comedor donde estaba el hueco de la escalera que se tapo con el forjado las primeras semanas de la obra.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra no cumplirá con la fecha de finalización prevista
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 25 de abril de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 17
- Semana: del 28 de abril al 2 de mayo

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Al terminar los piseros con la planta de arriba la anterior semana, esta se han dedicado a realizar el suelo del comedor en la planta primera, ya que la semana anterior se realizado el alicatado, terminando así con los trabajos en esta primera planta (primera fotografía adjunta).

- El lunes empezaron los trabajos finales en la planta segunda; se colocaron los sanitarios y los inodoros de los vestuarios de los mandos y de los vestuarios de los hombres y de las mujeres (segunda fotografía adjunta).Tambien vino a mitad semana el cristalero para colocar los cristales de grandes dimensiones de las mamparas de los despachos, los cuales se tuvieron que introducir en el edificio por la ventana de los despachos, mediante una elevadora telescópica.

- Una vez colocados los cristales se colocaron de inmediato las carpinterías de sujeción de estos cristales (tercera fotografía adjunta), y posteriormente el resto de puertas de las habitaciones (cuarta fotografía adjunta).

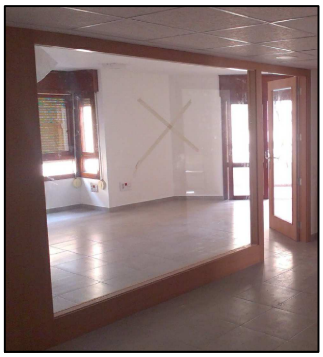
- A finales de semana los carpinteros bajaron a la planta primera a colocaron también las puertas que restaban por colocar, es decir, la puerta de paso y la del registro del aula-3 y la de los baños.

- Finalmente, el ultimo día de la semana se barnizaron las puertas de paso entre las plantas y la escalera del piso primero y segundo, dejando las plantas primera y segunda totalmente terminadas.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra no cumplirá con la fecha de finalización prevista
- Las plantas primera y segunda están totalmente terminadas
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:



El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 2 de mayo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 18
- Semana: del 5 al 9 de mayo
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Terminados por completo los trabajos en las plantas superiores, en el mes de mayo se trasladan todos los trabajos a la planta baja, realizadas ya todas las tabiquerías, los yesaires se han puesto a revestir los paramentos de la entrada posterior (primera fotografía adjunta) y la caja del ascensor, mientras que los técnicos de las instalaciones de aire acondicionado revisan y colocan los conductos que faltan en el cuerpo central de la planta baja (segunda fotografía adjunta).

- Paralelamente, el fontanero ha estado colocando el resto de las instalaciones que le restaban, y a mitad semana ha terminado por completo de colocar las tuberías, e incluso se ha dejado preparado ya la instalación del contador del agua del edificio (tercera fotografía adjunta).

- El electricista esta colocando de arriba hacia abajo las luminarias de la caja de escalera que han de sustituirse, y una pareja de albañiles ha colocado pavés a lo largo de los 3 primeros días de la semana en un pequeño hueco de la escalera que se ve desde la entrada (primera fotografía adjunta) y en una pared en medianera.

- Por su parte, los yesaires, también han estado trabajando a finales de semana colocando los listones en las particiones de ladrillo para colocar posteriormente el panelado de madera (cuarta fotografía adjunta), además de realizar casi por completo los paramentos adyacentes a los baños y el cuarto del rack (quinta fotografía adjunta).

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Todos los operarios de obra están en la planta baja.
- Hay trabajando a la vez: electricistas, fontaneros, yesaires y técnicos del aire acondicionado.
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 9 de mayo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 19
- Semana: del 12 al 16 de mayo
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Continuando con los trabajos de la semana anterior, los yesaires se han puesto a principios de semana a enlucir las paredes interiores de la fachada que recae a la calle mayor, ya que en esta zona no molestan al electricista que esta terminando de pasar los cables que le restan por la zona opuesta de esta planta. Al mismo tiempo, han estado colocando el falso techo en la zona donde están trabajando (primera fotografía adjunta).

- A finales de semana el electricista ya ha realizado todas sus labores de colocación de cables por toda la planta baja (segunda fotografía adjunta), así que el viernes, los yesaires ya empezaron a trabajar sin obstáculos, por tanto la semana siguiente ya se podrán dedicar a colocar el resto del falso techo de la planta y a revestir por completo la otra cara de la caja del ascensor, además del cuerpo delimitados por las celdas, que aun se encuentra con la tabiquería vista, ya que por estos paramentos no discurren instalaciones de ningún tipo (tercera fotografía adjunta).

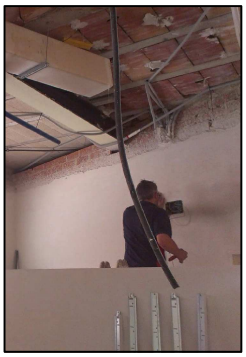
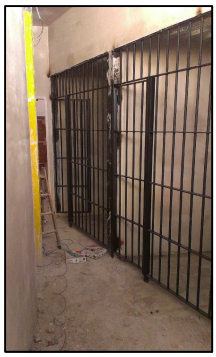
- Los albañiles estuvieron a mitad semana realizando la rampa de acceso principal del edificio adaptada con la pendiente correspondiente, para ello tuvieron que picar la que ya estaba echa y hormigonar una nueva (cuarta fotografía adjunta).

- También se decidió por razones estéticas el dejar la cara principal de la caja del ascensor con el hormigón visto, y tapar unas pequeñas coqueras en su parte inferior(quinta fotografía adjunta).

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Ya se ha sobrepasado la planificación temporal inicial.
- Se estima que la obra llegara a su fin a finales de mayo.
- Nº de visitas a obra esta semana: 3

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 16 de mayo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 20
- Semana: del 19 al 23 de mayo
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- En esta semana, que se prevee que será de la ultimas de la obra, los operarios que están trabajando son los yesaires, que están terminando de realizar las dependencias interiores del rack, y las adyacentes a las celdas y a la entrada, además de las cercanas a la caja de la escalera y los parabanes, trabajo que les ocupara prácticamente toda la semana, y con los cuales daremos por terminados sus trabajos en la obra.

- Por otra parte, los piseros se han dedicado esta semana a realizar su trabajo en la plata baja, aunque a finales de semana aun quedan por ejecutar la entrada principal del edificio y la zona adyacente a la caja del ascensor.

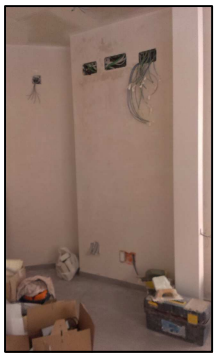
- También se están ejecutando los falsos techos, este trabajo prácticamente les ha costado toda la semana, ya que aunque el jueves habían terminado de colocarlo, el ultimo día de la semana de dedicaron a rematar elementos y realizar los huecos para las luminarias y demás elementos. A mitad semana y utilizando los propios elementos auxiliares de los yesaires, se procedió a pintar los paramentos ya secos que los yesaires han ejecutado, dejando a finales de semana prácticamente la mitad de la planta baja ejecutada.

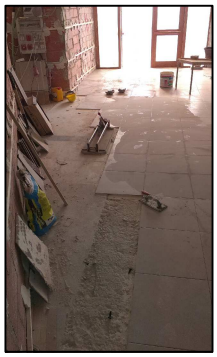
- El electricista ha venido dos días esta semana a terminar unas pequeñas cosas que le quedaban y se reincorporara la siguiente semana para colocar ya las luminarias y los elementos finales de conexión y enchufes.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- Se prevee que la obra finalice en un periodo de dos semanas.
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:





El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 23 de mayo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 21
- Semana: del 26 al 30 de mayo
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Acabados ya los trabajos de los yesaires, esta semana los piseros han estado trabajando en las partes que no se habían terminado la semana anterior, y a mitad de semana estaba ya todo el suelo colocado. Los pintores han echo lo propio, realizando esta semana todas sus labores también, terminando de ejecutarlas a mitad semana.

- También a principios de semana se ha terminado de colocar el falso techo que falto la semana anterior, dejando así terminados estos trabajos también, y estando la obra ya casi lista para recibir los últimos retoques.

- A mitad de semana, al estar ya toda la obra terminada, el electricista se metió de lleno a colocar las luminarias, conexiones y tomas de enchufe descritas en los planos, para lo que tardo prácticamente el resto de la semana.

- Esta semana también entraron los carpinteros a colocar las mamparas y el mostrador de recepción, el cual solo tardaron un par de días en colocarlo.

- También se le dio un lavado a la fachada principal del edificio, el cual tardo un día, y se elimino el nombre de la fachada "correos y telégrafos" y se ha colocado uno mas grande con el nuevo nombre del edificio "policía local".

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra se encuentra ya prácticamente terminada
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 30 de mayo de 2014

DIARIO SEMANAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA:

DATOS GENERALES:

- Ficha Nº: 22
- Semana: del 2 al 4 de junio
- Técnico redactor: Aitor Llin Alonso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- La obra se encuentra terminada totalmente, por lo que esta semana se ha dedicado a repasar minuciosamente los pequeños fallos y subsanarlos, además de realizar una limpieza a fondo de todas las plantas y los elementos como los cristales y los suelos, que son los que mas castigados están a causa del polvo y el uso.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

- La obra se encuentra terminada
- Se han limpiado a fondo todas las plantas
- Nº de visitas a obra esta semana: 2

DOCUMENTACION GRÁFICA:

El técnico:
Firmado

El arquitecto:
Firmado

El encargado:
Firmado

En Ontinyent, a 4 de junio de 2014

10. INCONGRUENCIAS Y DESAJUSTES DEL PRESUPUESTO:

En este apartado del trabajo se van a analizar las causas de las desviaciones respecto al presupuesto inicial, y como estas han afectado al presupuesto final de la obra que se adjunta al final de este apartado.

Las partidas incluidas en el presupuesto están designadas con el código "MOD_01", lo que significa que es una partida del presupuesto modificada, y en el caso del ejemplo la numero 01. La relación de actividades y su coste se detallan a continuación:

MOD_01 → Imprevistos en la ejecución de obra en trabajos de albañilería.

En esta partida se incluyen los trabajos realizados para rellenar el hueco aparecido en el forjado de planta baja, en el cual se tuvo que realizar un pequeño forjado de dimensiones 2.50 x 2 metros y que no estaba previsto en las mediciones por estar escondido y no poder detectarse previa la demolición de la tabiquería.

- Repercusión económica: **1919.00 €**

MOD_02 → Coste de los trabajos del especialista en el alicatado de los azulejos de gres.

Puesto que los trabajos de alicatado empezaron tarde, se contrató a un operario para auxiliar en las tareas de ejecución del azulejo en las plantas primera y segunda.

- Repercusión económica: **1313.00 €**

MOD_03 → Coste especialista en los trabajos de enlucido de yeso.

Para poder terminar la obra con anterioridad se contrató a una cuadrilla de yeseros extra para realizar los trabajos en la planta baja y así reducir el tiempo de realización de los trabajos de revestimientos de yeso.

- Repercusión económica: **3589.29 €**

MOD_04 → Coste especialista revestimiento paramentos verticales y horizontales con pintura plástica.

Esta partida nace a raíz del cambio de opinión del uso de ciertas pinturas para el acabado de los paramentos que posteriormente se cambiaran por otro tipo de pintura plástica y la decisión de pintar algunos paramentos no proyectados inicialmente.

- Repercusión económica: **7120.10 €**

MOD_05 → Coste de los trabajos del especialista en la colocación del pavimento y la colocación de gres.

El incluir esta partida en el modificado surge por la necesidad de adelantar los trabajos de alicatado de gres, para lo cual se tuvo que incluir más mano de obra, para que los demás trabajos empezaran según lo previsto en obra.

- Repercusión económica: **4738.66 €**

MOD_06 → Coste de los trabajos del especialista en escayola.

En la escayola sucedió lo mismo que en los demás partidas incluidas en el modificado, es decir, que se necesitó más personal para que los trabajos estuviera terminados a tiempo para no entorpecer a los demás trabajos, y de ahí el incremento de precio respecto al presupuesto original.

- Repercusión económica: **4590.96 €**

MOD_07 → Instalación eléctrica edificio. Nivel 1 + nivel 2 + nivel 3 según presupuesto de instalaciones adjunto.

El incremento monetario de esta partida se debe a que en el presupuesto inicial la estimación del coste de la instalación eléctrica se realizó con el auxilio de un programa informático, pero el proyecto eléctrico con su presupuesto lo realizo una persona ajena, por lo que la diferencia entre estos es lo que se ha incrementado esta partida.

- Repercusión económica: 31045.52 – 8900 (previsión de proyecto) = **22145,52 €**

MOD_08 → Desmontaje de Split de pared antiguo, recuperación gas refrigerante R-22 para su destrucción por agente autorizado y traslado de las maquinas sin refrigerante hasta instalaciones de un gestor autorizado.

Esta partida se refiere a los Split ubicados en planta segunda que se deben eliminar y depositar en gestor autorizado.

- Repercusión económica: **1010.00 €**

MOD_09 → Imprevistos surgidos en la instalación de climatización.

Estos imprevistos son los de la reparación de ciertos conductos existentes que se utilizaran para el nuevo uso posteriormente a su revisión y sellado de juntas.

- Repercusión económica: **454.50 €**

MOD_010 → Reparación de colector de PVC, incluso eliminación de agua existente, colocación de tuberías, piezas especiales y conexión con arqueta cercana.

Esta partida se refiere al incidente de corte de una tubería en planta baja las primeras semanas de obra, la cual se tuvo que sustituir y desviar por trayecto alternativo.

- Repercusión económica: **772.50 €**

MOD_011 → Reparación de elementos de cubierta (encuentros y sumideros) incluso piezas especiales y materiales, totalmente colocado y terminado.

Esta partida se refiere a las reparaciones que se realizaron en los puntos dañados de la cubierta detectados durante el transcurso de la obra, y a los que se tuvo que poner solución para evitar futuras patologías.

- Repercusión económica: **535.60 €**

MOD_012 → Adecuación del estudio de GRCD para ambos presupuestos.

En esta partida se ajusta el presupuesto de GRCD a la realidad de la obra

- Repercusión económica: 4924.25 – (2051.31 previsión de proyecto) = **2872.94 €**

Por otra parte, también se contaron partidas en el presupuesto original que no se han realizado o se han incluido en otras descripciones para definirlas con mayor exactitud económica, estas se defines como PNE_01 (Partidas no ejecutadas), y son las siguientes:

PNE_01→ Centralización rack.

- Repercusión económica: -**1614.58 €**

PNE_02→ Instalación red telemática en edificio formada por 50 tomas RJ45 CAT6, 100 enchufes schuko, cable suministro tomas, y cable alimentación enchufes.

- Repercusión económica: -**5278.26 €**

Consecuentemente, con las partidas añadidas, las no ejecutadas y las partidas que han cambiado de precio como son el estudio de GRCD y el presupuesto de electricidad (que se añade al final de este apartado junto a los presupuestos finales) confeccionamos el desfase económico de la obra como se detalla en la siguiente tabla donde aparecen los valores descritos anteriormente:

Actividad	descripcion	Precio
Mod_01		1.919,00 €
Mod_02		1.313,00 €
Mod_03		3.589,29 €
Mod_04		7.120,10 €
Mod_05		4.738,66 €
Mod_06		4.590,96 €
Mod_07	Proy. elect	22.145,52 €
PNE_01		- 1.614,58 €
PNE_02		- 5.278,26 €
Mod_08		1.010,00 €
Mod_09		454,50 €
Mod_12	EGRCD	2.872,94 €
Mod_10		772,50 €
Mod_11		535,60 €
Desfase presupuesto:		**44.169,23 €**

Como hemos visto en la tabla anterior, el presupuesto inicial se ha incrementado en 44.169’23€, teniendo en cuenta que este presupuesto inicial eran 110.009’78€ + 28.395’32€ = 138.405’10€, resulta que el incremento del coste del PEM ha sido de un 31.90%. Por tanto, el coste de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de 182.574’33€.

	ASCENSOR	REFORMA INTERIOR	TOTAL
PEM INICIAL	28.395,32 €	110.009,78 €	138.405,10 €
PEM FINAL	29.703,42 €	152.870,91 €	**182.574,33 €**
DESFASE PARCIAL	1.308,10 €	42.861,13 €	
DESFASE TOTAL		**44.169,23 €**	

Una vez obtenidos estos valores, le aplicamos al PEM los Gastos Generales, el Beneficio Industrial y el IVA para obtener el precio total por el cual se ha ejecutado la obra, en esta caso concreto se aplica la baja de adjudicación solo al presupuesto del ascensor, ya que la empresa encargada de realizar la reforma interior está compuesta por trabajadores que el ayuntamiento contrata a través de una subvención estatal para el fomento de empleo, y la empresa encargada de la realización del ascensor fue la que gano el concurso con una baja del 10 %. Por tanto las operaciones para la obtención del coste total se detallan a continuación:

ASCENSOR		**REFORMA INTERIOR**	
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**29.703,42 €**	PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**152.870,91 €**
13 % Gastos Generales	3.861,44 €	13 % Gastos Generales	19.873,22 €
6 % Beneficio industrial	1.782,21 €	6 % Beneficio industrial	9.172,25 €
SUMA PEM + G.G. + B.I.	35.347,07 €	SUMA PEM + G.G. + B.I.	181.916,38 €
BAJA DEL 10,0 %	31.812,36 €	BAJA DEL 00,0 %	181.916,38 €
21 % I.V.A.	6.680,60 €	21 % I.V.A.	38.202,44 €
TOTAL	**38.492,96 €**	**TOTAL**	**220.118,82 €**
COSTE TOTAL DE LA OBRA: 258,611'78€			

Como vemos en el desglose de precios, la planificación en precio se ha visto bastante alterada debido a los numerosos imprevistos, obteniendo un coste total de la obra bastante por encima del esperado, por lo que al tratarse de un organismo público, se debe de redactar un modificado del proyecto original justificando este aumento del presupuesto y argumentando las causas de este.

Los presupuestos iniciales y finales tanto de la instalación del ascensor como de la reforma interior se incluyen en el apartado de anexos.

11. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO:

La Certificación Energética de los Edificios es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91/CE, en lo referente a la certificación energética, esta Directiva y la Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo, relativa a la eficiencia energética de los edificios, se transpone parcialmente al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 235/2013 de 5 de abril, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios, tanto de nueva construcción, como existentes.

Según la Disposición Transitoria primera de este Real Decreto, la presentación ó puesta a disposición de los compradores o arrendatarios del certificado de eficiencia energética de la totalidad ó parte de un edificio, según corresponda, será exigible para los contratos de compra-venta ó arrendamiento celebrados a partir del 1 de junio de 2013.

En este certificado, y mediante una etiqueta de eficiencia energética, se asigna a cada edificio una Clase Energética de eficiencia, que variará desde la clase A, para los energéticamente más eficientes, a la clase G, para los menos eficientes.

La certificación energética de edificios no se verá alterada a pesar de que la orden FOM/1635/2013, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de la Energía" del CTE, pasa a ser de obligado cumplimiento a partir del 13 de marzo de 2014. Esta situación se extenderá durante el periodo de adecuación al nuevo DB-HE de los documentos reconocidos e informativos en el ámbito de la certificación energética de edificios.

En el caso específico de nuestro edificio se ha realizado la certificación energética para saber la calificación que tiene el edificio después de la mejora y poder proponer una serie de elementos de mejora para que este sea más eficiente energéticamente. Además, este procedimiento nos permitirá obtener los valores de amortización de la mejora propuesta, con lo que nos podremos plantear con una serie de datos reales el alcance del posible ahorro en el caso de introducir la mejora y analizar la viabilidad de incorporación al edificio.

A continuación se adjunta el documento generado a partir de la certificación energética del edificio objeto del proyecto:

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Edificio de Correos y telegrafos		
Dirección	Plaça Major nº 6		
Municipio	Ontinyent	**Código Postal**	46870
Provincia	Valencia	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
Zona climática	C2	**Año construcción**	1968
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	7798103YH0979N0001IY		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ○ Edificio completo ● Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Aitor Llin Alonso	**NIF**	48602848 F
Razón social	Proyecto final grado	**CIF**	48602848 F
Domicilio	Avenida Cristobal Colón nº 29 puera 11		
Municipio	Ontinyent	**Código Postal**	46870
Provincia	Valencia	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
e-mail	aitorllin1988@hotmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	Grado en Arquitectura Técnica		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE³X v1.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO
[kgCO_2/m² año]

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/4/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	609

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	230.1	0.68	Estimado
Muro de fachada medianera SUR	Fachada	160.54	1.69	Estimado
Muro de fachada NORTE	Fachada	64.86	1.69	Estimado
Muro de fachada OESTE	Fachada	200.1	1.69	Estimado
Muro de fachada ESTE	Fachada	172.96	1.69	Estimado
Suelo con terreno PB	Suelo	229	1.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 1.7 PB	Hueco	4.17	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 3.25 PB	Hueco	7.96	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 3.35 PB	Hueco	8.21	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 3.15 puerta PB	Hueco	7.72	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 2.20 PB	Hueco	10.78	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 1.26 puerta trasera PB	Hueco	3.09	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 8.70 P1ª	Hueco	24.36	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 4.45 P1ª	Hueco	6.23	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 1.15 P1ª	Hueco	1.61	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 1.60 puerta balcon P1ª	Hueco	4.0	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 8.70 P2ª	Hueco	24.36	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 4.45 P2ª	Hueco	6.23	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 1.15 P2ª	Hueco	1.61	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 1.60 puerta balcon P2ª	Hueco	4.0	0.00	0.00	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco puerta P2	Hueco	2.23	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco paves P2	Hueco	4.28	2.07	0.61	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		130.90	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		123.70	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	10.42	2.08	500.00	Estimado

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	609	Intensidad Media - 12h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	Intensidad Media - 12h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
< 22.7 A 22.7-36.9 B 36.9-56.8 C 56.8-73.8 D 73.8-90.9 E 90.9-113.6 F ≥ 113.6 G	**65.43 D**	**CALEFACCIÓN**	**ACS**
		G	A
		Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]	*Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]*
		29.81	0.00
		REFRIGERACIÓN	**ILUMINACIÓN**
		D	B
Emisiones globales [kgCO₂/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]*	*Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]*
65.43		11.63	24.0

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

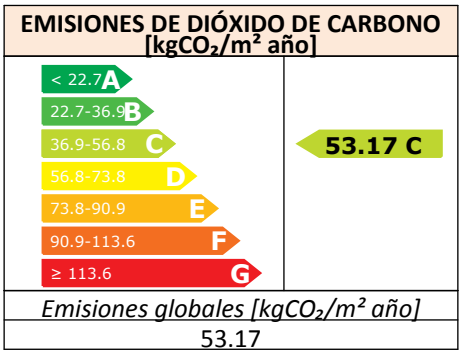
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 5.0 A 5.0-12.0 B 12.0-21.8 C 21.8-30.1 D 30.1-38.5 E 38.5-49.7 F ≥ 49.7 G	**60.13 G**	< 8.0 A 8.0-14.7 B 14.7-24.1 C 24.1-32.1 D 32.1-40.1 E 40.1-50.8 F ≥ 50.8 G	**22.16 C**
Demanda global de calefacción [kWh/m² año]		***Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]***	
60.13		22.16	

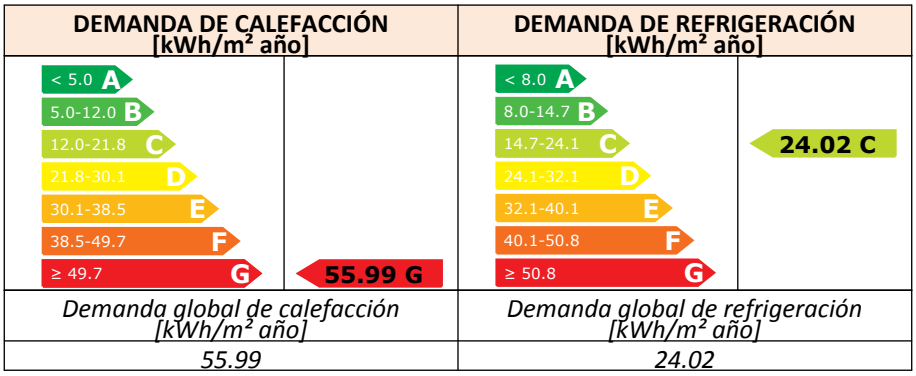
3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
< 97.3 A 97.3-158.3 B 158.1-243.3 C 243.3-316.3 D 316.3-389.3 E 389.3-486.6 F ≥ 486.6 G	**263.11 D**	**CALEFACCIÓN**	**ACS**
		2.98 G	0.0 A
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*
		119.90	0.00
		REFRIGERACIÓN	**ILUMINACIÓN**
		1.14 D	0.6 B
Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	*Energía primaria iluminación [kWh/m² año]*
263.11		46.75	96.46

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA





ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m² año]	55.99	G	24.02	C						
Diferencia con situación inicial	4.1 (6.9%)		-1.9 (-8.4%)							
Energía primaria [kWh/m² año]	59.52	E	36.88	C	0.00	A	128.62	C	225.01	C
Diferencia con situación inicial	60.4 (50.4%)		9.9 (21.1%)		0.0 (0.0%)		-32.2 (-33.3%)		38.1 (14.5%)	
Emisiones de CO_2 [kgCO_2/m² año]	12.02	E	9.17	C	0.00	A	31.98	C	53.17	C
Diferencia con situación inicial	17.8 (59.7%)		2.5 (21.2%)		0.0 (0.0%)		-8.0 (-33.2%)		12.3 (18.7%)	

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Conjunto de medidas de mejora: MEDIDAS DE MEJORAS PROPUESTAS

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Mejora de las instalaciones

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
No se ha considerado oportuno realizar ninguna comprobación in situ de las instalaciones o del edificio, puesto que este certificado se ha ceñido a las especificaciones del proyecto de ejecución que se ajusta a la realidadd de obra construida.

DOCUMENTACION ADJUNTA
Se aporta la documentación gráfica y presupuestaria pertinente para la comprobación de los datos que requiere el informe

12. CONCLUSIONES:

12.1. CONCLUSIONES DE LA PROGRAMACIÓN TEMPORAL Y MONETARIA:

Como se ha ido viendo y plasmando en el diario de obra durante el transcurso de esta, la previsión inicial de duración de los trabajos no se ha cumplido, esto es debido a los diversos factores que a continuación se explican.

Uno de los factores fundamentales que ha hecho que la obra no cumpliera los plazos ha sido la aparición de trabajos imprevistos que han provocado una demora respecto al tiempo, podemos incluir en este apartado de imprevistos por ejemplo el corte de una tubería de saneamiento en la fase de excavación del ascensor durante las primeras semanas de obra, la cual se tuvo que sustituir por una nueva y desviarla a una arqueta cercana con el consecuente uso de tiempo que esta actividad acarreó.

Otro factor que influyó decisivamente en la programación temporal fue el número de operarios intervinientes en cada trabajo, ya que para determinadas actividades se habló con la empresa que se encargaba de realizar una determinada fase de obra para que nos indicara en número de operarios de los que iba a disponer para así poder obtener los rendimientos por cuadrilla y por tanto el tiempo de ejecución de cada trabajo, aunque como se vio posteriormente, por circunstancias diversas, ese número pactado de antemano no se ajustó a la realidad, utilizando para ciertos trabajos menos mano de obra de la prevista e incrementando por tanto la duración de ciertos trabajos, y consecuentemente la duración total de la ejecución de la obra.

Por otra parte también se retocó en ciertos aspectos la organización secuencial de las actividades de obra, que en un principio estaban previstas con la realización de la caja del ascensor hasta completarse en la planta baja y empezar a realizar la reforma desde la planta baja y a partir de este punto ir realizando todos los trabajos con su secuencia constructiva correspondiente (demoliciones, replanteo, tabiquería, instalaciones...etc.) e ir subiendo en los pisos conforme se van terminando los trabajos.

Este sistema se modificó al llegar a la primera planta, ya que se decidió realizar estas actividades previstas con su secuencia constructiva, pero con la diferencia que el orden a seguir iba a ser descendente, es decir, que una vez realizada la caja del ascensor de la planta segunda se irían realizando los trabajos para que la planta segunda fuera la primera en estar terminada, después la planta primera y por ultimo realizar los trabajos restantes en planta baja.

Quizás esta manera de trabajar ha sido mejor para el funcionamiento de la obra, ya que una vez terminadas las plantas superiores ya no se subía a estas plantas para nada, acotando así el espacio de trabajo y centralizando los trabajos en la planta baja en las últimas fases de la obra, que por otra parte es donde más espacio de maniobra se dispone para la ejecución de los trabajos, ya que en esta se disponen las zonas más diáfanas de la distribución, además es la que comunica con el exterior de la obra, lo que favorece la entrada y salida tanto de materiales como de operarios.

Como conclusión final cabe destacar que la previsión inicial estaba prevista para la realización total de la obra en 81 días hábiles, es decir, que la obra deberá acabar el 19 de Mayo, aunque por lo anteriormente mencionado esta ha concluido el día 4 de junio, obteniendo así una desviación de 13 días, lo que representa un incremento del 16% respecto de los días inicialmente previstos.

12.2. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL CTE:

Realizadas todas las comprobaciones de los DB_SI y DB_SUA en el apartado anterior y una vez realizada la obra no se han detectado discrepancias entre lo proyectado y lo ejecutado, por tanto podemos concluir que el edificio cumple con todas las especificaciones en cuanto a los apartados del CTE que se refieren a incendios y a la seguridad de utilización y accesibilidad.

12.3. CONCLUSIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Durante el transcurso de la obra se han realizado unas fichas de incidencias del pan de seguridad y salud que se incluyen en el apartado de anexos del plan, donde se explican las indicaciones y decisiones tomadas que afectan a la seguridad de la obra.

Por su parte cabe destacar que durante el transcurso de la obra no se ha producido ningún accidente por lo que no se han tenido que realizar acciones en este sentido. Esto se debe en gran medida a la buena implantación de las medidas descritas en el plan y a la concienciación de los operarios, que siempre han estado implicados y participativos en las decisiones respecto a la seguridad de la obra, aunque eso no implica que en ocasiones se le hayan dado unos toques de atención y unas indicaciones a determinados operarios.

Los operarios han estado implicados activamente durante la ejecución de la obra, instalando correctamente los elementos de protección y las protecciones colectivas, llevando en los momentos indicados los equipos de protección individual y poniendo en práctica sus conocimientos de seguridad en la obra.

12.4. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Las previsiones realizadas en el estudio de GRCD prácticamente se han cumplido al 100%, ya que la previsión de contenedores para la gestión de los escombros generados en la obra, producidos principalmente en las fases de demoliciones de forjados y de tabiquerías, se han afinado al máximo en cuanto al volumen en m^3 que se iban a generar.

Por lo que respecta a las previsiones monetarias también se cumplieron, habiendo un desfase de solo un centenar de euros derivado de la utilización de un contenedor extra no previsto en la previsión inicial, por lo que podemos afirmar que la previsión del estudio de gestión de residuos ha sido un éxito.

12.5. CONCLUSIONES DE LA ADAPTACIÓN DEL PRESUPUESTO:

Por lo que respecta a la programación monetaria de la obra, no han podido cumplirse con la previsiones realizadas, ya que durante el transcurso de la obra han surgido numerosos imprevistos que han propiciado el encarecimiento de esta, mas específicamente, se preveía que la obra se realizaría con un PEM de 110.009’78€ + 28.395’32€ = 138.405’10€, y cuando se cerró la obra, en ella se habían invertido 182.574’33€, lo que supone un incremento respecto al PEM inicial del 31.90%, siendo la cantidad incrementada de 44.169,23€.

Este incremento del presupuesto, al tratarse de un organismo público, ha de justificarse, y para ello se ha de realizar un modificado de proyecto en el cual aparecerán todas las causas del incremento del precio y el desglose de estas partidas.

12.6. CONCLUSIONES DE LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO:

Tras realizar la certificación energética del edificio obtenemos una calificación "D" con unos valores de Kg CO2/m^2 de 65.43, por lo que proponemos introducir una serie de mejoras en el edificio para rebajar esas emisiones por lo menos en una letra, es decir, que tenemos el objetivo que nuestro edificio esté dentro de los valores de la letra "C".

Las mejoras que vamos a introducir en el programa para reducir las emisiones van a ser la incorporación de una caldera de condensación de gas natural y la iluminación a base de fluorescencia compacta.

Tras añadir estas mejoras en el programa obtenemos una calificación energética del tipo "C" que es la que estábamos buscando, con unos valores de Kg CO2/m^2 de 53.20, por lo que cumplimos el objetivo que nos marcamos inicialmente.

Además, el estudio económico nos sale que puesto que las medidas incorporadas tienen un valor de 12.000€ con una vida útil de 10 años, y con un coste de mantenimiento anual de 100€, los equipos introducidos para la mejora estarían amortizados en un plazo de 7 años y 4 meses, y por consiguiente, obtendríamos un ahorro según el VAN (Valor Actual Neto) de unos 37.000 € aproximadamente.

13.BIBLIOGRAFÍA:

Biblioteca general d' Ontinyent. Libro: ”Ontinyent, de la dictadura a la democracia (1968-1982)”, Autores: Guillem Llin Llopis y Josep Sanchis Carbonell.

Archivo municipal d Ontinyent: Proyecto original del “Edificio de Correos y Telégrafos en la ciudad de Onteniente. Autor/Arquitecto: Luis Gay. Octubre de 1968.

Código Técnico de la Edificación Parte I; en sus documentos básicos de “seguridad contra incendio” y “seguridad de utilización y accesibilidad”. CTE DB-SI y CTE DB-SUA Marzo de 2006, Ministerio de Vivienda.

Ley de Ordenación de la edificación
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)
REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucción de Acero Estructural (EAE)
REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-JUN-2011
Corrección errores: 23-JUN-2012

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08”
REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 22-AGO-2008

Ley de envases y residuos de envases
Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997

Ley de residuos
Ley 10/1998, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 22 de abril de 1998
Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

14. ANEJOS:

14.1. ANEJO 1 - MEMORIAS:

En este apartado del anejo se incluyen las memorias iniciales de los proyectos en el orden siguiente:

- Memoria de “eliminació de barreres arquitectòniques en l’edifici municipal de la plaça major nº6” (subcontrata del ascensor).
- Memoria del “proyecte d’adecuació d’edifici municipal en la plaça major nº6 per a dependències de la policía local” (reforma interior).
- Memoria de instalación eléctrica.

- Memoria de “eliminació de barreres arquitectòniques en l’edifici municipal de la plaça major nº6” (subcontrata del ascensor).

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN PREVIA.

Se redacta el proyecto **"ELIMINACIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES EN L'EDIFICI MUNICIPAL DE LA PLAÇA MAJOR Nº 6"** por la Oficina Técnica de "L´AJUNTAMENT D´ONTINYENT" a petición de la Corporación Municipal.

El objeto del proyecto es la instalación de un ascensor en el edificio Municipal sito en la "Plaça Major, nº 6, con el objeto de eliminar las barreras arquitectónicas del edificio y, conseguir itinerarios accesibles a todas las plantas del edificio.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Aspectos funcionales.

Se concretan en facilitar y dar comodidad en la utilización del edificio. En la eliminación de las barreras arquitectónicas, posibilitando que el edificio sea accesible, permitiendo que las personas independientemente de sus condiciones físicas o sensoriales, se les permita el acceso y la utilización de los espacios, instalaciones y servicios del edificio.

El nivel de accesibilidad que se exige al edificio, que se incluye en el subgrupo CA1 perteneciente al grupo Uso Comercial y administrativo (CA), según el art. 4. del Decreto 39/2004, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo de 1998, de la Generalitat Valenciana, en materia de accesibilidad a la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano, debe ser el **adaptado** en:

- Acceso de uso público
- Itinerario de uso público

El edificio en que se quiere instalar el ascensor, debe conseguir un **nivel de accesibilidad adaptado.** Sí por el espacio existente, al tratarse de un edificio existente, no se pudieran conseguir las dimensiones que requiere un nivel adaptado, el nivel de accesibilidad exigible será el **practicable.**

El nivel adaptado se considera aquel que se ajusta a los requisitos funcionales y dimensionales, que garantizan su utilización autónoma y cómoda por las personas con discapacidad.

El nivel practicable es aquel que aún sin ajustarse a todos los requisitos que lo hacen adaptado, permite su utilización autónoma por personas con discapacidad.

En el edificio sito en "Plaça Major, nº 6", objeto de nuestra actuación, se conseguirá un nivel de accesibilidad adaptado desde la vía pública hasta los principales puntos del edificio.

Aspectos constructivos.

La actuación se centra en un edificio municipal. El edificio dispone de una escalera que constituye actualmente el principal sistema de circulación vertical del edificio.

La estructura del edificio está formada por soportes de acero laminado y la estructura de hormigón con forjados unidireccionales.

La situación del ascensor en la planta del edificio responde a los aspectos funcionales y estructurales. Situándose de forma que no afecte a las vigas de hormigón y si a los forjados de viguetas, que facilitará la ejecución de los trabajos al no afectar a los elementos estructurales principales y si a los elementos estructurales secundarios.

Se procede a la demolición, tras aprobar la dirección facultativa el replanteo de su situación.

El trabajo de demolición se realiza en sentido ascendente y el escombro generado se verterá a través del vacío que se produce conforme se demuelen los forjados. El orden de la demolición de los forjados es: Demoler los pavimentos, la capa de compresión, las bovedillas del entrevigado y finalmente las viguetas, que se cortarán con radial para no afectar a elementos estructurales principales. Retirada de escombro y carga en camión para su transporte a vertedero autorizado.

Cimentación.

Formada por una losa de hormigón armado de 70 cm de canto. Asentada en la cota –2.20 m (1,50+0,70 m) y descansando sobre una capa de hormigón de limpieza de 20 cm de espesor.

El acero a utilizar será de la clase B500S.

Previo al trabajo de cimentación se habrán realizado los trabajos de excavación de tierras, manualmente, determinando las dimensiones y forma del volumen de excavación requerido.

Muros de hormigón armado en contención de tierras y en la caja del ascensor.

Tienen por objeto determinar el foso del ascensor, tendrán un espesor de 30 cm y una altura que oscilará entre 100 y 150 cm.

A partir de la cota + 0,00 m se construye la caja de ascensor con muros de hormigón armado de 28 cm de espesor, encofrados a 2 caras. La caja del ascensor tiene 2 paramentos, que son los muros perpendiculares a los accesos de planta, con un carácter estructural. Estos constituyen los principales elementos estructurales verticales, al ser elementos resistentes continuos desde la planta baja hasta el nivel de la planta tercera, y en los que apoyan los forjados a construir de losa de hormigón, en cada una de las plantas. La estructura que se proyecta es autoportante que no necesita de conexiones a la estructura del edificio.

Forjados.

Los forjados se inscriben al perímetro de las superficies demolidas. El esquema estructural está compuesto por vigas en voladizo, que apoyan en los muros estructurales de hormigón de la caja del ascensor. Y sobre estas vigas apoya el forjado de losa de hormigón armado de canto 12 cm.

Los forjados a construir responden al número de plantas del edificio primera, segunda y planta cubierta.

La caja de ascensor se cierra superiormente con una losa de hormigón de 25 cm de espesor.

Cubierta.

Resuelve la cubierta de la caja de ascensor y la del forjado afectado por la demolición. Se construye una cubierta invertida formada por hormigón de pendientes, membranas impermeables, aislantes térmicos y pavimentos de toba cerámica para el acabado de la superficie.

Instalación del ascensor.

Responde al aprovechamiento de un ascensor propiedad del Ayuntamiento, instalado en el edificio de la prefectura de policía que se desmontará y se montará en el edificio objeto de la actuación. La instalación se completará con todos los elementos necesarios para la correcta instalación: guías de acero para el nuevo recorrido del ascensor, raíl de acero para el recorrido del contrapeso del ascensor, instalación de cable limitador de velocidad, puerta de piso automáticas, de apertura telescópica, con una estabilidad al fuego mínima de 30 cm.

En la ejecución de los trabajos se establecen los principios preventivos para la disminución del riesgo de producirse accidentes laborales. Se establecen las medidas de protección individual y colectiva, en el desarrollo de los trabajos, para la protección de los trabajadores.

Los residuos de esta obra se tratan según la resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaria General de Medio Ambiente correspondiente al I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD).

La definición de los residuos de construcción y demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido traspuesta al derecho español en la orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y que posteriormente la misma definición adopta el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

3. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA.

DEMOLICIONES Y EXCAVACIÓN.

1 ud.	Trabajos de replanteo para la situación de la caja de ascensor
1 ud.	Demolición de falso techo desmontable de placas de escayola. En plantas superiores demolición de falsos techos existentes.

Demolición en planta baja de citara de ladrillo cerámico de ½ pie de espesor, que separa zaguán de acceso del espacio de oficinas.
Desmontado de las instalaciones afectadas por la caja de ascensor y las situadas en una banda de 0,5 m.
Demolición de pavimento de planta baja.
Retirada de escombro y carga en camión y/o contenedor para su transporte a vertedero autorizado.

29,40 m^3 Excavación para formación de cimentación de ascensor, en terrenos de forma manual.

10,89 m^2 Refino y limpieza de fondos de excavación, con medios manuales.

12,80 m^2 Demolición de cubierta plana del edificio.
36,48 m^2 Demolición de estructura de forjados unidireccionales.

CIMENTACIÓN

11,56 m^2 Capa de hormigón de limpieza HM15/P/40/IIa amasado en obra.

9,09 m^3 Hormigón para armar HA 25/B/20/Iia, preparado en central.

500 Kg Acero corrugado B500S soldable, de diámetro 6-20 mm.

3,96 m^3 Hormigón para armar HA 25/p/20/IIa en muros de contención.

4 ud Autobomba de hormigónado con longitud de alcance mayor de 15 m.

1 ud Piqueta puesta de tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de diámetro 14 mm y longitud 1,5 m.

12 m Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad mínima de 80 cm, instalada con conductor de cobre desnudo recocido de 35 $mm^{2.}$

1 ud Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38*50*25 cm, formada por citara de ladrillo perforado panal de 12 cm de espesor.

13,20 m^2 Impermeabilización de muros y medianeras a base de emulsión bituminosa formada por betunes y resinas de densidad 1 gr/cm 3.

13,20 m^2 Lámina troncoconos protección impermeabilización.

12,24 m^3 Relleno y extendido de tierras propias con medios manuales.

1,632 m^3 Relleno y extendido de zahorras con medios manuales, incluso compactación.

8,16 m^2 Solera ligera realizada con hormigón HM 15/b/20/IIa con un espesor de 15 cm, extendido sobre súbbase existente.

ESTRUCTURA

16,82 m^3 Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa en muros de contención.

750 kg Acero corrugado B400S soldable, diámetro 6-20 mm.

67,50 m^2 Encofrado de madera para losa horizontal de hormigón para revestir, mediante tablero de madera.

27,00 m^2 Encofrado de la superficie interior de la losa de hormigón, sobre la base horizontal del encofrado de madera.

10,29 m^3 Hormigón para armar en estructura de vigas y losas de hormigón HM-25/b/20/IIa.

300 kg Acero corrugado B400S soldable de diámetro 6-20 mm.

46,50 m Junta de contorno realizada con separador de poliestireno expandido de 2 cm de espesor.

CUBIERTA

1 ud Construcción de la cubierta plana invertida que anteriormente se ha demolido. Con una superficie de actuación aproximada de 25 m^2.

9,80 m^2 Fábrica para revestir de 11,5 cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos perforados "panal" de 24*11.5*9 cm.

1 ud Celosía de acero galvanizado de dimensión 80*50 cm, formada por lamas fijas horizontales de 32*1,50 mm, con marco de perfil hueco laminado en frío.

12 m^2 Enfoscado sin maestrear fratasado con mortero de cemento m-10 en paramento vertical exterior.

1 ud Remate de fábrica de 1<2 pie con toba cerámica.

1 ud Formación de frente de 1 hoja abatible para registro de instalaciones, en el espacio entre la caja de ascensor y la caja de escalera. La base formada por un antepecho ciego de 100 cm de altura, la zona media formada por un registro abatible de 80 cm y la zona superior ciega.

GRCD

1 ud Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

SEGURIDAD Y SALUD

26 m Valla móvil galvanizada de dimensión 3*3 m, con soportes galvanizados colocados sobre base de hormigón.

33 m Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas, de altura mayor o igual a 1 m se compone de guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2,50 m, una barandilla principal, una protección intermedia y rodapie.

1 ud Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud.

1 ud Señal de obligación circular de diámetro 60 cm, normalizada.

1 ud Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de pvd de 8 cm de ancho y 250 cm de longitud.

4 ud Casco de protección de la cabeza contra choques, regulada por ruleta.

1 ud Señal de prohibido circular de diámetro 60 cm, normalizada.

2 ud Gafa protectora de tipo integral estandar, con protector antivaho.

4 ud Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon.

1 ud Escalera acceso foso cimentación.

INSTALACIÓN ASCENSOR

1 ud Acometida eléctrica con línea de cobre trifásica, desde el cuadro general de mando y protección del edificio hasta el cuadro de mando del ascensor, con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 v, formada por 3 fases de 25 mm^2 de sección neutro –tierra de 16 mm^2.

1 ud Inspección OCA, instalación finalizada.

1 ud Suministro guías de acero para el nuevo recorrido por el que se desliza el ascensor.

1 ud Suministro de raíl de acero para el nuevo recorrido por donde se desliza el contrapeso del ascensor.

1 ud Puerta de piso modelo PRIMA (Otis o similar). Suministro e instalación y, puesta a punto de puertas nuevas automáticas mod. PRIMA (o similar) de apertura telescópica, equipadas con:
Dos hojas correderas guiadas con dintel y pisadera
Mecanismo de automatización accionado por un operador eléctrico situado sobre la cabina
Botón de llamada con señales luminosas incorporadas

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

El plazo de ejecución de las obras es de **3 meses.**

5. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

La disposición transitoria cuarta del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por RD 3/2011, de 14 de noviembre, determina que no será exigible la clasificación para contratos de importe inferior a 350.000€.

El importe base de licitación del proyecto no supera la cantidad anterior, por tanto **no es necesaria la clasificación del contratista**.

6. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El proyecto se compone de los siguientes documentos

MEMORIA
ANEJOS A LA MEMORIA
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- CUADRO DE MANO DE OBRA
- CUADRO DE MATERIALES
- CUADRO DE MAQUINARIA
- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.

PLIEGO DE CONDICIONES
GESTION RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
PLANOS
PRESUPUESTO
- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO
- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS
- PRESUPUESTO

7. SISTEMA DE EJECUCIÓN.

El sistema de ejecución será el de contrata y el de adjudicación conforme a la normativa vigente.

8. OCUPANTES DE LOS TERRENOS.

El Ayuntamiento de Ontinyent es propietario del edificio y de los terrenos necesarios para poder realizar las obras.

9. PRESUPUESTO.

El IMPORTE TOTAL asciende a **TREINTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS (35.593,43 €)** que se desglosa en un presupuesto BASE DE LICITACIÓN de **VEINTINUEVE MIL CUATRO CIENTOS DIECISÉIS EUROS Y SEIS CÉNTIMOS (29.416,06 €)** y el IVA que asciende a la cantidad de **SEIS MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS Y TRENTE Y SIETE CÉNTIMOS (6.177.37 €)**.

10. CUMPLIMIENTO DEL ART. 125 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DE LA LEY DE CONTRATOS DEL ESTADO.

En cumplimiento de lo dispuesto en el **art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001**, se hace manifestación expresa que "las obras incluidas en el presente proyecto constituyen una **obra completa**, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente**,** sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".

Ontinyent, 10 de septiembre de 2013.

El Arquitecto El Arquitecto Técnico

Fdo. Manuel Angel del Moral Cariñena Fdo. José Enrique Salvador Morán

- Memoria del “proyecte d’adecuació d’edifici municipal en la plaça major nº6 per a dependències de la policía local” (reforma interior).

MEMORIA

1 ANTECEDENTES.

Se redacta el proyecto ***"PROJECTE D'ADEQUACIÓ D'EDIFICI MUNICIPAL EN LA PLAÇA MAJOR Nº 6 PER A DEPENDENCIES DE LA POLICIA LOCAL"*** por parte de la Oficina Técnica del Excmo. Ayuntamiento de Ontinyent, a petición de la Corporación Municipal.

2 OBJETO DEL PROYECTO.

El proyecto tiene por objeto la **habilitación del edificio sito en Plaça Major 6** para dependencias de la policía local. Las actuaciones se centran en las plantas baja y planta segunda, con un nivel de intervención total sobre la superficie de la planta. Y en la planta primera con un nivel de intervención parcial, se mantiene la distribución de aulas existentes, y las obras solo afectan a los lavabos y a los cuartos de almacenaje.

3 SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

El Municipio de Ontinyent está situado en la parte Meridional de la Vall d'Albaida. Su término limita al norte con los de Moixent, Vallada y Aielo de Malferit, al Este con Agullent, al Oeste con Fontanars y al Sur con Beneixama y Bocairent.

4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Los condicionantes de partida los determina el programa funcional demandado, que es ubicar los servicios de la Policía Municipal de Ontinyent en el edificio situado en la Plaça Major nº6.

Disponiendo en la Planta Baja las dependencias de atención al público:

- La inspección de guardia.
- Atestados.
- Sanciones.
- Zonas de espera.

A estos espacios se complementan los secundarios formados por:

- Espacios de circulación
- Lavabo
- Cuarto de almacenamiento o para usos diversos.

Completando las dependencias con la zona de las celdas y el despacho que las sirve.

La geometría de la planta se organiza a partir de los accesos al edificio y de los núcleos de circulación verticales: ascensor y escalera.
Se genera una circulación interna que comunica el acceso de la calle Maians con el acceso desde la plazuela.

En la Planta primera se dispone.

El mantener la distribución existente, es decir las 3 aulas que se organizan entorno a la fachada. Pero además se adaptará el lavabo y se construirán 2 cuartos uno destinado a los servicios de limpieza y el otro a almacén.

Se quiere demoler la caja del montacargas y la escalera metálica que comunica la planta baja con la planta primera del edificio, para posteriormente cegar los huecos de forjado, ampliando la superficie del plano del suelo.

Las particiones que sean afectadas se reconstruirán.

Planta segunda.

La distribución existente no se adecua al programa funcional exigido, por ello se demuelen todas las particiones interiores de la planta, para proyectar la distribución ajustada al programa funcional, que es la siguiente:

Despachos pertenecientes al:

- Intendente principal.
- Intendente.
- Administrativo.
- Oficiales.

Vestuarios.
- Hombres
- Mujeres
- Mandos

Otros espacios
- Comedor

La solución de la geometría de planta se grafía en los planos del proyecto.

Emplazamiento

Plaça Major nº 6
Ontinyent, Valencia

Normativa urbanística

PGOU Ontinyent
PRI Poble Nou
Calificación del suelo urbano
La actuación arquitectónica que se proyecta NO MODIFICA los parámetros urbanísticos de los edificios.

Descripción general

El edificio en que se interviene compuesto de planta baja, planta primera y planta segunda posee una planta irregular y el acceso se produce desde la plazuela, accediendo al zaguán que comunica con el núcleo de comunicación vertical del edificio.

El núcleo de comunicación situado en la fachada posterior permite que el resto de plantas del edificio queden diáfanas.

Planta baja.

Es una planta libre en la zona delantera y central del edificio, que queda distribuida en el fondo con los lavabos de hombres y mujeres y un cuarto para almacenamiento.

En fachada principal también existe un pequeño despacho y la compartimentación existente a la derecha de la planta que separa el montacargas del interior de la pieza.

Planta primera.

El espacio está distribuido en 3 aulas y 1 despacho.

Las aulas organizadas alrededor de las fachadas principales del edificio, y el despacho en la zona interior del edificio, organizado junto al patio interior.

Esta distribución no se modifica, pues los espacios son necesarios. Los trabajos a realizar se centran en adaptar el lavabo existente y en la construcción de cuartos de almacenamiento y de limpieza.

Otros trabajos a realizar serán los que corresponden al tapado de los huecos de forjado, que conseguirán un aumento de las superficies de planta.

Planta tercera.

Espacio distribuido en despachos, espacios para biblioteca y lavabos, etc, originales del edificio, que obviamente no se ajustan al programa funcional demandado y que tendrán que ser demolidos.

Descripción geométrica

		Superficie útil	Superficie construida
Planta baja	Dependencias	168,15 m^2	
	Elementos comunes	12,62 m^2	
Totales		199,15 m^2	236,81 m^2
Planta primera	Dependencias	198,39 m^2	
	Elementos comunes	11,29, m^2	
Totales		209,68 m^2	249,96 m^2
Planta segunda	Dependencias	198,39 m^2	
	Elementos comunes	11,29, m^2	
Totales		209,68 m^2	249,96 m^2

5 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución previsto para las obras es de **cuatro meses y medio (4,5 meses)**.

6 SISTEMA DE EJECUCIÓN.

La obra descrita en la presente memoria se ejecutará por la propia administración al amparo del artículo 37 de la Ley 17/2012, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2013, con cargo a los respectivos créditos de inversiones.

Se trata de una obra de inversión para la cual no existen medios humanos en la actual plantilla municipal y su realización por administración directa requiere la contratación de personal específico al efecto.

7 JUSTIFICACIÓN DEL PERSONAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

Del anejo de justificación de precios que se adjunta, así como del plazo previsto, se desprende que, la presente obra podrá ser realizada por la contratación, por administración, de los medios humanos siguientes:

- **2 Oficiales 1ª** de construcción con una dedicación del 75% de su jornada y,
- **2 Peones ordinarios** en construcción con una dedicación del 75% de su jornada.

8 PRESUPUESTO.

El **Presupuesto total** de la obra asciende a la cantidad de **107.908,11 euros**, que se desglosa en:

Valoración del coste del personal	**24.937,83 €**
Valoración de las instalaciones, materiales, maquinaria y medios auxiliares	**110.009,78 €**
21 % sobre las instalaciones, materiales, maquinaria y los medios auxiliares	**14.399,80 €**
PRESUPUESTO TOTAL	**149.347,41 €**

El **presupuesto para conocimiento de la administración** asciende a **107.908,11 euros**, según el detalle del presupuesto.

Los **técnicos redactores del proyecto no devengan honorarios** por la redacción del proyecto y la dirección de las obras, al ser técnicos municipales los responsables de su redacción y de la dirección de las obras.

9 OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS.

El terreno y el edificio necesario para poder ejecutar las obras son propiedad municipal y se encuentra disponible.

10 CONFORMACIÓN COMO OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del Art. 86 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de las mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

Ontinyent, 14 de octubre de 2013

El Arquitecto — El Arquitecto Técnico

Fdo. : Manuel Angel del Moral Cariñena — Fdo. José Enrique Salvador Morán

- Memoria de instalación eléctrica.

MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- RESUMEN DE CARÁCTERÍSTICAS.

A	**PROMOTOR**			
APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL **AJUNTAMENT D'ONTINYENT**				CIF **P 4618600 C**
DOMICILIO (calle o plaza y número) **PLAÇA MAJOR, 1 A**				**46870**
MUNICIPIO **ONTINYENT**	PROVINCIA **VALENCIA**	TELÉFONO		FAX
B	**EMPLAZAMIENTO Y USO DE LA INSTALACIÓN**			
EMPLAZAMIENTO **PLAÇA MAJOR, 6**				
MUNICIPIO **ONTINYENT**	PROVINCIA **VALENCIA**	CP **46870**		TELEF.
USO AL QUE SE DESTINA: (ITC-BT-04 / 3.1) **DEPENDENCIAS POLICIA LOCAL (PUBLICA CONCURRENCIA)**		POTENCIA PREVISTA (kw) **47,11 kW**		SUPERFICIE (m2) **577,06**
C	**MEMORIA DESCRIPTIVA** (MARQUE Y CUMPLIMENTE SOLO LAS CASILLAS DE AQUELLOS ELEMENTOS CUYA INSTALACIÓN SE VAYA A EJECUTAR EN BASE A LA PRESENTE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO)			
C-1	**CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN**			
EMPLAZAMIENTO EN FACHADA DEL EDIFICIO	ACOMETIDA AÉREA ☒	ACOMETIDA SUBTERRÁNEA ☐	MONTAJE SUPERFICIAL ☒	NICHO EN PARED ☐
ESQUEMA NORMALIZADO TIPO ESQUEMA 7	INTENSIDAD NOMINAL CGP **160/80 A**		INTENSIDAD FUSIBLES **80 A**	
C-2	**LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN**			
CABLES: DENOMINACIÓN, CONDUCTOR Y SECCIONES (TIPO DE AISLAMEINTO) **3x35,0 + 1x16,0 mm2 /DZ1-K/ diámetro de tubo 63 mm**				
SISTEMA DE INSTALACIÓN **EMPOTRADO**		DIMENSIONES DE: TUBO **63 mm**		
C-3	**CONTADORES**			
COLOCACIÓN EN FORMA INDIVIDUAL ☒	EN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM) ☒	EN OTRO LUGAR		
COLOCACIÓN EN FORMA CONCENTRADA ☐	EN LOCAL ☐	EN ARMARIO ☐	NÚMERO DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES	NÚMERO TOTAL DE CONTADORES
INTERRUPTOR GENERAL DEMANIOBRA ☒	INTENSIDAD NOMINAL 80 A	EXTINTOR MÓVIL ☒	EFICACIA DEL EXTINTOR MÓVIL **POLVO SECO ABCD 1.000 V 21A-113B**	
C-4	**DERIVACIONES INDIVIDUALES** (DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS TIPOS)			
SISTEMAS DE INSTALACIÓN **BAJO TUBO PVC 4321**		DIMENSIONES DE: TUBOS, CANALES O CONDUCTOS **63 mm**		

Derivación Individual	GRADO DE ELECTRIFICACIÓN O USO DEL LOCAL / INSTALACIÓN (1) (POTENCIA PREVISTA)	CABLES: TIPO O DENOMINACIÓN UNE. MATERIAL DEL CONDUCTOR Y SECCIONES		FUSIBLES DE SEGURIDAD (A)
		CONDUCTORES ACTIVOS	CONDUCTOR DE PROTECCIÓN	
ESTABLECIMIENTO	**DEPENDENCIAS POLICIA LOCAL** (PÚBLICA CONCURRENCIA)	3x35,0 + 1 x 16,0 mm^2	-	63 A

C-5	**RELACIÓN DE INSTALACIONES ESPECÍFICAS**			
C-6	**PRESUPUESTO TOTAL**			
31.045,32 Euros				

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es que sirva de base para solicitar ante los Servicios Territoriales de Industria de Valencia la aprobación de la instalación eléctrica de baja tensión de las **DEPENDENCIAS DE LA POLICIA LOCAL** del Ayuntamiento de Ontinyent.

De acuerdo con lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de B.T. e Instrucciones Complementarias ITC-BT.28, la presente Memoria tiene por objeto, el describir las características, condiciones de montaje y cálculos justificativos, de las instalaciones con el fin de que sirva como base para que el Servicio Territorial de Industria conceda la autorización de potencia necesaria para su enganche a las redes de la empresa distribuidora IBERDROLA.

1.3.- NOMBRE Y DOMICILIO SOCIAL

Titular:	**AJUNTAMIENTO D'ONTINYENT**
D.N.I.:	**P 4618600 C**
Domicilio Social:	**PLAÇA MAJOR, Nº 1**
	46.870 ONTINYENT (VALENCIA)

1.4.- REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS

En la redacción del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

- Norma Técnica para instalaciones de enlace en edificios destinados preferentemente a viviendas (NT-IEEV) DOGV-Núm. 1.186.
- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 (BOE núm 224 de 18 de septiembre de 2002)**
- Instrucciones complementarias aprobadas por Orden Ministerial del Ministerio de Industria de 31 de Octubre de 1.973 (BOE 27-28-29 y 31 de Diciembre de 1.973)
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía, aprobado por Decreto de 12-3-54 y modificado por Real decreto 1725/1984, de 18-7-84 (BOE 25-9-84).
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas particulares de IBERDROLA S.A. para las instalaciones de enlace en los suministros de energía eléctrica en B.T. aprobadas por el Ministerio de Industria, según resolución de la Dirección General de la Energía de fecha 30-10-74.
- Orden de 12 de Febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio (por la que se modifica la Orden de 13 de Marzo de 2000, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales.
- Ley 21/1992 de Industria

1.5.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

PLAÇA MAJOR, 6
46870 ONTINYENT (VALENCIA)

1.6.- POTENCIA PREVISTA

Alumbrado

ILUMINACIÓN		
Descripción	**Unidades**	**Potencia (kW)**
Downlight de 2x26 W	43	2,24
Pantalla de tubos fluorescentes 2x36 W	38	2,74
Foco downlight 70 W	2	0,14
Aplique de pared downlight 2x26 W	6	0,32
Regleta tubo fluorescente 1x18 W	7	0,13
Downlight LED de superficie 20 W	34	0,68
Pantalla estanca IP 65 2x36 W	2	0,15
Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia 255 lum 8 W	31	0,25
Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia 130 lum 8 W	15	0,12
	TOTAL	**6,77**

La potencia total instalada en alumbrado en la actividad es de **6,77 kW**.

Fuerza motriz

A continuación se relacionan las máquinas que serán utilizadas para la actividad:

MAQUINARIA				
nº	**Cantidad**	**Descripción**	**Tensión de suministro**	**Potencia (kW):**
1	2	Unidad de climatización por conductos. Consumo unitario.- 10,5 kW.	III	21,0
2	6	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ35VA+MSZ-HJ35VA o similar, con una potencia en frío de 3.15 kW y 3.6 kW en calor, con un consumo de 1.04 kW para frío y de 0.995 kW para calor.	II	6,25
3	3	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ25VA+MSZ-HJ25VA o similar, con una potencia en frío de 2.5 kW y 3.15 kW en calor, con un consumo de 0.73 kW para frío y de 0.87 kW para calor.	II	2,61
4	1	Ventilador helicocentrífugo, extremadamente silencioso para conducto marca S&P modelo TD-800/200 SILENT o similar, con un caudal máximo de 880m³/h. Consumo unitario.- 0,17 kW.	II	0,17
5	5	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-100 CR con caudal aproximado de 95m³/h. Consumo unitario.- 0,01 kW.	II	0,05
6	2	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-200CR con caudal de 185 m³/h. Consumo unitario.- 0,02 kW.	II	0,04

7	13	Ordenador personal. Consumo unitario.- 0,50 kW.	II	6,50
8	13	Impresora. Consumo unitario.- 0,15 kW.	II	1,95
9	1	Termo eléctrico 300 l	II	3,00
10	1	Ascensor	III	8,50
11	1	Nevera	II	0,20
		TOTAL POT. MAQ. EXISTENTE:		**50,27**

De este modo se concluye que la potencia total instalada en maquinaria es de **50,27 kW.**

Otros usos (tomas de corriente)

Se considera una potencia de **5,0 kW**. En las tomas de corriente se considera la conexión de posibles ordenadores en las aulas ubicadas en planta primera.

1.6.1.-POTENCIA TOTAL MÁXIMA ADMISIBLE

La potencia máxima admisible será de **47,11 kW** con un factor de potencia considerado de 0,85, teniendo en cuenta que la derivación individual es de 3x35,0+1x16,0 mm^2 de Cobre, instalada bajo tubo corrugado empotrado, aislamiento de EPR de 0.6/1 KV con cubierta de policloropreno (DZ1-K), y está protegida en el cuadro general de protección de la actividad mediante un interruptor automático de 4x80 A.

1.6.2.-POTENCIA TOTAL INSTALADA

	Potencia (kW)
Alumbrado	6,77
Fuerza Motriz	50,27
Tomas de corriente	5,00
TOTAL	**62,04**

La potencia total instalada sin considerar tomas de corriente es de **57,04 kW.**

1.6.3.-NIVELES LUMINOSOS Y TIPOS DE LÁMPARAS

El cálculo de la iluminación de las distintas zonas se realiza utilizándose a tal fin programa informático Dialux 4, obteniendo como parámetros de salida los valores de iluminancia media horizontal, índice de deslumbramiento (en los casos en los que el fabricante de las luminarias dispone de estos datos) y valor de eficiencia energética. Estos cálculos se realizan de acuerdo con el apartado 3.2 de la sección 3 HE del DB HE del CTE.

En anexo aparte se adjuntan los resultados de salida del programa informático.

Las soluciones de iluminación por las que se ha optado varían en función de las zonas a las que se les da iluminación.

En el cálculo de los valores luminotécnicos de la instalación se han utilizado los siguientes parámetros:

- Indice del local (k). Este índice se utiliza como parámetro a partir del cual se determinan el número de luminarias con las que se realiza el cálculo de la iluminación media de los locales. En nuestro caso se han utilizado todas las luminarias instaladas, de tal modo que no es necesario el cálculo para cada una de las zonas, puesto que no se hace la simplificación para la cual tiene sentido.

- Nº de puntos considerado en el proyecto. Para cada una de las zonas analizadas se indica el número de puntos considerado.
- Factor de mantenimiento (Fm). Se ha utilizado un factor de mantenimiento de 0.80, en previsión del ensuciamiento de las luminarias y el envejecimiento de las lámparas.
- Iluminancia media horizontal obtenida (Em). Para cada una de las zonas analizadas se indica la iluminancia media horizontal obtenida.
- Indice de deslumbramiento unificado (UGR). Para cada una de las zonas analizadas se indica el índice de deslumbramiento unificado alcanzado.
- Rendimiento de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas. Para cada una de las zonas analizadas se indica el tipo de lámpara a utilizar y el índice de rendimiento de color de éstas.
- Valor de la eficiencia energética de la instalación (VEEI). Indicada para cada zona analizada.
- Potencias de los conjuntos lámpara más equipo auxiliar. Indicada para cada zona analizada.

A continuación se indica un resumen de los parámetros descritos, y tal y como se ha indicado en apartados anteriores en anexo adjunto al presente documento se encuentran detallados los citados parámetros:

Aula 1

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 719 lux**
- **VEEI = 1.95 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Aula 2

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 523 lux**
- **VEEI = 2.59 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Aula 3

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 482 lux**
- **VEEI = 2.87 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Comedor

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 509 lux**
- **VEEI = 3.12 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Recepción

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840 / 2xPL-C/2P26W/840.
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar / PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 358 lux**
- **VEEI = 3.95 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w / 52.0 w

Intendente principal

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 121 lux**
- **VEEI = 2.31 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Intendente

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 110 lux**
- **VEEI = 2.35 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Administrativo

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 106 lux**
- **VEEI = 2.34 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Inspectores

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 148 lux**
- **VEEI = 2.30 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Recibidor paso

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 152 lux**
- **VEEI = 3.22 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Gimnasio

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xTL-D36W/840
- Luminaria PHILIPS TCS160 HFP L1 o similar
- **Em = 508 lux**
- **VEEI = 3.15 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 72 w

Vestuario hombres

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 224 lux**
- **VEEI = 2.24 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Vestuario mujeres

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: DN450B 1XDLM1100/830
- Luminaria PHILIPS FCS296 o similar
- **Em = 125 lux**
- **VEEI = 2.63 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 20.0 w

Despacho

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 288 lux**
- **VEEI = 3.00 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Espera -atención

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 327 lux**
- **VEEI = 3.06 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Oficial

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 314 lux**
- **VEEI = 2.98 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Atestados

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 278 lux**
- **VEEI = 2.86 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Inspección de guardia

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 424 lux**
- **VEEI = 2.75 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Monitores

- Trama: 64x64 puntos
- Tipo de lámpara: 2xPL-C/2P26W/840
- Luminaria PHILIPS FBS296 o similar
- **Em = 320 lux**
- **VEEI = 3.00 w/m^2**
- Potencia conjunto lámpara +equipo 52.0 w

Sistemas de regulación y control

En aplicación del apartado 2.3 Sistemas de control y regulación del DB-HE3 del CTE:

"Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de las habitaciones de menos de 6 m de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario.

i) en todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados al exterior cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

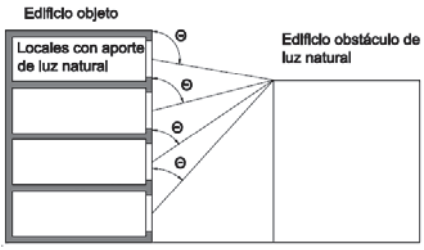


Figura 2.1

- que el ángulo θ sea superior a 65º (θ·>65º), siendo θ el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados hexagésinales.

- que se la expresión: T(Aw/A)>0.11, siendo:

T coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno.

Aw área de acristalamiento de la zona (m2).

A área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior o al patio interior o al atrio."

A continuación se realiza la comprobación de las condiciones establecidas para las dependencias del presente edificio con cerramientos acristalados al exterior.

Dependencias planta baja (Despacho, Oficial e Inspección de guardia)

Cabe indicar que se realiza el cálculo conjunto puesto que para la primera condición los parámetros de cálculo son los mismos.

1ª condición (θ·>65º)

Distancia horizontal edificio colindante (m)	Cota máxima desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edifico obstáculo (m)	θ (grados sexagesimales)
8.0	9.94	**13,82**

Puesto que no se cumple la primera de las condiciones (65º < 13,82º), no será perceptiva la instalación de sistemas de aprovechamiento de la luz natural para los citados locales.

Toda dependencia dispone de un sistema de apagado manual de la instalación de iluminación.

Dependencias planta primera (Aula 1 y Aula 2)

Cabe indicar que se realiza el cálculo conjunto puesto que para la primera condición los parámetros de cálculo son los mismos.

1ª condición (θ·>65º)

Distancia horizontal edificio colindante (m)	Cota máxima desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edifico obstáculo (m)	θ (grados sexagesimales)
8.0	6.72	**49,96**

Puesto que no se cumple la primera de las condiciones (65º < 49,96º), no será perceptiva la instalación de sistemas de aprovechamiento de la luz natural para los citados locales.

Toda dependencia dispone de un sistema de apagado manual de la instalación de iluminación.

Dependencias planta segunda (Intendente ppal, intendente, administrativo e Inspectores)

Cabe indicar que se realiza el cálculo conjunto puesto que para la primera condición los parámetros de cálculo son los mismos.

1ª condición (θ·>65º)

Distancia horizontal edificio colindante (m)	Cota máxima desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edifico obstáculo (m)	θ (grados sexagesimales)
8.0	3.52	**66,25**

Puesto que se cumple la primera de las condiciones (65º > 66,25º), a continuación se calcula para cada una de las dependencias la segunda condición.

2ª condición (T·(Aw/A)>0.11)

Se considera un coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno de 0,50.

Intendente principal

T	Aw	A	T·(Aw/A)
0,50	5,77	18,80	**0,15**

De este modo, puesto que T·(Aw/A) = 0,15 > 0,11, la presente dependencia **dispondrá de sistema de aprovechamiento de luz natural**.

Intendente

T	Aw	A	T·(Aw/A)
0,50	4.72	9,02	**0,26**

De este modo, puesto que T·(Aw/A) = 0,26 > 0,11, la presente dependencia **dispondrá de sistema de aprovechamiento de luz natural**.

Administrativo

T	Aw	A	T·(Aw/A)
0,50	4,72	9,24	**0,25**

De este modo, puesto que T·(Aw/A) = 0,25 > 0,11, la presente dependencia **dispondrá de sistema de aprovechamiento de luz natural**.

Inspectores

T	Aw	A	T·(Aw/A)
0,50	5,71	11,73	**0,24**

De este modo, puesto que T·(Aw/A) = 0,24 > 0,11, la presente dependencia **dispondrá de sistema de aprovechamiento de luz natural**.

1.7.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

Se trata una actividad emplazada en edificio existente, sito en la Plaza Major, nº 6, en la población de Ontinyent.

La actividad ocupa la totalidad de la edificación.

La estructura del edificio se encuentra ejecutada a base de pilares y vigas de hormigón, los forjados se ejecutaron a base de viguetas autorresistentes de hormigón pretensado y bovedillas de hormigón.

Los cerramientos exteriores se encuentran ejecutados mediante fábrica de ladrillo hueco de 11 cm de espesor, cámara de aire, proyectado de poliuretano de 4 cm, y fábrica de ladrillo hueco de 9 cm, guarnecido de monocapa por su cara exterior, y enlucido por su cara interior.

La superficie construida de la presente edificación es de 711,77 m^2, la distribución de superficies útiles es la que se indica a continuación:

DEPENDENCIA O ZONA	SUP. ÚTIL (m^2)	SUP. CONSTRUIDA (m^2)
Escalera	25,02	
Planta Baja		
Zaguán	19,04	
Despacho	16,61	
Celda 1	5,18	
Celda 2	5,18	
Atestados	13,35	
Sanciones	21,83	
Armero	6,91	
WC Adaptado	6,95	
Rack	7,26	
Oficial	11,75	
Inspectores de guardia	20,35	
Monitores	9,75	
Espera-atención	39,47	
Monitores	9,75	
Planta Primera		
Aula 1	46,94	
Aula 2	47,68	
Aula 3	31,97	
Recepción	24,95	
Comedor	27,17	
Aseo mujeres y adaptado	4,88	
Aseo hombres	5,87	
Limpieza	3,13	
Almacén	4,57	
Planta Segunda		
Intendente principal	21,69	
Intendente	15,51	
Administrativo	16,14	
Inspectores	23,51	
Gimnasio	18,01	
Vestuario mujeres	12,16	
Recibidor – paso	23,95	
Vestuario hombres	50,53	
Vestuario mandos	5,02	
TOTAL	**577,06**	**711,77**

Para el cálculo de la ocupación de la actividad se utilizan las densidades de ocupación que se establecen en el documento básico DB SI del CTE y en la normativa de aplicación a efectos de cálculo del aforo:

- Instrucción de 11 de febrero de 1998 de la Consellería de Presidencia, por la que se actualizan los criterios de aplicación de la normativa en vigor en materia de espectáculos, establecimientos públicos y actividades recreativas fijados por la instrucción de la Consellería de Administración Pública de 23/1/1996.
- Instrucción 24/02/1999 de la Dirección General por la que se establece el procedimiento de fijación del aforo de los locales de espectáculos, establecimientos públicos y actividades recreativas.
- Ley 14/2010, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.

De acuerdo con esto, el aforo del local se calculará de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Se utilizarán para el cálculo del aforo la superficie de cada local y los coeficientes de ocupación.

2. La superficie a considerar será la superficie útil para el público y la ocupada por el personal de la actividad, aplicando simultaneidades según se indica posteriormente.

3. Los coeficientes de ocupación en la zona de público serán los relacionados en el DB SI del CTE.

De este modo, la ocupación de la presente actividad, es la que se indica a continuación:

Dependencia o zona	Superficie (m2)	Ocupación	OCUPACIÓN (personas)
Escalera	25,02	alternancia	-
Zaguán	19,04	alternancia	-
Despacho	16,61	10	2
Celda 1	5,18	1	1
Celda 2	5,18	1	1
Atestados	13,35	10	2
Sanciones	21,83	10	3
Armero	6,91	alternancia	-
WC Adaptado	6,95	alternancia	-
Rack	7,26	alternancia	-
Oficial	11,75	10	2
Inspectores de guardia	20,35	10	3
Monitores	9,75	10	1
Espera-atención	39,47	2	20
Monitores	9,75	10	1
Aula 1	46,94	1,5	32
Aula 2	47,68	alternancia	-
Aula 3	31,97	alternancia	-
Recepción	24,95	2	
Comedor	27,17	alternancia	13
Aseo mujeres y adaptado	4,88	alternancia	-
Aseo hombres	5,87	alternancia	-
Limpieza	3,13	40	1
Almacén	4,57	40	1
Intendente principal	21,69	10	3
Intendente	15,51	10	2
Administrativo	16,14	10	2
Inspectores	23,51	10	3
Gimnasio	18,01	alternancia	-
Vestuario mujeres	12,16	alternancia	-
Recibidor – paso	23,95	2	12
Vestuario hombres	50,53	alternancia	-
Vestuario mandos	5,02	alternancia	-
TOTAL	**577,06**		**105**

De este modo, la ocupación de la actividad es de **105 personas**.

Las densidades de ocupación utilizadas son las siguientes:

- USO PREVISTO: ADMINISTRATIVO.
  ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD: Plantas o zonas de oficinas.
  OCUPACIÓN (m²/persona): 10.

- USO PREVISTO: ADMINISTRATIVO.
  ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD: Vestíbulos generales y zonas de uso público.
  OCUPACIÓN (m²/persona): 10.

- USO PREVISTO: ALMACÉN.
  OCUPACIÓN (m²/persona): 40.

- USO PREVISTO: DOCENTE.
  ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD: Aulas.
  OCUPACIÓN (m²/persona): 1.5

1.8.-DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE

La derivación individual será de 3x35,0+1x16,0 mm^2 de Cu, instalada bajo tubo corrugado empotrado, desde la caja de protección y medida ubicada en hornacina eléctrica. Se instalará la citada derivación individual de cable según UNE 211002, DZ1-K, y está protegida en el Cuadro General de Protección de la actividad con un interruptor automático de intensidad nominal 80 A. El cable será no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de acuerdo con la norma UNE 21120 puesto que será de 0.6/1 KV. El tubo en el que se instale será no propagador de llama.

1.8.1.-CENTRO DE TRANSFORMACION

No se dispone de centro de transformación propio. El suministro de energía se realiza en baja tensión por la empresa distribuidora, la cual suministra la electricidad desde centro de transformación de compañía más cercano a la instalación.

1.8.2.-CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

Se dispondrá de Caja General de Protección en fachada, en el exterior del edificio. La CGP consiste en esquema 7 con alimentación aérea.

En todo caso se estará a lo dispuesto por la empresa suministradora, estableciendo siempre un cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja tensión.

La puesta a tierra de la caja general de protección y la instalación interior serán independientes, de tal modo que no se transmitan en caso de contacto indirecto en la instalación interior, tensiones peligrosas al exterior.

1.8.3.-EQUIPOS DE MEDIDA

La medida de la energía eléctrica consumida se realiza en baja tensión, encontrándose el contador instalado en el cuadro de protección y medida, ubicado en el exterior del edificio. Se dispondrá de contador de medida indirecta, de acuerdo a las normas de la Compañía Suministradora.

El cable será no propagador de incendio.

Los equipos de medida no se conectarán a tierra, puesto que se instalarán equipos con clase de aislamiento II.

1.8.4.-LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN/DERIVACIÓN INDIVIDUAL

1.8.4.1.-Descripción longitud, sección, diámetro de tubo.

La derivación individual será de 3x35,0+1x16,0 mm^2 de Cu, instalada bajo tubo corrugado empotrado, desde la caja de protección y medida ubicada en hornacina eléctrica. Se instalará la citada derivación individual de cable según UNE 211002, DZ1-K, y está protegida en el Cuadro General de Protección de la actividad con un interruptor automático de intensidad nominal 80 A. El cable será no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de acuerdo con la norma UNE 21120 puesto que será de 0.6/1 KV. El tubo en el que se instale será no propagador de llama.

Se instalará tubo de 63 mm de diámetro, tal que se permite una ampliación del 100% de los conductores inicialmente instalados. Dependiendo del tramo por el que discurra los tubos irán superficiales o empotrados, siendo de este modo las características mínimas de los tubos superficiales 4321 (tubo rígido y de los empotrados 2221 (tubo flexible).

1.8.4.2.-Canalizaciones

La canalización se encuentra constituida por tubo de doble capa corrugado exteriormente y liso interiormente, de 63 mm de diámetro interior, por el que discurre 3 fases y neutro.

1.8.4.3.- Conductores.

Se colocarán conductores de cobre, aislados con DZ1-K, de sección 3x35,0+1x25,0 mm^2 (3F+N). El cable será no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de acuerdo con la norma UNE 21120, puesto que será de 0.6/1 KV.

1.8.4.4.- Tubos protectores.

Se instalará tubo de 63 mm de diámetro, tal que se permite una ampliación del 100% de los conductores inicialmente instalados. Dependiendo del tramo por el que discurra los tubos irán superficiales o empotrados, siendo de este modo las características mínimas de los tubos superficiales 4321 (tubo rígido y de los empotrados 2221 (tubo flexible).

1.8.4.5.- Conductor de protección.

Se dispondrá de conductor de protección desde la CGPM hasta el cuadro general de protección y distribución, puesto que no deben transmitirse tensiones de contacto de la instalación al exterior, y viceversa. De este modo, la conducción discurre en todo momento protegida frente a contactos directos (empotrada) y con conductos de 1 KV de aislamiento.

1.9.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

La actividad se encuentra clasificada como de pública concurrencia a efectos de la instalación eléctrica, ya que en aplicación de la ITC BT 28, considerando 1persona/0.8 m^2 en las zonas de pública concurrencia, la ocupación es mayor a 50 personas.

En aplicación de la normativa de protección contra incendios en vigor (DB SI del CTE), la ocupación del local es de 105 personas, por lo que calculando la ocupación de este modo, también se clasifica la actividad como de pública concurrencia.

De este modo la presente actividad se clasifica como de **Pública Concurrencia**.

Las características generales de la instalación interior serán las siguientes, teniendo en cuenta que las instalaciones clasificadas se realizarán de acuerdo a lo indicado más adelante cuando se trate la instalación concreta de ese local o zona clasificada.

Canalizaciones Fijas.

El cableado se realizará mediante conductores aislados de 450/750 V o 0.6/1KV, en función de la potencia transportada, tal y como se indica en planos adjuntos. El diámetro interior de los tubos será como mínimo, el que señale las tablas ITC.BT.019 en función del número, clase y sección de conductores que han de alojar. Los tubos serán no propagadores de llama.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúe la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados (manguitos) ó ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con cola, de forma que se aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Las curvas practicadas a los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.

La instalación y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, se realizará de forma fácil, disponiéndose para ello los registros necesarios, sin que puedan estar separados entre sí más de 16 m en tramos rectos. No se realizarán más de 3 curvas en ángulo recto entre dos registros consecutivos.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de material aislante, de tales dimensiones que puedan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad mínima equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Las conexiones entre conductores se realizarán utilizando bornes de conexión en el interior de las cajas de derivación.

En determinadas situaciones en las que no exista riesgo de golpes a las canalizaciones, los conductores se instalarán soportados en bandejas metálicas perforadas.

Canalizaciones móviles

Si a la hora del montaje se da algún caso, el cable flexible será adecuado para servicio extrasevero y tendrá, los conductores de además de fase, el conductor de protección claramente identificable. El cable flexible irá conectado a la fuente de alimentación monofásica o trifásica mediante tomas de corriente o caja de terminales adecuados. Dado que se pueden producir esfuerzos en los bornes, éstos se sujetarán con abrazaderas.

Los cables eléctricos a emplear en canalizaciones móviles serán de tensión asignada 0.6/1 KV, con cubierta de policloropreno o similar y de acuerdo a UNE 21150 apto para servicios móviles

Transformadores y condensadores

No se dispone de centro de transformación ni compensación de energía reactiva. Así mismo, no se dispone de ningún tipo de transformador y/o condensador para otras instalaciones.

Máquinas rotativas

Todas las máquinas eléctricas rotativas deberán protegerse contra calentamientos provocados por las sobreintensidades.

Los motores de potencia nominal superior a 0.75 Kw estarán protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

En el caso de motores con arranque estrella triángulo la protección asegurará a los circuitos, tanto para la conexión estrella como para la de triángulo.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior a 125% de la intensidad a plena carga del motor en cuestión.

Los conductores de conexión que alimentan a varios motores deberán estar dimensionados para una intensidad no menor a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los conductores de conexión que alimentan a motores y otros receptores deberán ser previstos para la intensidad total requerida por los otros receptores más la requerida por los motores, calculada como antes se ha indicado.

Todas las máquinas eléctricas rotativas, se protegerán contra los calentamientos peligrosos provocados por las sobrecargas, mediante contactores con relés térmicos regulables para la intensidad nominal del motor, teniendo en cuenta su factor de utilización.

Luminarias

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos por las normas de la serie UNE EN 60598.

Las masas de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables no deben exceder de 5 Kg. Los conductores, que deben ser capaces de capaces de soportar este peso y no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión. En general no se instalarán las luminarias suspendidas de los cables y se fijarán a soportes o techos.

Las luminarias que no sean de clase II se pondrán a tierra mediante un elemento externo de conexión que debe de disponer la luminaria.

Los portalámparas deben ser alguno de los definidos en la norma UNE-EN 60061-2.

Dispondrán de capuchón para alojamiento del equipo eléctrico e irán provistas de un condensador para la corrección del factor de potencia, de modo que el factor de potencia mínimo de la lámpara sea 0.9.

Las partes metálicas accesibles de alumbrado que no sea de clase II o III, se conectarán de manera permanente y fiable al conductor de protección del circuito de alimentación de la lámpara.

Los circuitos de alimentación a los receptores de alumbrado estarán previstos para transportar la carga debida a los propios equipos receptores y a sus elementos asociados y corrientes harmónicas de arranque, para los cual las lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será 1.8 veces la potencia en watios de la lámpara.

Tomas de corriente

Se instalan tomas de corriente monofásicas de 16 A + TT.

Todas las tomas de corriente estarán provistas de clavija de puesta a tierra y diseñadas de modo que la conexión o desconexión al circuito de alimentación, no presente riesgos de contactos indirectos a las personas que los manipulen.

Las tomas de corriente de las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a de la norma UNE 20315., denominada como base bipolar con contacto lateral de tierra 16 A, 250 V.

Aparatos de conexión y corte

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local. Los dispositivos generales de mando y protección no serán accesibles al público en general, puesto que el cuadro general se situará detrás de la barra, tal y como se indica en planos adjuntos. La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 m y 2 m

Sistema de protección frente a contactos indirectos

El sistema de protección frente a contactos indirectos es de Neutro a Tierra y Masas a Tierra (TT), con dispositivo de corte por intensidad de defecto mediante interruptores diferenciales (ITC BT 24).

No se dispone de diferenciales colocados en serie.

Protección frente a sobrecargas y cortocircuitos

Según la ITC BT 22 el límite de intensidad máxima de un conductor ha de quedar garantizado por el dispositivo de protección.

Como elementos de protección contra sobrecargas y cortacircuitos se emplean fusibles e interruptores automáticos (ITC BT 22).

Se dispone de interruptor general automático de corte omnipolar, que permite accionamiento manual y dotado de elementos de protección frente a sobrecargas y contocircuitos, independiente del ICP en caso de que este se instalase. Todos los circuitos se encontrarán efectivamente protegidos frente a sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores automáticos, de corte en todos los casos omnipolar. El poder de corte mínimo de los dispositivos de protección será de 10 KA.

El grado de protección mínima de las envolventes será IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50102.

Identificación de conductores

La identificación se realiza por el color que presenta su aislamiento o por inscripción sobre el mismo:

- Hilos activos ····· negro, marrón y gris.
- Hilos neutros ····· azul.
- Hilos de tierra ····· amarillo – verde.

1.9.1.- CLASIFICACIÓN

1.9.1.1.- Locales de pública concurrencia.

El local se clasifica como de pública concurrencia, de acuerdo con la ITC BT 28, como local de espectáculos y actividades recreativas, de aforo menor a 300 personas.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia, con alimentación automático y corte breve. En concreto se dispone de luminarias de emergencia consistentes en aparatos autónomos con fuente propia de energía (baterías propias de los equipos). La puesta en funcionamiento debe ser automática una vez que se produzca un fallo en el alumbrado general o cuando la tensión de alimentación baje a menos del 70% de su valor nominal. En concreto, en la instalación de referencia únicamente es necesario alumbrado de seguridad compuesto por alumbrado de evacuación y alumbrado ambiente o antipánico, no siendo necesaria la instalación de alumbrado de zonas de alto riesgo puesto que estas no existen.

Las luminarias de emergencia serán de al menos 160 lúmenes.

El cuadro general de distribución se instalará en la dependencia del oficial en planta primera, de modo que no es accesible al público. Se instalarán en el interior del mismo los dispositivos de mando y protección que aseguren el funcionamiento adecuado y seguro de la instalación de acuerdo a la ITC BT-17, tal y como se recoge en planos adjuntos. Del citado cuadro general salen las líneas de alimentación a las luminarias y tomas de corriente, así como líneas de alimentación directa a receptores de más de 16 A de consumo.

En el caso de los encendidos de los circuitos de alumbrado de la zona de pública concurrencia de planta baja, se dispondrá de telerruptores en el cuadro de protección e interruptores, desde donde se controlarán los encendidos.

Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se instalará placa indicadora del circuito al que pertenecen.

En la zona de público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas instaladas será tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas. Cada una de estas líneas estará protegida en el origen contra sobrecargas, cortocircuitos y contra contactos indirectos.

Las canalizaciones estarán constituidas por conductores aislados de tensión asignada 450/750 V, colocados bajo tubo, preferentemente empotrados, en especial en las zonas accesibles al público. En el caso de las luminarias, los tubos discurrirán por encima del falso techo, de modo que no estarán empotrados, si bien estas líneas no son accesibles al público. Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según la norma UNE 211002 (cable ES 07Z1-K). Los tubos serán no propagadores de llama, de acuerdo a la norma UNE 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

La fuentes autónomas de energía de las emergencias generan corriente alterna a 50 Hz, las cuales no darán tensión de retorno a la derivación individual desde la que se alimenta el local.

1.9.1.2.- Locales con riesgo de incendio o explosión.

No procede.

1.9.1.3.- Locales húmedos.

No procede.

1.9.1.4.- Locales mojados.

En el caso de los aseos y vestuarios teniendo en cuenta el tipo de actividad a desarrollar; puede que en determinados momentos las paredes de los mismos se mojen por salpicaduras de agua, considerando que está del lado de la seguridad desde el punto de vista eléctrico el considerar estos aseos como locales mojados.

Estas dependencias, cumplirán las disposiciones y requisitos indicados en la tabla ITC BT 30, apartado 2 relativo a las instalaciones en locales mojados.

Estas instalaciones cumplirán con todas las prescripciones de general aplicación, así como las particulares siguientes, de aplicación a la instalación objeto de estudio:

- Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección IP 24.
- Los conductores tendrán una tensión asignada mínima de 450/750 V y discurrirán por el interior de los tubos empotrados o en superficie con un grado de resistencia a la corrosión de 4, cumpliendo en todo caso los tubos lo especificado en la ITC BT 21.
- Los aparatos de mando y protección y tomas de corriente se instalarán fuera de estos locales. Cuando esto no se pueda cumplir, los citados aparatos serán IP 24 o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen un grado de protección equivalente.
- De acuerdo con lo establecido con la MIE BT 22, y en cualquier caso un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

- Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles.
- Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4. No serán de clase 0.

1.9.1.5.- Locales con riesgo de corrosión.

No procede.

1.9.1.6.- Locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión.

No procede.

1.9.1.7.- Locales a temperatura elevada.

No procede.

1.9.1.8.- Locales a muy baja temperatura.

No procede.

1.9.1.9.- Locales en los que existan baterías de acumuladores.

No procede.

1.9.1.10.- Estaciones de servicio o garajes.

No procede.

1.9.1.11.- Locales de características especiales.

No procede.

1.9.1.12.- Instalaciones con fines especiales.

No procede.

1.9.1.13.- Instalaciones a muy baja tensión.

No procede.

1.9.1.14.- Instalaciones a tensiones especiales.

No procede.

1.9.1.15.- Instalaciones generadoras de baja tensión.

No procede.

1.9.2.-CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

1.9.2.1.-Características y composición.

Se dispone de un cuadro general de distribución y protección, desde donde se alimenta a todos los receptores de la instalación, siendo la composición del mismo la indicada a continuación:

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

- 1 armario con puerta de cierre, estanco, grado de protección IP41.
- 1 interruptor general automático 4 x 80 A, poder de corte 10 KA, para la protección de la instalación eléctrica de la actividad, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 1 y emergencias, del circuito de alumbrado del despacho, celdas, oficial, inspección de guardia, monitores y mostrador, del circuito de tomas de corriente SAI 1 y del circuito de tomas de corriente 2 (sin SAI), frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x40A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 1 y emergencias, del circuito de alumbrado del despacho, celdas, oficial, inspección de guardia, monitores y mostrador, del circuito de tomas de corriente SAI 1 y del circuito de tomas de corriente 2 (sin SAI), frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 1 y emergencias y del circuito de alumbrado del despacho, celdas y oficial, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente SAI 1, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente 2 (sin SAI), frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 telerruptor de encendido del alumbrado de pública concurrencia 1.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 2 y emergencias, del circuito de alumbrado del WC adaptado, del circuito de tomas de corriente SAI 2, del circuito de tomas de corriente húmedos, del circuito de alimentación del videoportero y del circuito de alumbrado de la inspección de guardia, monitores y mostrador, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x40A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 2 y emergencias, del circuito de alumbrado del WC adaptado, del circuito de tomas de corriente SAI 2, del circuito de tomas de corriente húmedos, del circuito de alimentación del videoportero y del circuito de alumbrado de la inspección de guardia, monitores y mostrador, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 2 y emergencias y del circuito de alumbrado del WC adaptado, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente SAI 2, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente húmedos, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito del videoportero, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de la inspección, de guardia, monitores y mostrador, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 telerruptor de encendido del alumbrado de pública concurrencia 2.
- 1 interruptor diferencial de 2x25/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alimentación del rótulo exterior, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alimentación del rótulo exterior, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 3 y emergencias, del circuito de alumbrado de las dependencias de atestados, sanciones, armero y rack informático, del circuito de alumbrado de las escaleras y zaguán, del circuito de tomas de corriente 1 (sin SAI), del circuito de tomas de corriente del armero, Rack Informático y la extracción del rack informático, frente a contactos indirectos.

- 1 interruptor automático de 2x40A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 3 y emergencias, del circuito de alumbrado de las dependencias de atestados, sanciones, armero y rack informático, del circuito de alumbrado de las escaleras y zaguán, del circuito de tomas de corriente 1 (sin SAI), del circuito de tomas de corriente del armero, Rack Informático y la extracción del rack informático, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 3 y emergencias y del circuito de alumbrado de las dependencias de atestados, sanciones, armero y rack informático, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de las escaleras y zaguán, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente 1 (sin SAI), frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente del armero, Rack Informático y la extracción del rack informático, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 4x40/300 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alimentación del Cuadro Secundario de planta Primera, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 4x40A, para la protección del circuito de alimentación del Cuadro Secundario de planta Primera, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 4x40/300 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alimentación del Cuadro Secundario de planta Segunda, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 4x40A, para la protección del circuito de alimentación del Cuadro Secundario de planta Segunda, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 4x63/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alimentación de la Unidad de Climatización 1 y del circuito de alimentación de la Unidad de climatización 2, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 4x25A, para la protección del circuito de alimentación de la Unidad de Climatización 1, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 4x25A, para la protección del circuito de alimentación de la Unidad de Climatización 2, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 4x25/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alimentación del ascensor, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 4x20A, para la protección del circuito de alimentación del ascensor, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/300 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alimentación del Cuadro Secundario Azotea, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x40A, para la protección del circuito de alimentación del Cuadro Secundario Azotea, frente a sobrecargas y cortocircuitos.

CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA

- 1 armario con puerta de cierre, estanco, grado de protección IP41.
- 1 interruptor general automático 4 x 40 A, poder de corte 10 KA, para la protección de la instalación eléctrica de la planta primera, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección de los circuitos de alumbrado de pública concurrencia 4, 7, 10, 13, emergencias y alumbrado recepción, del circuito de alimentación de las unidades de climatización del Aula 1 y el Comedor, del circuito de alimentación de tomas de corriente (sin SAI), del circuito de tomas de corriente del comedor, del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c1 y del circuito de alimentación de las tomas de corriente del Aula 1, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección de los circuitos de alumbrado de pública concurrencia 4, 7, 10, 13, emergencias y alumbrado de recepción, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x20A, para la protección del circuito de alimentación de las unidades de climatización del Aula 1 y el Comedor, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de tomas de corriente (sin SAI), frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente del comedor, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c1, frente a sobrecargas y cortocircuitos.

- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente del Aula 1, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección de los circuitos de alumbrado de pública concurrencia 5, 8, 11,14 y emergencias, del circuito de alimentación de las unidades de climatización del Aula 2 y el Aula 3, del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c2 y del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c3, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección de los circuitos de alumbrado de pública concurrencia 5, 8, 11, 14 y emergencias, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x20A, para la protección del circuito de alimentación de las unidades de climatización del Aula 2 y el Aula 3, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c2, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c3, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección de los circuitos de alumbrado de pública concurrencia 6, 9, 12, 15 y emergencias, del circuito de alumbrado de las dependencias del almacén, de la limpieza, del aseo de hombres y del aseo de mujeres y adaptado, del circuito de alimentación de las tomas de corriente SAI, del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c4, del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c5, del circuito de alimentación de las tomas de corriente del Aula 3, del circuito de tomas de corriente húmedos y del circuito de tomas de corriente del almacén y la limpieza, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección de los circuitos de alumbrado de pública concurrencia 6, 9, 12, 15 y emergencias, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de las dependencias del almacén, de la limpieza, del aseo de hombres y del aseo de mujeres y adaptado, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente SAI, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c4, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente del Aula 2 c5, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente del Aula 3, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente húmedos, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de tomas de corriente del almacén y la limpieza, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x25/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alumbrado del patio interior, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alimentación de alumbrado del patio interior, frente a sobrecargas y cortocircuitos.

CUADRO SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA

- 1 armario con puerta de cierre, estanco, grado de protección IP41.
- 1 interruptor general automático 4 x 40 A, poder de corte 10 KA, para la protección de la instalación eléctrica de la planta segunda, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 16 y emergencias, del circuito de alimentación de las tomas de corriente (repartidas por dependencias), del circuito de alimentación de la unidad del gimnasio, del circuito de alimentación de las unidades de ventilación (impulsión/extracción, renovaciones del aire interior), del circuito de alimentación de las tomas de corriente 1 (sin SAI) y del circuito de alimentación de alumbrado del intendente principal e intendente, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 16 y emergencias y del circuito de alumbrado de las dependencias de los inodoros de los vestuarios de hombres, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente (repartidas por dependencias), frente a sobrecargas y cortocircuitos.

- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de la unidad de climatización del gimnasio, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las unidades de ventilación (impulsión/extracción, renovaciones del aire interior), frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente 1 (sin SAI), frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alimentación de alumbrado de las dependencias del intendente principal y del intendente, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 17 y emergencias, del circuito de alumbrado de la dependencia del inodoro del vestuario de mujeres, del circuito de alimentación de las unidades de climatización del intendente principal e intendente, del circuito de alimentación de las tomas de corriente SAI 1, del circuito de tomas de corriente 2 (sin SAI) y de los circuitos de alumbrado de recibidor-paso, del vestuario de mujeres y de las dependencias de los inspectores y administrativo, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 17 y emergencias y del circuito de alumbrado de la dependencia del inodoro del vestuario de mujeres, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x20A, para la protección del circuito de alimentación de las unidades de climatización del intendente principal e intendente, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente SAI 1, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente 2 (sin SAI), frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección de los circuitos de alumbrado de recibidor-paso y el vestuario mujeres, y de las dependencias de los inspectores y administrativo, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 18 y emergencias, del circuito de alumbrado del vestuario de mandos, del circuito de alimentación de las unidades de climatización del administrativo y de los inspectores, del circuito de alimentación de las tomas de corriente SAI 2, del circuito de alimentación de las tomas de corriente húmedos y del circuito de alimentación del termo eléctrico, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado de pública concurrencia 18 y emergencias y del circuito de alumbrado del vestuario de mandos, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x20A, para la protección del circuito de alimentación de las unidades de climatización del administrativo y de los inspectores, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente SAI 2, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de las tomas de corriente húmedos, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación del termo eléctrico, frente a sobrecargas y cortocircuitos.

CUADRO SECUNDARIO AZOTEA

- 1 armario con puerta de cierre, estanco, grado de protección IP41.
- 1 interruptor general automático 2 x 40 A, poder de corte 10 KA, para la protección de la instalación eléctrica de la planta azotea, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA de sensibilidad, para la protección de los circuitos de los circuitos de alimentación de las antenas, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de la antena, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor automático de 2x16A, para la protección del circuito de alimentación de la antena, frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- 1 interruptor diferencial de 2x25/30 mA de sensibilidad, para la protección del circuito de alumbrado y emergencias, frente a contactos indirectos.
- 1 interruptor automático de 2x10A, para la protección del circuito de alumbrado y emergencias, frente a sobrecargas y cortocircuitos.

1.9.3.-LINEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN

Para la descripción de las líneas de distribución y la canalización de cada una de estas líneas, se pasa a describir todos los tipos de líneas, indicando el número de circuitos iguales de que se dispone para cada tipo de línea, así como las características de cada una de estas líneas.

1.9.3.1.-Sistema de instalación elegido

La selección del tipo de canalización en cada instalación particular se realizará escogiendo, en función de las influencias externas, el que se considere más adecuado de entre los descritos para conductores y cables en la norma UNE 20460-5-52.

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla 52 F de la citada norma UNE 20460-5-52. Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de la situación deben estar de acuerdo con la tabla 52 G de la misma norma UNE.

En nuestro caso, toda la instalación de la actividad, se realizará mediante cable de 450/750 V de aislamiento, tipo H07RV-K y mediante cable de 0.6/1 KV DZ1-K, en función de la potencia transportada. En el caso de la instalación de la zona de pública concurrencia ésta se ejecuta mediante conductor libre de halógenos aislamiento 450/750 V ES07Z1-K. Se permite que se instalen varios circuitos en un mismo tubo siempre y cuando todos ellos se encuentren aislados para la tensión asignada más elevada. Las canalizaciones discurrirán empotradas o sobre falso techo, cuando no exista otra opción empotrada; si discurre superficialmente se corresponderá con tubo estanco de PVC rígido superficial 4321, y si va empotrado en tubo de PVC de doble capa, 2221.

En la instalación objeto del presente proyecto no se dispone de otras canalizaciones cercanas a las eléctricas.

Las influencias externas que pueden afectar a las canalizaciones, que se tienen para la presente instalación, son:

- Temperatura ambiente: AA5 –5ºC +40ºC
- Fuentes externas de calor: No.
- Presencia de agua: AD1 .
- Presencia de cuerpos sólidos: AE1 despreciable
- Presencia de sustancias corrosivas o contaminantes: AF1 despreciable
- Choques mecánicos: AG1 débiles
- Vibración: AH1 débiles
- Otros esfuerzos mecánicos: No considerado
- Presencia de vegetación o moho: AK1 no peligrosa
- Presencia de fauna: AL1 no peligrosa
- Radiación solar: AN1 baja
- Riesgos sísmicos: AP1 despreciable
- Viento: AS1 bajo
- Estructura del edificio: CB1 despreciable

La comprobación de los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla 52 F de la norma UNE 20460-5-52, y la comprobación de los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de la situación deben estar de acuerdo con la tabla 52 G de la misma norma UNE. Estas tablas son:

Tabla 52F
Instalación de las canalizaciones

Conductores y cables		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales (Incluidas canales de zócalo y de suelo)	Condutos de sección no circular	Bandejas de escalera. Bandejas soporte	Sobre aisla-dores	Cables fijadores
Conductores desnudos		-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados		-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multi-polares	+	+	+	+	+	+	0	+
	Unipolares	0	+	+	+	+	+	0	+

+ Admitido.
- No admitido
0 No aplicable o no se utiliza en la práctica
• Se admiten conductores aislados si la cubierta puede abrirse sólo con un útil, o con una acción manual importante y la canal es IP4X o IPXXD.

Tabla 52G
Instalación de las canalizaciones

Conductores y cables		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales (Incluidas canales de zócalo y de suelo)	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera. Bandejas soporte	Sobre aisla-dores	Cables fijadores
Huecos de la construcción	Accesibles	+	+	+	+	+	+	-	0
	No accesibles	+	0	+	0	+	0	-	-
Canal de obra		+	+	+	+	+	+	-	-
Enterrados		+	0	+	-	+	0	-	-
Empotrados en las estructuras		+	+	+	+	+	0	-	-
En montaje superficial		-	+	+	+	+	+	+	-
Aéreo		-	-	*	+	-	+	+	+
Sumergido									

+ Admitido.
- No admitido.
0 No aplicable o no utilizado en la práctica
* No se utilizan en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinada a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida.

De este modo se comprueba como los sistemas de instalación elegidos se encuentran en todo caso permitidos.

1.9.3.2.-Descripción: longitud, sección y diámetro de tubo.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

Línea	Longitud	Sección	Diámetro de tubo
Alumbrado PC. 1 y emergencias	15,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado despacho, celdas y oficial	11,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
TC SAI1.PB	38,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC N.2.PB	33,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Alumbrado PC. 2 y emergencias	10,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado WC Adaptado	14,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
TC SAI2.PB	38,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC húmedos PB	9,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Videoportero	20,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado inspección de guardia, monitores y mostrador	20,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alimentación rótulo exterior	10,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado PC. 3 y emergencias	8,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado dependencias: atestados, sanciones, armero y rack informático	20,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado escalera	30,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado zaguán	20,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
TC N.1.PB	30,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Armero y rack informático	20,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Unidad de climatización 1 PB	5,0	5x6.0 mm2 (3F+N+P)	25 mm
Unidad de climatización 2 PB	6,0	5x6.0 mm2 (3F+N+P)	25 mm
CS Planta 1	22,0	5x16.0 mm2 (3F+N+P)	40 mm
CS Planta 2	25,0	5x16.0 mm2 (3F+N+P)	40 mm

CS Azotea	28,0	3x10.0 mm2 (3F+N+P)	32 mm
Ascensor	18,0	5x4.0 mm2 (3F+N+P)	25 mm

CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA

Línea	Longitud	Sección	Diámetro de tubo
Alumbrado PC. 4, 7, 10, 13 y emergencias	58,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Unidad de climatización Aula 1	9,0	3x4.0 mm2 (F+N+P)	20 mm
Unidad de climatización Comedor	8,0	3x4.0 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC N.P1	30,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Comedor	18,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Aula 2 c1	5,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Aula 1	16,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Alumbrado PC. 5, 8, 11, 14 y emergencias	58,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Unidad de climatización Aula 2	13,0	3x4.0 mm2 (F+N+P)	20 mm
Unidad de climatización Aula 3	12,0	3x4.0 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Aula 2 c2	6,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Aula 2 c3	7,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Alumbrado PC. 6, 9, 12, 15 y emergencias	58,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado almacén, limpieza, aseo hombres y aseo mujeres adaptado	19,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
TC SAI.P1	30,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Aula 2 c4	8,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Aula 2 c5	9,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Aula 3	15,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC Húmedos P1	15,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm

TC limpieza y almacén	14,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Alumbrado patio interior	14,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm

CUADRO SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA

Línea	Longitud	Sección	Diámetro de tubo
Alumbrado PC. 16 y emergencias	23,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado dependencias inodoros vestuarios hombres	14,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
TC repartidas por dependencias	25,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Unidad de climatización gimnasio	17,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Unidad de impulsión	12,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Unidades de extracción	34,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC.N.1.P2	33,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Alumbrado dependencias intendente principal, intendente y administrativo.	26,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado PC. 17 y emergencias	16,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado dependencia inodoro vestuario mujeres	10,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Unidad de climatización Intendente principal	14,0	3x4.0 mm2 (F+N+P)	20 mm
Unidad de climatización Intendente	12,0	3x4.0 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC SAI 1.P2	30,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC.N.2.P2	32,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Alumbrado recibidor-paso y vestuario mujeres	17,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado dependencias inspectores y administrativo	20,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado PC. 18 y emergencias	26,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Alumbrado vestuario mandos	13,0	3x1.5 mm2 (F+N+P)	16 mm
Unidad de climatización administrativo	9,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm

Unidad de climatización Inspectores	11,0	3x4.0 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC SAI 2.P2	30,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
TC húmero P2	30,0	3x2.5 mm2 (F+N+P)	20 mm
Termo eléctrico	15,0	3x4.0 mm2 (F+N+P)	20 mm

1.9.3.3.-Nº de circuitos, destinos y puntos de utilización de cada circuito.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

Línea	Nº de circuitos	Destino	Punto de utilización
Alumbrado PC. 1 y emergencias	1	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado despacho, celdas y oficial	3	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC SAI1.PB	1	Tomas de corriente actividad (SAI)	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC N.2.PB	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado PC. 2 y emergencias	1	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado WC Adaptado	1	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC SAI2.PB	1	Tomas de corriente actividad (SAI)	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC húmedos PB	1	Tomas de corriente húmedos	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Videoportero	1	Videoportero	Al final de la línea
Alumbrado inspección de guardia, monitores y mostrador	1	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alimentación rótulo exterior		Iluminación exterior	Al final de la línea
Alumbrado PC. 3 y emergencias	1	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado dependencias: atestados, sanciones, armero y rack informático	4	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea

Alumbrado escalera	1	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado zaguán	1	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC N.1.PB	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC Armero y rack informático	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Unidad de climatización 1 PB	1	Unidad de climatización 1 PB	Al final de la línea
Unidad de climatización 2 PB	1	Unidad de climatización 2 PB	Al final de la línea
CS Planta 1	1	CS Planta 1	Al final de la línea
CS Planta 2	1	CS Planta 2	Al final de la línea
CS Azotea	1	CS Azotea	Al final de la línea
Ascensor	1	Ascensor	Al final de la línea

CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA

Línea	Nº de circuitos	Destino	Punto de utilización
Alumbrado PC. 4, 7, 10, 13 y emergencias	4	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Unidad de climatización Aula 1	1	Unidad de climatización Aula 1	Al final de la línea
Unidad de climatización Comedor	1	Unidad de climatización Comedor	Al final de la línea
TC N.P1	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC Comedor	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC Aula 2 c1	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC Aula 1	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado PC. 5, 8, 11, 14 y emergencias	4	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Unidad de climatización Aula 2	1	Unidad de climatización Aula 2	Al final de la línea
Unidad de climatización Aula 3	1	Unidad de climatización Aula 3	Al final de la línea
TC Aula 2 c2	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea

TC Aula 2 c3	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado PC. 6, 9, 12, 15 y emergencias	4	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado almacén, limpieza, aseo hombres y aseo mujeres adaptado	1	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC SAI.P1	1	Tomas de corriente actividad (SAI)	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC Aula 2 c4	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC Aula 2 c5	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC Aula 3	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC Húmedos P1	1	Tomas de corriente húmedos	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC limpieza y almacén	2	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado patio interior	1	Iluminación exterior	Al final de la línea

CUADRO SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA

Línea	Nº de circuitos	Destino	Punto de utilización
Alumbrado PC. 16 y emergencias	1	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado dependencias inodoro vestuario hombres	1	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC repartidas por dependencias	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Unidad de climatización gimnasio	1	Unidad de climatización gimnasio	Al final de la línea
Unidad de impulsión	1	Unidad de impulsión	Al final de la línea
Unidades de extracción	1	Unidades de extracción	Al final de la línea
TC.N.2.P2	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado intendente principal e intendente	1	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado PC. 17 y emergencias	1	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado dependencia inodoro vestuario mujeres	1	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea

Unidad de climatización intendente principal	1	Unidad de climatización intendente principal	Al final de la línea
Unidad de climatización intendente	1	Unidad de climatización intendente	Al final de la línea
TC SAI 1.P2	1	Tomas de corriente actividad (SAI)	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC.N.2.P2	1	Tomas de corriente actividad	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado recibidor-paso y vestuario mujeres	2	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado dependencias inspectores y administrativo	2	Iluminación interior	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Alumbrado PC. 18 y emergencias	1	Iluminación interior zona pública concurrencia e iluminación de emergencia	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Unidad de climatización administrativo	1	Unidad de climatización administrativo	Al final de la línea
Unidad de climatización Inspectores	1	Unidad de climatización Inspectores	Al final de la línea
TC SAI 2.P2	1	Tomas de corriente actividad (SAI)	Linealmente repartido en la longitud de la línea
TC húmeros P2	1	Tomas de corriente húmedos	Linealmente repartido en la longitud de la línea
Termo eléctrico	1	Termo eléctrico	Al final de la línea

1.9.3.4.-Conductor de protección.

El conductor de protección es de la misma sección que el conductor de fase en caso de que la sección de este sea menor o igual a 1 mm^2; y en caso de que sea mayor, el conductor de protección es de sección mitad a la sección de fase, excepto en el caso de sección de conductor de fase de 35 mm2, donde el conductor de protección será de 16 mm2. Los conductores de protección serán del mismo tipo de cable que los de fase.

En los casos en los que los conductores de protección no formen parte de la canalización de alimentación, éstos serán de cobre, de una sección de 2.5 mm2, aislados.

No se utilizará conductor de protección común para varios circuitos.

La masa de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección, con excepción de las envolventes montadas en fábrica o canalizaciones prefabricadas.

1.9.-SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS

No procede.

1.9.1.-SOCORRO

No se instala.

1.9.2.-RESERVA

No se instala.

1.9.3.-DUPLICADO

No se instala.

1.10.-ALUMBRADO DE EMERGENCIA

1.10.1.-ALUMBRADO DE SEGURIDAD

Se dispondrá de alumbrado de emergencia, con alimentación automático y corte breve. En concreto se dispone de luminarias de emergencia consistentes en aparatos autónomos con fuente propia de energía (baterías propias de los equipos). La puesta en funcionamiento debe ser automática una vez que se produzca un fallo en el alumbrado general o cuando la tensión de alimentación baje a menos del 70% de su valor nominal. En concreto, en la instalación de referencia únicamente es necesario alumbrado de seguridad compuesto por alumbrado de evacuación y alumbrado ambiente o antipánico, no siendo necesaria la instalación de alumbrado de zonas de alto riesgo puesto que estas no existen.

Los puntos en los que se encuentra instalado el alumbrado de emergencia se encuentran grafiados en los planos adjuntos.

El cuadro general de distribución en el que se encuentran protegidos todos los circuitos de alumbrado de la actividad, dispone de alumbrado de emergencia. Del mismo modo, los extintores de que dispone la actividad van asociados en su instalación a una luminaria del alumbrado de emergencia.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. La relación entra la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual (extintores portátiles por ejemplo) y en los cuadros de distribución de alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0.5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entra la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Las luminarias de emergencia serán de 160 lúmenes.

1.10.2.-ALUMBRADO DE REEMPLAZAMIENTO

No procede.

1.11.- LINEA DE PUESTA A TIERRA

1.11.1.- TOMAS DE TIERRA (ELECTRODOS)

La toma de tierra se realiza en todos los casos mediante picas de acero galvanizado de 2 m de longitud y 25 mm de diámetro. Las picas que conforman la toma de tierra se encuentran unidas mediante conductor desnudo de cobre de 25 mm2.

La profundidad a la que se entierra la toma de tierra es de 0.5 m. No se utilizan canalizaciones metálicas de otros servicios como tomas de tierra.

A la toma de tierra irán conectados los siguientes elementos:

Todas las bases de enchufes, que llevarán obligatoriamente tres polos las monofásicas y cuatro las trifásicas, donde se asegure el contacto de tierra antes que el de los polos activos.

- Todas las bases de enchufes, que llevarán obligatoriamente tres polos las monofásicas y cuatro las trifásicas, donde se asegure el contacto de tierra antes que el de los polos activos.
- Los cuadros de maniobra.
- Las partes metálicas de los receptores.
- Las tuberías metálicas accesibles.
- Y en general, cualquier masa metálica accesible importante próxima a la zona de la instalación eléctrica, así como todos los elementos de estructura metálica que por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, así lo aconsejen.

El valor de la resistencia a tierra, tal y como se comprueba en el documento cálculos, será lo suficientemente bajo para garantizar que no aparezcan en la instalación tensiones de contacto superiores a 24 V.

1.11.2.- LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA

La línea de tierra, en cada una de las tomas de tierra, se realizará mediante conductor de cobre aislado de 25 mm2 de sección.

1.11.3.- DERIVACIONES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA

La sección de los conductores principales de equipotencialidad será de al menos 2.5 mm2 de cobre, aislados.

En el caso de los conductores suplementarios de equipotencialidad, en caso de que unan una masa a un elemento conductor, su sección no será inferior a la mitad de la del conductor de protección unido a esta masa.

1.11.4.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

El conductor de protección es de la misma sección que el conductor de fase en caso de que la sección de este sea menor o igual a 16 mm2; y en caso de que sea mayor, el conductor de protección es de sección mitad a la sección de fase, excepto en el caso de sección de conductor de fase de 35 mm2, donde el conductor de protección será de 16 mm2. Los conductores de protección serán del mismo tipo de cable que los de fase.

En los casos en los que los conductores de protección no formen parte de la canalización de alimentación, éstos serán de cobre, de una sección de 2.5 mm2, aislados.

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

La masa de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección, con excepción de las envolventes montadas en fábrica o canalizaciones prefabricadas.

1.12.-RED DE EQUIPOTENCIALIDAD

En los aseos y los vestuarios, debe realizarse una red equipotencial, de modo que se asegure que no se producen diferencias de tensiones perjudiciales en el caso de un defecto a masa, no siendo peligroso el contacto de masa en defecto y masa sin defecto simultáneamente.

La conexión equipotencial suplementaria debe comprender todos los elementos conductores accesibles simultáneamente, ya se trate de masas de materiales fijos o de elementos conductores, incluidos, en la medida de lo posible, las armaduras principales de hormigón armado utilizadas en la construcción de edificios. En este sistema equipotencial deben conectarse los conductores de protección de todos los materiales, incluidos los de las tomas de corriente.

La citada red de equipotencialidad se realizará mediante conductor aislado de cobre de sección mínima 2.5 mm^2.

1.13.-INSTALACIÓN CON FINES ESPECIALES.

1.13.1.- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES EN ESTAS ZONAS

Toda la instalación se realiza en zona clasificada, puesto que se trata de una instalación en local de pública concurrencia, de modo que las características de la zona clasificada son las que se han descrito en el apartado 1.8. y siguientes.

1.14. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

El contratista NO necesita de clasificación según el art. 54 de la Ley de Contratos del Sector Público.

1.15. GARANTIAS Y PLAZO DE EJECUCION.

Todo trabajo y material instalado realizado bajo este Contrato, será garantizados contra falta de calidad de materiales y mano de obra durante UN AÑO, a partir de la fecha de recepción definitiva, con excepción de aquellas que se especifiquen en plazos de garantía más largos. Si durante estos períodos de garantía, se observasen defectos, el Contratista los corregirá sin costo adicional para el ayuntamiento.

El Contratista exigirá a sus Subcontratistas garantías similares. El Contratista será el responsable de todas las fugas desde la fecha de terminación de trabajo y durante el periodo indicado en el párrafo anterior, reparar sin costo alguno para el Ayuntamiento las fugas ocurridas en el período de garantía, dentro de las 24 horas de aviso del Ayuntamiento.

El plazo de ejecución de los trabajos será de 2 meses hábiles desde la adjudicación del contrato.

1.16. PRESUPUESTO.

Mediante la aplicación de los precios correspondientes a cada unidad de obra, afectado del 19% de contrata, se obtiene el Presupuesto Total de Ejecución por Contrata de (36.944,17 Euros). Incrementando el 21 % del Impuesto del Valor Añadido obtendremos el presupuesto Global de Licitación que asciende a la cantidad de CUARENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS. (44.702,44 Euros).

Ontinyent, diciembre de 2.013

CÁLCULOS

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1.- TENSION NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN ADMISIBLE

Tensión nominal

Tensión simple (entre fase y neutro).....230 V
Tensión compuesta (entre fases).....400 V

Caída de tensión máxima admisible

Alumbrado 4.5%
Circuitos monofásicos 4.5% (230) = 10.35 V
Circuitos trifásicos 4.5% (400) = 18 V

Fuerza motriz 6.5%
Circuitos monofásicos 6.5% (230) = 14.95 V
Circuitos trifásicos 6.5% (400) = 26 V

Las caídas de tensión son totales desde la Caja general de protección y medida.

2.2.- FÓRMULAS UTILIZADAS

2.2.1.- CIRCUITOS TRIFÁSICOS (FUERZA)

a) Intensidad:

$$I = \frac{CV * 736}{\eta * \sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{P_{(vatios)}}{\eta * \sqrt{3} * 400 * \cos\varphi} \quad (Amperios)$$

donde:

- η es el rendimiento.
- Un es la tensión nominal.
- Cos φ es el factor de potencia.

Cuando hay un solo receptor (motor), la corriente se calcula de la siguiente forma:
It = 1,25 In es decir, un 25 % más que la nominal del motor a plena carga.

Cuando hay varios receptores (motores) la corriente total se calcula de la forma:
It = 1,25 In1 + In2 + In3 + ...; siendo la In1 la mayor.

b) Caída de tensión:

$$\Delta U(\%) = \frac{\rho * 100}{230} * \sum \frac{L_i * I_i}{S_i} < 3\% \text{ alumbrado y } 5\% \text{ fuerza}$$

donde:

- ρ es el coeficiente de resistividad del cobre (1/56).
- *Li, Ii* y *Si* son la longitud, corriente y sección de cada uno de los receptores que se alimentan de la línea.

2.2.2.- CIRCUITOS MONOFÁSICOS (ALUMBRADO Y OTROS USOS)

a) Corriente: Lámparas y tubos de descarga.

$$I = \frac{P_t}{U_n * \cos\rho} \text{ donde } Pt = 1{,}8\ Pn$$

donde:

- *Pt* es la potencia en vatios.
- *Un* es la tensión nominal, *Un* = 230 V.
- *cos* ρ es el factor de potencia.

b) Caída de tensión.

$$\Delta U(\%) = \frac{\rho * 100}{230} * \sum \frac{2 * L_i * I_i}{S_i} < 4.5\%$$

donde:

- ρ es el coeficiente de resistividad del cobre (1/56).
- *Li, Ii* y *Si* son la longitud, corriente y sección de cada uno de los receptores que se alimentan de la línea.

2.3.- POTENCIAS

2.3.1.- RELACIÓN DE RECEPTORES DE ALUMBRADO CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

Según se aprecia en el punto 1.6. de la memoria, la potencia total de los receptores de alumbrado es:

ILUMINACIÓN		
Descripción	**Unidades**	**Potencia (kW)**
Downlight de 2x26 W	43	2,24
Pantalla de tubos fluorescentes 2x36 W	38	2,74
Foco downlight 70 W	2	0,14
Aplique de pared downlight 2x26 W	6	0,32
Regleta tubo fluorescente 1x18 W	7	0,13
Downlight LED de superficie 20 W	34	0,68
Pantalla estanca IP 65 2x36 W	2	0,15
Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia 255 lum 8 W	31	0,25
Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia 130 lum 8 W	15	0,12
	TOTAL	**6,77**

La potencia total instalada en alumbrado en la actividad es de **6,77 kW**.

2.3.2.- RELACIÓN DE RECEPTORES DE FUERZA MOTRIZ CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

Según se aprecia en al punto 1.6. de la memoria, la potencia total de receptores de fuerza es :

MAQUINARIA				
nº	**Cantidad**	**Descripción**	**Tensión de suministro**	**Potencia (kW):**
1	2	Unidad de climatización por conductos. Consumo unitario.- 10,5 kW.	III	21,0
2	6	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ35VA+MSZ-HJ35VA o similar, con una potencia en frío de 3.15 kW y 3.6 kW en calor, con un consumo de 1.04 kW para frío y de 0.995 kW para calor.	II	6,25
3	3	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ25VA+MSZ-HJ25VA o similar, con una potencia en frío de 2.5 kW y 3.15 kW en calor, con un consumo de 0.73 kW para frío y de 0.87 kW para calor.	II	2,61
4	1	Ventilador helicocentrífugo, extremadamente silencioso para conducto marca S&P modelo TD-800/200 SILENT o similar, con un caudal máximo de 880m³/h. Consumo unitario.- 0,17 kW.	II	0,17
5	5	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-100 CR con caudal aproximado de 95m³/h. Consumo unitario.- 0,01 kW.	II	0,05
6	2	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-200CR con caudal de 185 m³/h. Consumo unitario.- 0,02 kW.	II	0,04
7	13	Ordenador personal. Consumo unitario.- 0,50 kW.	II	6,50
8	13	Impresora. Consumo unitario.- 0,15 kW.	II	1,95
9	1	Termo eléctrico 300 l	II	3,00
10	1	Ascensor	III	8,50
11	1	Nevera	II	0,20
			TOTAL POT. MAQ. EXISTENTE:	**50,27**

De este modo se concluye que la potencia total instalada en maquinaria es de **50,27 kW.**

2.3.3.- RELACION DE RECEPTORES OTROS USOS, CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

Según se aprecia en el punto 1.6. la potencia total de receptores otros usos es de **5.0 kW**.

2.3.4.- POTENCIA PREVISTA

La potencia total instalada es de:

	Potencia (kW)
Alumbrado	6,77
Fuerza Motriz	50,27
Tomas de corriente	5,00
TOTAL	**62,04**

La potencia total instalada sin considerar tomas de corriente es de **57,04 kW.**

De este modo, y teniendo en cuenta que el coeficiente de simultaneidad de la instalación es aproximadamente de 0,7595, la potencia simultánea necesaria es de 47,11 Kw, por lo que se contratarán 47,11 kW.

2.4.- CÁLCULOS LUMINOTECNICOS

El cálculo de la iluminación artificial se realiza mediante el programa informático CALCULUX de la firma comercial *Philips Lighting B.V.,* siendo los resultados los reflejados en el anexo cálculos lumínicos.

2.5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ

2.5.1.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES Y DIÁMETRO DE LOS TUBOS DE CANALIZACIÓN A UTILIZAR EN L.G.A. A CUADRO GENERAL Y SECUNDARIOS.

2.5.1.1.- Sección conductor y diámetro tubo línea Contador-Cuadro General

Pcontr. = 47,11 kW; *L* = 19,0 m ; U = 400 V; *cos* φ = 0.85

$$I = \frac{P_{(vatios)}}{\sqrt{3} * 400 * \cos\varphi} = \frac{47110}{\sqrt{3} * 400 * \cos\varphi} = 80.00 A$$

Según la tabla 1 de la ITC BT 19, se coloca 3x35,0 + 1x16,0 mm^2 (3F+N) de Cu, con aislamiento de EPR (1kV), bajo tubo empotrado de diámetro 63 mm empotrado.

La caída de tensión para una longitud aproximada de 19.0 metros será:

$$\Delta U(\%) = \frac{\rho * 100}{230} \frac{L_i * I_i}{S_i} = \frac{\rho * 100}{230} \frac{19.0 * 80.0}{35} = 0{,}32\% < 1.0\% \quad \textbf{VÁLIDO}$$

2.5.1.2.- Secciones conductores y diámetro tubos de las líneas desde Cuadro general a secundarios

Los cuadros secundarios a instalar son los que se indican a continuación:

- Cuadro secundario Planta Primera
- Cuadro secundario Planta Segunda.
- Cuadro secundario Planta Azotea.

En el caso del **cuadro secundario de Planta Primera**:

Psim = 20,0 kW; Pcal: 20,0 Kw; *L* = 22,0 m; U = 400 V; *cos* φ = 0.85

$$I = \frac{P_{(vatios)}}{\sqrt{3} * 400 * \cos\varphi} = \frac{20000}{\sqrt{3} * 400 * 0{,}85} = 34.0 \quad A$$

Según la tabla 1 de la ITC BT 19, se coloca 5x16 mm2 (3F+N+P) de Cu, con aislamiento de EPR (1kV), bajo tubo de PVC.

La caída de tensión para una longitud aproximada de 22 metros será:

$$\Delta U(\%) = \frac{\rho * 100}{230} \frac{L_i * I_i}{S_i} = \frac{\rho * 100}{230} \frac{22 * 34}{16} = 0{,}34\% < 5.0\% \ \textbf{VÁLIDO}$$

En el caso del **cuadro secundario de Planta Segunda**:

Psim = 16,0 kW; Pcal: 16,0 Kw; *L* = 25,0 m; U = 400 V; *cos* φ = 0.85

$$I = \frac{P_{(vatios)}}{\sqrt{3} * 400 * \cos\varphi} = \frac{16000}{\sqrt{3} * 400 * 0{,}85} = 27.20 \quad A$$

Según la tabla 1 de la ITC BT 19, se coloca 5x16 mm2 (3F+N+P) de Cu, con aislamiento de EPR (1kV), bajo tubo de PVC.

La caída de tensión para una longitud aproximada de 25 metros será:

$$\Delta U(\%) = \frac{\rho * 100}{230} \frac{L_i * I_i}{S_i} = \frac{\rho * 100}{230} \frac{25 * 27.20}{16} = 0{,}31\% < 5.0\% \ \textbf{VÁLIDO}$$

En el caso del **cuadro secundario de Planta Azotea**:

Psim = 3,0 kW; Pcal: 3,0 Kw; *L* = 28,0 m; U = 230 V; *cos* φ = 0.85

$$I = \frac{P_{(vatios)}}{\sqrt{3} * 400 * \cos\varphi} = \frac{3000}{230 * 0{,}85} = 15.34 \quad A$$

Según la tabla 1 de la ITC BT 19, se coloca 3x10 mm2 (F+N+P) de Cu, con aislamiento de EPR (1kV), bajo tubo de PVC.

La caída de tensión para una longitud aproximada de 28 metros será:

$$\Delta U(\%) = \frac{\rho * 100}{230} \frac{2 * L_i * I_i}{S_i} = \frac{\rho * 100}{230} \frac{2 * 28 * 15.34}{10} = 0{,}63\% < 5.0\% \ \textbf{VÁLIDO}$$

2.5.2.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES Y DIÁMETRO DE LOS TUBOS DE CANALIZACIÓN A UTILIZAR EN LAS LÍNEAS DERIVADAS.

El cálculo de las líneas de fuerza, iluminación y otros usos derivadas se ha realizado a partir de las expresiones y criterios indicados en apartados precedentes del presente documento cálculos. En anexo de cálculos adjunto se encuentran las tablas con los datos de partida y los resultados de las líneas. De este modo, se dispone como datos de partida la potencia instalada alimentada por la línea, la potencia de cálculo obtenida a partir de la potencia instalada, el coeficiente de simultaneidad y las mayoraciones realizadas en aplicación del reglamento (1.25 para el motor de mayor potencia alimentado y 1.8 en el caso de la iluminación); el coseno de fi de la carga alimentada, la distancia a la que se encuentra la carga o longitud de la línea de alimentación y el sistema de instalación elegido. En el caso de los resultados de los cálculos se obtiene el diámetro del tubo por el que discurre la línea (en caso de que la línea vaya instalada bajo tubo) y la sección del conductor. Se indican las caídas de tensión en la línea y las intensidades máximas circulantes por la línea para cada uno de los circuitos.

Las líneas que se han calculado corresponden con las indicadas en el apartado de la memoria 1.8.2., realizándose los cálculos para la línea más desfavorables en el caso de existir varias líneas de alimentación a un mismo tipo de carga, desde un mismo punto de partida.

2.5.3.- CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR EN LAS DIFERENTES LÍNEAS GENERALES Y DERIVADAS.

2.5.3.1.- Sobrecargas

Para la comprobación de la protección frente a sobrecargas mediante un determinado dispositivo de protección nos basamos en los criterios establecidos en la Norma UNE 20-460 (parte 4-43). Según esta norma, se considera que un dispositivo de protección protege de modo efectivo a un conductor si se verifican las dos condiciones siguientes:

$$I \leq In \leq Iz$$
$$I2 \leq 1{,}45\ Iz$$

$$I2 = 1{,}60 * In,$$

con:

- *I* = intensidad de utilización.
- *IZ* = Intensidad admisible del conductor según propuesta de norma UNE 20460-5-523.
- *In* = Intensidad nominal del dispositivo de protección.

Si la protección se realiza mediante magnetotérmicos que cumplen la norma EN 60898, entonces I2=1.45 In; por lo que en caso de que se cumpla la primera condición el cumplimiento de la segunda es inmediato.

De este modo, siempre que la intensidad nominal del magnetotérmico o automático sea mayor a la máxima admisible de la canalización que protege se asegura que la citada canalización se encuentra efectivamente protegida frente a sobrecargas.

En nuestro caso, en el caso de la derivación individual, la protección frente a sobrecargas de la línea de alimentación al cuadro de protección general se realiza mediante el uso de un interruptor magnetotérmico que cumpla la norma EN 60898, por lo que es suficiente con la comprobación de la primera de las dos comprobaciones que establece le norma UNE 20-460 (parte 4-43). Se tiene:

$$80 \leq 80.0 \leq 104.0\ A$$

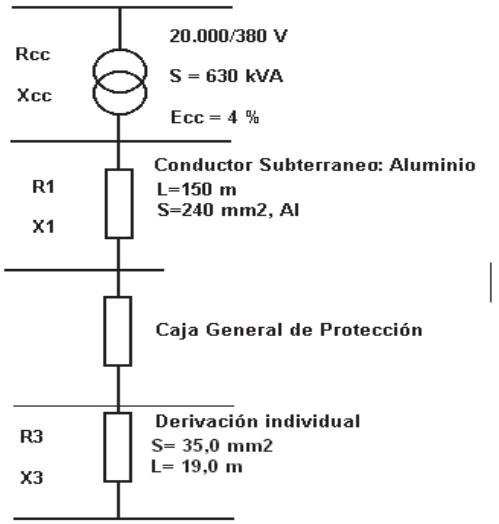
, por lo que se constata que la línea queda efectivamente protegida frente a sobrecargas.

2.5.3.2.- Cortocircuitos.

Para el cálculo de la protección frente a cortocircuitos nos basamos en primer lugar en la máxima corriente de cortocircuito que puede producirse en la instalación.

Los datos de partida han sido obtenidos de la oficina de IBERDROLA S.A.

Transformador = 630 KVA
Ecc(%) = 4 ; ERcc(%) = 1
20.000 / 380 V
Potencia de cortocircuito = 350 MVA



CORTOCIRCUITO EN UN PUNTO ALEJADO DEL TRANSFORMADOR

El valor de la intensidad permanente de C.C. vendrá dada por la expresión:

$$I_{p,cc} = \frac{U_2}{\sqrt{3} * Z_T}$$

siendo:

ZT = (Rcc + R1 + R2 +...) + (Xcc + X1 + X2 +...)

El cálculo de las diferentes resistencias y reactancias se realiza como sigue:

a.- Transformador: Cálculo de Rcc y Xcc (A)

$$Z_{cc} = \frac{E_{cc}(\%)}{100}\frac{U_n^2}{S_n} \; ; \; R_{cc} = \frac{E_{rcc}(\%)}{100}\frac{U_n^2}{S_n} \; ; \; Xcc = \frac{E_{xcc}(\%)}{100}\frac{U_n^2}{S_n}$$

Los valores de Rcc, Xcc y Zcc son datos constructivos de los transformadores y en catálogo vienen los valores de Ecc y a veces los de ERcc y EXcc.

En el caso de que no se dispongan de estos datos existen gráficas que proporcionan los valores de la resistencia y la reactancia de transformadores normales para una tensión dada en el lado de baja. En estos diagramas los parámetros de entrada son la potencia del transformador Sn y la tensión de dispersión Uk. Esta tensión de dispersión se obtiene a partir de la tensión de cortocircuito del transformador en %, Uk, y de la caída de tensión óhmica en % UR mediante la expresión:

$$U_x = \sqrt{U_k^2 - U_R^2}$$

Estos valores de Uk y UR están indicados en los catálogos de los transformadores.

Existen gráficas para determinar la R y la X del transformador para tensión de 380 V, en una de ellas se puede obtener que:

Si Sn = 630 KVA $\rightarrow$ Rcc = 3,5 mΩ ; Xcc = 9 mΩ.

b.- Conductor de línea subterránea de compañía suministradora (R1 y X1)

$$R_1 = \frac{\rho * L_1}{S_1 * n} \; ; \; X_1 = x_1 * \frac{L_1}{n} \; ; \; \rho_{Al} = 0{,}028 \quad \frac{\Omega.mm^2}{m}$$

Siendo *n* el número de conductores por fase: L1 = 150 m; S1 = 240 mm2

$$R_1 = \frac{0{,}028 * L}{S_1 * n} = \frac{0{,}028 * 150}{240} * 10^3 = 17.50 \quad m\Omega$$

$$X_1 = 0{,}08 * \frac{L}{n} = 0{,}08 * \frac{150}{1} = 12 \quad m\Omega$$

c.- Derivación individual (R3 y X3)

$$R_3 = \frac{\rho * L_3}{S_3 * n} \; ; \; X_3 = x_3 * \frac{L_3}{n} \; ; \; \rho_{Cu} = 0{,}017 \quad \frac{\Omega.mm^2}{m}$$

Siendo *n* el número de conductores por fase: L1 = 19,0 m ; S1 = 35,0 mm2

$$R_3 = \frac{0{,}017 * L_3}{S_3 * n} = \frac{0{,}017 * 19{,}0}{35} * 10^3 = 9.23 \quad m\Omega$$

Para secciones menores a 50 mm^2 no se tiene en cuenta la impedancia o capacitancia de la línea.

d.- Valor de la impedancia hasta el punto de cortocircuito de la derivación individual

Cortocircuito en bornes de los fusibles de protección de la derivación individual es:

RT = Rcc + R1+ R2 = 21.0 mΩ
XT = Xcc + X1 + X2 =21.0 mΩ

$$Z_T = \sqrt{R_T^2 + X_T^2} = \sqrt{21.0^2 + 21.0^2} = 29.69 m\Omega$$

y por tanto:

$$\mathrm{I_{p,cc}} = \frac{\mathrm{U_2}}{\sqrt{3} * \mathrm{Z_t}} = \frac{400}{\sqrt{3} * 29.69} = 7.77 \; KA$$

e.- Valor de la impedancia hasta el punto de cortocircuito de la instalación interior

Cortocircuito en del cuadro general de protección es:

RT = Rcc + R1+ R2+ R3= 30.23 mΩ
XT = Xcc + X1 + X2+ X3 = 21.0 mΩ

$$Z_T = \sqrt{R_T^2 + X_T^2} = \sqrt{30.23^2 + 21.0^2} = 36.81 m\Omega$$

y por tanto:

$$I_{p,cc} = \frac{U_2}{\sqrt{3} * Z_t} = \frac{400}{\sqrt{3} * 36.81} = 6.27 KA$$

De este modo se comprueba como las corrientes de cortocircuito permanente máximas en el caso de la derivación individual y cuadro general de la instalación son de 7.77 KA y 6.27 KA respectivamente, teniendo en cuenta que fusibles de la caja general de protección y medida no son aparamenta de tipo limitadora, por lo que las corrientes de cortocircuito que deben cortar son las de cortocircuito permanente.

Protección de la derivación individual frente c.c.

El tiempo de corte del elemento de protección de la corriente que resulte de un cortocircuito, en un punto cualquiera del circuito, no debe ser superior al que tarde el conductor en alcanzar la temperatura máxima admisible.

El conductor estará protegido frente a C.C. por un fusible (In) cuando se cumplan las dos condiciones siguientes:

- La intensidad de cortocircuito admisible por el cable, Is del cuadro 7 (NT-IEEV), sea superior a la intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, If del cuadro 8 (NT-IEEV).

Is > If
2113 A > 300 A

- La intensidad de fusión del fusible en cinco segundos, If del cuadro 8, sea inferior a la corriente que resulte de un cortocircuito en cualquier punto del citado conductor (Icc), para que este quede protegido frente a cortocircuitos.

If < Icc
300 A < 6270 A

Las cuales se cumplen en la instalación de referencia, tal y como puede comprobarse fácilmente.

Protección de las demás líneas derivadas

Con interruptores automáticos de 6 KA de poder de corte se cumple la condición de protección contra cortocircuitos del poder de corte, puesto que la máxima intensidad permanente de cortocircuito que puede presentarse es menor a 6 KA aguas abajo del cuadro general de protección.

Puesto que en todos los casos los interruptores de protección protegen efectivamente frente a sobrecargas, es decir todas las líneas están protegidas aguas arriba frente a sobrecargas, no es necesario comprobar la condición de intensidad de cortocircuito mínima, puesto que la mínima en ningún caso hace saltar el dispositivo de protección después de quemar el cable ya que este se encuentra protegido frente a sobrecargas siendo únicamente necesario comprobar la siguiente condición:

(I2t)adm del cable es menor a I2t disipado por el cortocircuito.

Para este cálculo, se supone un tiempo de disparo de los interruptores automáticos menor de 5 s.

El tiempo de disparo en los interruptores automáticos y/o magnetotérmicos a instalar será menor en todo caso de 0.001 s para corrientes mayores a 10 In (Ia), que en el caso más desfavorable es de 10 x25 = 250 A = 0.25 KA, por lo que se supone este tiempo.

Puesto que el corte de la corriente se produce en el primer ciclo (duración de ciclo 0.02 s), el cálculo de la energía que deja pasar se debe comprobar en las gráficas de los interruptores automáticos. De este modo se debe asegurar que la citada energía que se deja pasar (I2t) sea menor a la admisible por el cable. Puesto que el cable de menor sección que deriva desde el CGP es de 1.5 mm2, la citada energía debe ser menor a:

Para cables de cobre y aislamiento con PVC, tadI2=(KxS)2, siendo K=115, por lo que I2t<29756 A2s.

2.5.3.3.- Armónicos.

Se puede decir que las cargas generadoras de armónicos que se crean son muy pequeñas, por tanto no es necesario adoptar medidas adicionales de protección.

En concreto, únicamente se dispone de iluminación, las cuales generan elevadas corrientes de arranque y corrientes armónicas. Sin embargo, en el cálculo de los citados circuitos, la carga alimentada por los mismos se ve multiplicada por 1.8, y el conductor de neutro es de la misma sección que el de fase, de modo que se tienen en cuenta los calentamiento adicionales debidos a este tipo de cargas.

2.5.3.4.- Sobretensiones.

La instalación de referencia no se encuentra protegida frente a descargas directas del rayo. En el caso de sobretensiones debidas a influencia de la descarga lejana del rayo, conmutaciones de la red, defectos de red, efectos inductivos, capacitivos, etc., en nuestra instalación nos encontramos en una situación controlada, de acuerdo a la división en situaciones que se puede encontrar una instalación respecto al riesgo de sobretensiones que se establece en el apartado 3 de la ITC BT-23, puesto que la alimentación eléctrica a la instalación de referencia se realiza desde una red aérea. De este modo, en la línea aérea se instalará protección contra las sobretensiones, antes del punto de entrada en la instalación particular y no demasiado alejado del mismo.

2.7.- CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

2.7.1. CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA.

Según el vigente reglamento ITC BT-18, la puesta a tierra se dimensionará de forma que sus resistencias de tierra en cualquier circunstancia previsible no sea superior al valor especificado por ella en cada caso. Este valor de la resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda llegar a tensiones de contacto superiores a 24 V.

Para el cálculo del electrodo se empleará la formula:

$$R = \frac{R_S}{L}$$

correspondiente a un electrodo formado por picas verticales enterradas y en la que:

RR= Resistividad del terreno que tiene un valor de 300 Ω·m
L= Longitud de las picas (m)
R= Resistencia a tierra (Ω)

Según la instrucción ITC BT 33, se debe cumplir que:

$$R \leq \frac{24}{I_S}$$

siendo:

IS= Valor de la sensibilidad del interruptor diferencial a emplear (A), que para este caso es de 0.03 A.

$$R \leq \frac{24}{0.03} = 800\ \Omega$$

Aplicando este resultado a la fórmula obtenida anteriormente, se obtiene:

$$\frac{300}{L} \leq 800 \quad \Rightarrow L \geq 0.38\ m$$

Se ha distribuido un anillo desnudo de cobre de 25 mm^2 uniendo las piquetas, siendo éstas cobreadas de 2 m de longitud, por lo que se necesitan dos para cada una de las diferentes tomas de tierra de que se disponen.

La instalación de toma de tierra así diseñada, dispondrá de tomas de tierra de valor de resistencia a tierra menor a:

$$\frac{300}{4.0} = 75\ \Omega$$

Ontinyent, diciembre de 2.013

14.2. ANEJO 2 - PRESUPUESTOS Y MEDICIONES:

En este apartado del anejo se incluyen los presupuestos y las mediciones, tanto iniciales como finales, con las modificaciones detalladas en el apartado de adaptación del presupuesto del proyecto en el orden siguiente:

- Presupuesto y medición de “eliminació de barreres arquitectòniques en l’edifici municipal de la plaça major nº6” (subcontrata del ascensor).
- Presupuesto y medición del “proyecte d’adecuació d’edifici municipal en la plaça major nº6 per a dependències de la policía local” (reforma interior).
- Presupuesto y medición de instalación eléctrica.

- Presupuesto y medición de “eliminació de barreres arquitectòniques en l’edifici municipal de la plaça major nº6” (subcontrata del ascensor).

ORIGINAL

Presupuesto parcial nº 1 A \ DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 **Ud** **Trabajos de replanteo para situación de la caja de ascensor, comprobando la adecuación de la caja de ascensor a construir a la estructura de vigas del forjado. Los trabajos comprenden la retirada de falsos techos, el picado de enlucidos de techos, dejando a la vista la estructura de vigas de hormigón y realizando las catas y comprobaciones para asegurar la adecuación del replanteo y que la construcción es posible sin afectar a las vigas de la estructura.**

s estructuras de vigas del forjado a

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
replanteo	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**151,38**	**151,38**

1.2 **Ud** **- Demolición del falso techo desmontable de placas de escayola de dimensión 60*60 cm en planta baja, con eliminación de guías y tirantes de sujección. En plantas superiores (planta 1ª y planta 2ª) demolición de falsos techos existentes.**

- Demolición en planta baja de citara de ladrillo cerámico de 1/2 pie de espesor, que separa el zagüan de acceso del espacio de oficinas, con una longitud de demolición no menor de 3 m y altura la de planta baja. En plantas superiores demolición de particiones afectadas por la construcción de la caja del ascensor.

- Desmontado de las instalaciones afectadas por la caja de ascensor, y las situadas en una banda perimetral de 0,5 m de ancho.

- Demolición del pavimento de mármol en la planta baja.

***Retirada de escombros y carga en camión y/o contenedor para su transporte a vertedero autorizado.**
Nota.- La instalación de aire acondicionado si es afectada, se modificará su trazado, quedando aceptable para su futura utilización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**318,93**	**318,93**

1.3 **M3** **Excavación para formación de cimentación de ascensor, en terrenos duros, de forma manual y, utilización de martillo neumatico, incluso ayuda manual en las zonas de dificil acceso, limpieza y extración de restos a los bordes, carga en transporte, según NTE/ADZ-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	3,500	3,500	2,400	29,400	
					29,400	29,400
Total m3 .....:				**29,400**	**18,93**	**556,54**

1.4 **M2** **Refino y limpieza de fondos de la excavación, con medios manuales, en terrenos medios, con carga en transporte según NTE/ADZ-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,300	3,300		10,890	
					10,890	10,890
Total m2 .....:				**10,890**	**2,03**	**22,11**

1.5 **M2** **Demolición de la cubierta plana existente en el edificio, incluyendo todas las capas de construcción que forman parte de la cubierta, hormigón de formación de pendientes, membrana impermeables, capas de protección, etc. Retirada de escombros y carga en transporte.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta	1	4,000	3,200		12,800	
					12,800	12,800
Total m2 .....:				**12,800**	**11,22**	**143,62**

Presupuesto parcial nº 1 A \ DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.6 **M2** **Demolición de estructura de forjados unidireccionales, formados por capa de compresión de hormigón, bovedillas y viguetas resistentes o semiresistentes de hormigón. Se demolerán los pavimentos de cada una de las plantas. Retirada de escombros y carga en contenedor. El trabajo se realiza en el orden siguiente: pavimentos, capa de compresión, bovedillas, viguetas de hormigón; que serán cortadas con radial para no afectar al resto de la estructura, corte de armaduras de acero del forjado. En los trabajos se utilizará la caja de ascensor para verter el escombro hasta la planta baja.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado p 1ª	1	3,800	3,200		12,160	
forjado p 2ª	1	3,800	3,200		12,160	
forjado p 3ª	1	3,800	3,200		12,160	
					36,480	36,480
Total m2 .....:				**36,480**	**21,93**	**800,01**

Total presupuesto parcial nº 1 A \ DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES : 1.992,59

Presupuesto parcial nº 2 B \ CIMENTACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1 M2 Capa de hormigón de limpieza HM 15/P/40/IIa amasado en obra, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 20 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,400	3,400		11,560	
					11,560	11,560
			Total m2 .....:	**11,560**	**14,06**	**162,53**

2.2 M3 Hormigón para armar HA 25/B/20/IIa preparado en central , consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm, en losas de cimentación, vertido mediante bomba, elaborado, transportado y puesto en obra según EHE, medido el volumen a excavación teórica llena.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,400	3,400	0,700	8,092	
***	1				1,000	
					9,092	9,092
			Total m3 .....:	**9,092**	**113,42**	**1.031,21**

2.3 Kg Acero corrugado B 500 S soldable, de diámetro 6-20 mm., montado en losas, incluso corte, ferrallado y despuntes, puesto en obra según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cuantia acero 60 kg/m3	500				500,000	
					500,000	500,000
			Total kg .....:	**500,000**	**1,09**	**545,00**

2.4 M3 Hormigón para armar de 25 N/mm2 (HA 25/P/20/IIa) en muros de contención, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20mm, transportado de central y vertido en obra por bombeo, según EHE, , incluso encofrado a 2 caras, con parte proporcional de encofrado de huecos de registro, o de instalaciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
muro contención	2	2,250	0,300	1,500	2,025	
muro contención	2	2,150	0,300	1,500	1,935	
					3,960	3,960
			Total m3 .....:	**3,960**	**322,37**	**1.276,59**

2.5 Kg Acero corrugado B400S soldable, diámetro de 6 a 20 mm, colocado en muros de contención, incluso corte, ferrallado y despuntes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
60 kg/m3	200				200,000	
					200,000	200,000
			Total kg .....:	**200,000**	**1,41**	**282,00**

2.6 Ud Autobomba hormigonado con longitud de pluma >15m, en cada una de las fases de hormigonado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fase 1-cimentación	1				1,000	
fase 2-muro_nivel pb	1				1,000	
fase 3-muro_nivel p1	1				1,000	
fase 4_muro_nivel p2	1				1,000	
					4,000	4,000
			Total ud .....:	**4,000**	**151,40**	**605,60**

2.7 U Piqueta puesta de tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de diámetro 14mm y longitud 1.5m, incluso hincado y conexiones, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**25,22**	**25,22**

2.8 M Conducción de puesta a tierra enterrado a una profundidad mínima de 80cm, instalada con conductor de cobre desnudo recocido de 35mm2 de sección, incluso excavación y relleno, medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Presupuesto parcial nº 2 B \ CIMENTACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4	3,000			12,000	
					12,000	12,000
Total m .....:				**12,000**	**14,30**	**171,60**

2.9 **U** **Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm, formada por muro aparejado de ladrillo macizo de 12cm de espesor, con juntas de mortero M-5 de 1cm de espesor enfoscado interior con mortero de cemento M-15, solera de hormigón en masa HM 15/B/40/IIa y tapa de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, con parrilla formada por redondos de diámetro 8mm cada 10cm y refuerzo perimetral formado por perfil de acero laminado L 60.6, soldado a la malla con cerco de perfil L 70.7 y patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos, tubo de fibrocemento ligero de diámetro 60 mm y punto de puesta a tierra, incluso conexiones, sin incluir excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u .....:				**1,000**	**149,01**	**149,01**

2.10 **M2** **Impermeabilización de muros y medianeras a base de emulsión bituminosa formada por betunes y resinas de densidad 1.00gr/cm3 aplicada en dos capas y en frío según UNE 104-233.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,250		1,500	6,750	
	2	2,150		1,500	6,450	
					13,200	13,200
Total m2 .....:				**13,200**	**9,85**	**130,02**

2.11 **M2** **Lámina troncoconos protección impermeabilización muro, incluso fijación.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,250		1,500	6,750	
	2	2,150		1,500	6,450	
					13,200	13,200
Total m2 .....:				**13,200**	**3,19**	**42,11**

2.12 **M3** **Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	3,400	0,600	1,500	6,120	
	2	3,400	0,600	1,500	6,120	
					12,240	12,240
Total m3 .....:				**12,240**	**7,23**	**88,50**

2.13 **M3** **Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	3,400	0,600	0,200	0,816	
	2	3,400	0,600	0,200	0,816	
					1,632	1,632
Total m3 .....:				**1,632**	**16,42**	**26,80**

2.14 **M2** **Solera ligera realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa con un espesor de 15cm extendido sobre subbase existente, con terminación mediante reglado y curado mediante riego según NTE/RSS-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	3,400	0,600		4,080	
	2	3,400	0,600		4,080	
					8,160	8,160
Total m2 .....:				**8,160**	**22,10**	**180,34**

Total presupuesto parcial nº 2 B \ CIMENTACION : 4.716,53

Presupuesto parcial nº 3 C \ ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 M3 Hormigón para armar de 25 N/mm2 (HA 25/P/20/IIa) en muros de contención, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20mm, transportado de central y vertido en obra por bombeo, según EHE, , incluso encofrado a 2 caras, con parte proporcional de encofrado de huecos del ascensor y/o de registro, o paso de instalaciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nivel pb	2	2,250	0,280	3,350	4,221	
	2	2,250	0,280	1,050	1,323	
nivel p1	3	2,250	0,280	2,300	4,347	
nivel p2	3	2,250	0,280	3,400	6,426	
***	0,5				0,500	
					16,817	16,817
			Total m3 .....:	**16,817**	**322,39**	**5.421,63**

3.2 Kg Acero corrugado B400S soldable, diámetro de 6 a 20 mm, colocado en muros de contención, incluso corte, ferrallado y despuntes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cuantía 50 kg/m3	750				750,000	
					750,000	750,000
			Total kg .....:	**750,000**	**1,41**	**1.057,50**

3.3 M2 Encofrado de madera para losa horizontal de hormigón para revestir, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 6 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	1	5,000	4,500		22,500	
forjado 2	1	5,000	4,500		22,500	
forjado 3	1	5,000	4,500		22,500	
					67,500	67,500
			Total m2 .....:	**67,500**	**17,66**	**1.192,05**

3.4 M2 Encofrado de la superficie inferior de la losa de hormigón, sobre la base horizontal del encofrado de madera, construyendo la envolvente de las vigas de cuelgue y la superficie inferior de la losa de hormigón, con tablas y tablones de madera, considerando 6 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	9				9,000	
forjado 2	9				9,000	
forjado 3	9				9,000	
					27,000	27,000
			Total m2 .....:	**27,000**	**10,27**	**277,29**

3.5 M3 Hormigón para armar en estructura de vigas y losas de hormigón, HM-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo 20mm,clase de exposición IIa, elaborado, transportado y puesto en obra. Incluso replanteo en la losa de la caja de ascensor de los ganchos y anclajes de sujeción de sistemas y mecanismos pertenecientes a la instalación del ascensor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	3				3,000	
forjado 2	3				3,000	
forjado 3	3				3,000	
losa caja ascensor	1	2,250	2,150	0,250	1,209	
					10,209	10,209
			Total m3 .....:	**10,209**	**111,82**	**1.141,57**

3.6 Kg Acero corrugado B400S soldable, de diámetro 6-20mm, suministrado, cortado y elaborado, para estructuras de hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
med teoric 1,80 m3						
50 kg/m3	300				300,000	
					300,000	300,000
			Total kg .....:	**300,000**	**1,41**	**423,00**

Presupuesto parcial nº 3 C \ ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.7 **M** **Junta de contorno realizada con separador de poliestireno expandido de 2cm de espesor y altura, la correspondiente al canto del forjado, incluso corte y colocación del sellado según NTE/RSS-9.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	1	15,500			15,500	
forjado 2	1	15,500			15,500	
forjado 3	1	15,500			15,500	
					46,500	46,500

Total m .....: **46,500** **1,79** **83,24**

Total presupuesto parcial nº 3 C \ ESTRUCTURA : **9.596,28**

Presupuesto parcial nº 4 D \ CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 Ud Construcción de la cubierta plana invertida, que anteriormente se ha demolido. Con una superficie de actuación aproximada de 25 m2 (5,50*4,6 m2, incluye la medición de cubierta de la caja de ascensor y del edificio.
Los trabajos son:
1.- Formación de pendientes del 5%, de evacuación del agua pluvial, con hormigón ligero de arlita (o equivalene). Las pendientes se fijan en el sentido de las pendientes de la cubierta existentes.
2.- Nivelación y regularización de superficie con capa de mortero de cementos de 1,5 cm de espesor.
3.- Capa de protección de fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2.
4.- Impermeabilización con solución bicacapa no adherida, tipo PN-6 según normas UNE-104, con lámina base no adherida, tipo LO-40-FP de oxiasfalto de 40 gr/dm2 de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster y, lámina superior, completamente adherida con soplete a la anterior, tipo LO-40-FP de oxiasfalto de 40 gr/dm2 de masa total,
5.- Aislamiento térmico con placa de 10 cm de espesor de poliestireno extruido (densidad mínima exigida 30 kg/m3).
6.- Capa de protección de fibra de fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2.
7.- Capa de protección de hormigón HA-15 de 4 cm de espesor.
8.- Pavimento de toba cerámica recibido con mortero de cemento, incluyendo remates sobre fábricas de ladrillo cerámico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total ud .....:	**1,000**	**1.313,11**	**1.313,11**

4.2 M2 Fábrica para revestir, de 11.5cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos perforados "panal" de 24x11.5x9cm, aparejados a soga y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, cegado del hueco entre la hoja exterior de ladrillo cerámico y el muro de hormigón, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,400		1,000	4,800	
	2	2,500		1,000	5,000	
					9,800	9,800
				Total m2 .....:	**9,800**	**21,04**	**206,19**

4.3 U Celosía de acero galvanizado de dimensión 80x50 cm, formada por lamas fijas horizontales de 32x1.50mm, con marco de perfil hueco laminado en frío de 40x20x1.50mm, según NTE/FDZ-8.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**	**93,44**	**93,44**

4.4 M2 Enfoscado sin maestrear fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-5.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta	4	2,500		1,200	12,000	
					12,000	12,000
				Total m2 .....:	**12,000**	**8,05**	**96,60**

4.5 Ud Remate de fbca de 1/2 pie con toba cerámica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
remate fbca	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total ud .....:	**1,000**	**187,68**	**187,68**

Total presupuesto parcial nº 4 D \ CUBIERTA : 1.897,02

Presupuesto parcial nº 5 E \ ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1 **Ud** **Formación de frente con 1 hoja abatible para registro de instalaciones, en el espacio disponible entre la caja de ascensor y la caja de escalera. Longitud de ancho máximo de 80 cm, altura la existente entre forjados. La base formada por un antepecho ciego de 100 cm de altura, la zona media formada por un registro de 80 cm y la parte superior ciega (hasta alcanzar el forjado). Las zonas ciegas se construyen con tabicón de ladrillo cerámico de 9 cm de espesor, recibidos con mortero de cemento. El registro está formado por un marco de madera, con 12 cm de galce, hoja ciega de tablero de aglomerado de madera chapado en HPL, y cerradura para cierre con llave. Acabado de las superficies ciegas con enlucido de mortero de yeso.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
patinillo inst	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**1.376,08**	**1.376,08**

Total presupuesto parcial nº 5 E \ ALBAÑILERÍA : 1.376,08

Presupuesto parcial nº 6 G\ SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1 M Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
p baja	6				6,000	
	7				7,000	
p 1ª	6				6,000	
	7				7,000	
					26,000	26,000

Total m .....: 26,000 10,09 262,34

6.2 M Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m una barandilla principal de madera separada a menos de 470mm una protección intermedia de tablas de madera y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	4				4,000	
	7				7,000	
forjado 2	4				4,000	
	7				7,000	
forjado 3	4				4,000	
	7				7,000	
					33,000	33,000

Total m .....: 33,000 12,51 412,83

6.3 U Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 11,64 11,64

6.4 U Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 12,25 12,25

6.5 U Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 12,98 12,98

6.6 U Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000

Total u .....: 4,000 6,38 25,52

6.7 U Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 12,24 12,24

Presupuesto parcial nº 6 G\ SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.8	**U**	**Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		2 2,000			
		2,000 2,000			
		Total u .....:	**2,000**	**1,26**	**2,52**
6.9	**U**	**Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylón, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		4 4,000			
		4,000 4,000			
		Total u .....:	**4,000**	**13,30**	**53,20**
6.10	**Ud**	**Escalera acceso foso cimentación**			
		Total ud .....:	**1,000**	**44,00**	**44,00**
		Total presupuesto parcial nº 6 G\ SEGURIDAD Y SALUD :			**849,52**

Presupuesto parcial nº 7 H\ INSTALACIÓN ASCENSOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.1 Ud Acometida eléctrica con línea de cobre trifásica, desde el cuadro general de mando y protección del edificio hasta el cuadro de mando del ascensor, con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por 3 fases de 25mm2 de sección y neutro+tierra 16mm2 de sección , colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 50mm de diámetro, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. La línea en los paramentos verticales quedará empotrada y en el techo quedará fijada a la cara inferior del forjado. Seccionador de línea trifásica en la conexión con el cuadro general. La longitud de línea (horizontalmente) en forjado será 10 m y verticalmente (empotrada en paramentos) 6m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
acometida eléctrica	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**775,11**	**775,11**

7.2 Ud Inspección OCA, instalación finalizada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
inspección	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**79,20**	**79,20**

7.3 Ud Suministro de guías de acero para el nuevo recorrido por el que se desliza el ascensor. Estas guías van equipadas de placas de empalme con el fin de conseguir una mejor seguridad en la estructura de sujección del aparato elevador. Trabajo de montaje y suministro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**54,74**	**54,74**

7.4 Ud Suministro de raíl de acero para el nuevo recorrido por el que se desliza el contrapeso del ascensor. Este raíl va equipado con placas de empalme con el fin de conseguir una mayor seguridad en la estructura de sujeción del aparato elevador. Trabajo de montaje y suministro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**32,42**	**32,42**

7.5 Ud Suministro cable limiatador de velocidad, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de este y mejorar la seguridad del ascensor en el contro de la velocidad. Suministro e instalación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**119,59**	**119,59**

7.6 Ud Puerta de piso modelo PRIMA (Otis) o similar. Suministro e instalación y, puesta a punto de puertas nuevas automáticas mod. PRIMA (o similar) de apertura telescópica, equipadas con los siguientes elementos:
- Dos hojas correderas guiadas con dintel y pisadera.
- Mecanismo de automatización accionado por un operador eléctrico situado sobre la cabina.
- Bótón de llamada con señales luminosas incorporadas.

Las puertas automáticas proporcionan gran seguridad en el caso de falta de energía eléctrica ya que pueden ser abiertas manualmente mediante una llave de emergencia que va en cada puerta. Dichas puertas nunca quedarán abiertas ya que un dispositivo automático las cerrará.

Las puertas están construidas con chapa gruesa, están insonorizadas, tienen una estabilidad al fuego de 30 minutos, reforzadas interiormente y armonizan con cualquier tipo de decoración.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 7 H\ INSTALACIÓN ASCENSOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....:	**1,000**	**3.149,73**	**3.149,73**

7.7 Ud Suministro de cintas de tracción, de la longitud precisa para una adecuada suspendión de la cabina. Suspensión 1:1 y máquina situada en la parte superior del ascensor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
	Total ud .....:			**1,000**	**311,65**	**311,65**

7.8 Ud Desmontar ascensor de 2 paradas en el edificio de prefectura de policia, sin el desmontaje de las actuales puertas de piso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
	Total ud .....:			**1,000**	**942,39**	**942,39**

7.9 Ud Montaje ascensor 3 paradas en caja de ascensor ya finalizada, con 3 paradas y 4 accesos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
	Total ud .....:			**1,000**	**2.326,48**	**2.326,48**

7.10 Ud Transporte del ascensor desde el edificio actual de la "Prefectura de Policia" en el polígono industrial "El Pla" hasta el edificio sito en cl. Maians 2 (planta baja en que se localiza correos). Se incluyen los trabajos de carga y descarga del ascensor y los medios auxiliares a utilizar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
	Total ud .....:			**1,000**	**175,99**	**175,99**

Total presupuesto parcial nº 7 H\ INSTALACIÓN ASCENSOR : 7.967,30

Presupuesto de ejecución material

1 A \ DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES		**1.992,59**
2 B \ CIMENTACION		**4.716,53**
3 C \ ESTRUCTURA		**9.596,28**
4 D \ CUBIERTA		**1.897,02**
5 E \ ALBAÑILERÍA		**1.376,08**
6 G\ SEGURIDAD Y SALUD		**849,52**
7 H\ INSTALACIÓN ASCENSOR		**7.967,30**
	Total .....:	**28.395,32**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTIOCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

- Presupuesto y medición de “eliminació de barreres arquitectòniques en l’edifici municipal de la plaça major nº6” (subcontrata del ascensor).

MODIFICADO

Presupuesto parcial nº 1 A \ DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 **Ud** **Trabajos de replanteo para situación de la caja de ascensor, comprobando la adecuación de la caja de ascensor a construir a la estructura de vigas del forjado. Los trabajos comprenden la retirada de falsos techos, el picado de enlucidos de techos, dejando a la vista la estructura de vigas de hormigón y realizando las catas y comprobaciones para asegurar la adecuación del replanteo y que la construcción es posible sin afectar a las vigas de la estructura.**

s estructuras de vigas del forjado a

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
replanteo	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**151,38**	**151,38**

1.2 **Ud** **- Demolición del falso techo desmontable de placas de escayola de dimensión 60*60 cm en planta baja, con eliminación de guías y tirantes de sujección. En plantas superiores (planta 1ª y planta 2ª) demolición de falsos techos existentes.**

- Demolición en planta baja de citara de ladrillo cerámico de 1/2 pie de espesor, que separa el zagüan de acceso del espacio de oficinas, con una longitud de demolición no menor de 3 m y altura la de planta baja. En plantas superiores demolición de particiones afectadas por la construcción de la caja del ascensor.

- Desmontado de las instalaciones afectadas por la caja de ascensor, y las situadas en una banda perimetral de 0,5 m de ancho.

- Demolición del pavimento de mármol en la planta baja.

***Retirada de escombros y carga en camión y/o contenedor para su transporte a vertedero autorizado.**
Nota.- La instalación de aire acondicionado si es afectada, se modificará su trazado, quedando aceptable para su futura utilización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**318,93**	**318,93**

1.3 **M3** **Excavación para formación de cimentación de ascensor, en terrenos duros, de forma manual y, utilización de martillo neumatico, incluso ayuda manual en las zonas de dificil acceso, limpieza y extración de restos a los bordes, carga en transporte, según NTE/ADZ-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	3,500	3,500	2,400	29,400	
					29,400	29,400
Total m3 .....:				**29,400**	**18,93**	**556,54**

1.4 **M2** **Refino y limpieza de fondos de la excavación, con medios manuales, en terrenos medios, con carga en transporte según NTE/ADZ-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,300	3,300		10,890	
					10,890	10,890
Total m2 .....:				**10,890**	**2,03**	**22,11**

1.5 **M2** **Demolición de la cubierta plana existente en el edificio, incluyendo todas las capas de construcción que forman parte de la cubierta, hormigón de formación de pendientes, membrana impermeables, capas de protección, etc. Retirada de escombros y carga en transporte.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta	1	4,000	3,200		12,800	
					12,800	12,800
Total m2 .....:				**12,800**	**11,22**	**143,62**

Presupuesto parcial nº 1 A \ DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.6 M2 Demolición de estructura de forjados unidireccionales, formados por capa de compresión de hormigón, bovedillas y viguetas resistentes o semiresistentes de hormigón. Se demolerán los pavimentos de cada una de las plantas. Retirada de escombros y carga en contenedor. El trabajo se realiza en el orden siguiente: pavimentos, capa de compresión, bovedillas, viguetas de hormigón; que serán cortadas con radial para no afectar al resto de la estructura, corte de armaduras de acero del forjado. En los trabajos se utilizará la caja de ascensor para verter el escombro hasta la planta baja.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado p 1ª	1	3,800	3,200		12,160	
forjado p 2ª	1	3,800	3,200		12,160	
forjado p 3ª	1	3,800	3,200		12,160	
					36,480	36,480
			Total m2 .....:	**36,480**	**21,93**	**800,01**

1.7 Ud Reparacion de colector de PVC, incluso eliminacion de agua existente, colocación de tubeías, piezas especiales y conexión con arqueta cercana.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud .....:	**1,000**	**772,50**	**772,50**

Total presupuesto parcial nº 1 A \ DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES : 2.765,09

Presupuesto parcial nº 2 B \ CIMENTACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1 M2 Capa de hormigón de limpieza HM 15/P/40/IIa amasado en obra, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 20 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,400	3,400		11,560	
					11,560	11,560
			Total m2 .....:	**11,560**	**14,06**	**162,53**

2.2 M3 Hormigón para armar HA 25/B/20/IIa preparado en central , consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm, en losas de cimentación, vertido mediante bomba, elaborado, transportado y puesto en obra según EHE, medido el volumen a excavación teórica llena.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,400	3,400	0,700	8,092	
***	1				1,000	
					9,092	9,092
			Total m3 .....:	**9,092**	**113,42**	**1.031,21**

2.3 Kg Acero corrugado B 500 S soldable, de diámetro 6-20 mm., montado en losas, incluso corte, ferrallado y despuntes, puesto en obra según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cuantia acero 60 kg/m3	500				500,000	
					500,000	500,000
			Total kg .....:	**500,000**	**1,09**	**545,00**

2.4 M3 Hormigón para armar de 25 N/mm2 (HA 25/P/20/IIa) en muros de contención, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20mm, transportado de central y vertido en obra por bombeo, según EHE, , incluso encofrado a 2 caras, con parte proporcional de encofrado de huecos de registro, o de instalaciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
muro contención	2	2,250	0,300	1,500	2,025	
muro contención	2	2,150	0,300	1,500	1,935	
					3,960	3,960
			Total m3 .....:	**3,960**	**322,37**	**1.276,59**

2.5 Kg Acero corrugado B400S soldable, diámetro de 6 a 20 mm, colocado en muros de contención, incluso corte, ferrallado y despuntes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
60 kg/m3	200				200,000	
					200,000	200,000
			Total kg .....:	**200,000**	**1,41**	**282,00**

2.6 Ud Autobomba hormigonado con longitud de pluma >15m, en cada una de las fases de hormigonado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fase 1-cimentación	1				1,000	
fase 2-muro_nivel pb	1				1,000	
fase 3-muro_nivel p1	1				1,000	
fase 4_muro_nivel p2	1				1,000	
					4,000	4,000
			Total ud .....:	**4,000**	**151,40**	**605,60**

2.7 U Piqueta puesta de tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de diámetro 14mm y longitud 1.5m, incluso hincado y conexiones, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**25,22**	**25,22**

2.8 M Conducción de puesta a tierra enterrado a una profundidad mínima de 80cm, instalada con conductor de cobre desnudo recocido de 35mm2 de sección, incluso excavación y relleno, medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Presupuesto parcial nº 2 B \ CIMENTACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4	3,000			12,000	
					12,000	12,000
Total m .....:				**12,000**	**14,30**	**171,60**

2.9 **U** **Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm, formada por muro aparejado de ladrillo macizo de 12cm de espesor, con juntas de mortero M-5 de 1cm de espesor enfoscado interior con mortero de cemento M-15, solera de hormigón en masa HM 15/B/40/IIa y tapa de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, con parrilla formada por redondos de diámetro 8mm cada 10cm y refuerzo perimetral formado por perfil de acero laminado L 60.6, soldado a la malla con cerco de perfil L 70.7 y patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos, tubo de fibrocemento ligero de diámetro 60 mm y punto de puesta a tierra, incluso conexiones, sin incluir excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u .....:				**1,000**	**149,01**	**149,01**

2.10 **M2** **Impermeabilización de muros y medianeras a base de emulsión bituminosa formada por betunes y resinas de densidad 1.00gr/cm3 aplicada en dos capas y en frío según UNE 104-233.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,250		1,500	6,750	
	2	2,150		1,500	6,450	
					13,200	13,200
Total m2 .....:				**13,200**	**9,85**	**130,02**

2.11 **M2** **Lámina troncoconos protección impermeabilización muro, incluso fijación.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,250		1,500	6,750	
	2	2,150		1,500	6,450	
					13,200	13,200
Total m2 .....:				**13,200**	**3,19**	**42,11**

2.12 **M3** **Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	3,400	0,600	1,500	6,120	
	2	3,400	0,600	1,500	6,120	
					12,240	12,240
Total m3 .....:				**12,240**	**7,23**	**88,50**

2.13 **M3** **Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	3,400	0,600	0,200	0,816	
	2	3,400	0,600	0,200	0,816	
					1,632	1,632
Total m3 .....:				**1,632**	**16,42**	**26,80**

2.14 **M2** **Solera ligera realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa con un espesor de 15cm extendido sobre subbase existente, con terminación mediante reglado y curado mediante riego según NTE/RSS-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	3,400	0,600		4,080	
	2	3,400	0,600		4,080	
					8,160	8,160
Total m2 .....:				**8,160**	**22,10**	**180,34**

Total presupuesto parcial nº 2 B \ CIMENTACION : 4.716,53

Presupuesto parcial nº 3 C \ ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 M3 Hormigón para armar de 25 N/mm2 (HA 25/P/20/IIa) en muros de contención, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20mm, transportado de central y vertido en obra por bombeo, según EHE, , incluso encofrado a 2 caras, con parte proporcional de encofrado de huecos del ascensor y/o de registro, o paso de instalaciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nivel pb	2	2,250	0,280	3,350	4,221	
	2	2,250	0,280	1,050	1,323	
nivel p1	3	2,250	0,280	2,300	4,347	
nivel p2	3	2,250	0,280	3,400	6,426	
***	0,5				0,500	
					16,817	16,817
			Total m3 .....:	**16,817**	**322,39**	**5.421,63**

3.2 Kg Acero corrugado B400S soldable, diámetro de 6 a 20 mm, colocado en muros de contención, incluso corte, ferrallado y despuntes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cuantía 50 kg/m3	750				750,000	
					750,000	750,000
			Total kg .....:	**750,000**	**1,41**	**1.057,50**

3.3 M2 Encofrado de madera para losa horizontal de hormigón para revestir, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 6 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	1	5,000	4,500		22,500	
forjado 2	1	5,000	4,500		22,500	
forjado 3	1	5,000	4,500		22,500	
					67,500	67,500
			Total m2 .....:	**67,500**	**17,66**	**1.192,05**

3.4 M2 Encofrado de la superficie inferior de la losa de hormigón, sobre la base horizontal del encofrado de madera, construyendo la envolvente de las vigas de cuelgue y la superficie inferior de la losa de hormigón, con tablas y tablones de madera, considerando 6 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	9				9,000	
forjado 2	9				9,000	
forjado 3	9				9,000	
					27,000	27,000
			Total m2 .....:	**27,000**	**10,27**	**277,29**

3.5 M3 Hormigón para armar en estructura de vigas y losas de hormigón, HM-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo 20mm,clase de exposición IIa, elaborado, transportado y puesto en obra. Incluso replanteo en la losa de la caja de ascensor de los ganchos y anclajes de sujeción de sistemas y mecanismos pertenecientes a la instalación del ascensor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	3				3,000	
forjado 2	3				3,000	
forjado 3	3				3,000	
losa caja ascensor	1	2,250	2,150	0,250	1,209	
					10,209	10,209
			Total m3 .....:	**10,209**	**111,82**	**1.141,57**

3.6 Kg Acero corrugado B400S soldable, de diámetro 6-20mm, suministrado, cortado y elaborado, para estructuras de hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
med teoric 1,80 m3						
50 kg/m3	300				300,000	
					300,000	300,000
			Total kg .....:	**300,000**	**1,41**	**423,00**

Presupuesto parcial nº 3 C \ ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.7 **M** **Junta de contorno realizada con separador de poliestireno expandido de 2cm de espesor y altura, la correspondiente al canto del forjado, incluso corte y colocación del sellado según NTE/RSS-9.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	1	15,500			15,500	
forjado 2	1	15,500			15,500	
forjado 3	1	15,500			15,500	
					46,500	46,500

Total m .....: **46,500** **1,79** **83,24**

Total presupuesto parcial nº 3 C \ ESTRUCTURA : **9.596,28**

Presupuesto parcial nº 4 D \ CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 **Ud** **Construcción de la cubierta plana invertida, que anteriormente se ha demolido. Con una superficie de actuación aproximada de 25 m2 (5,50*4,6 m2, incluye la medición de cubierta de la caja de ascensor y del edificio.**
Los trabajos son:
1.- Formación de pendientes del 5%, de evacuación del agua pluvial, con hormigón ligero de arlita (o equivalene). Las pendientes se fijan en el sentido de las pendientes de la cubierta existentes.
2.- Nivelación y regularización de superficie con capa de mortero de cementos de 1,5 cm de espesor.
3.- Capa de protección de fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2.
4.- Impermeabilización con solución bicacapa no adherida, tipo PN-6 según normas UNE-104, con lámina base no adherida, tipo LO-40-FP de oxiasfalto de 40 gr/dm2 de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster y, lámina superior, completamente adherida con soplete a la anterior, tipo LO-40-FP de oxiasfalto de 40 gr/dm2 de masa total,
5.- Aislamiento térmico con placa de 10 cm de espesor de poliestireno extruido (densidad mínima exigida 30 kg/m3).
6.- Capa de protección de fibra de fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2.
7.- Capa de protección de hormigón HA-15 de 4 cm de espesor.
8.- Pavimento de toba cerámica recibido con mortero de cemento, incluyendo remates sobre fábricas de ladrillo cerámico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total ud .....:	**1,000**	**1.313,11**	**1.313,11**

4.2 **M2** **Fábrica para revestir, de 11.5cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos perforados "panal" de 24x11.5x9cm, aparejados a soga y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, cegado del hueco entre la hoja exterior de ladrillo cerámico y el muro de hormigón, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,400		1,000	4,800	
	2	2,500		1,000	5,000	
					9,800	9,800
				Total m2 .....:	**9,800**	**21,04**	**206,19**

4.3 **U** **Celosía de acero galvanizado de dimensión 80x50 cm, formada por lamas fijas horizontales de 32x1.50mm, con marco de perfil hueco laminado en frío de 40x20x1.50mm, según NTE/FDZ-8.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**	**93,44**	**93,44**

4.4 **M2** **Enfoscado sin maestrear fratasado, con mortero de cemento M-10 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-5.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta	4	2,500		1,200	12,000	
					12,000	12,000
				Total m2 .....:	**12,000**	**8,05**	**96,60**

4.5 **Ud** **Remate de fbca de 1/2 pie con toba cerámica.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
remate fbca	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total ud .....:	**1,000**	**187,68**	**187,68**

4.6 **Ud** **Reparación de elementos de cubierta (encuentros y sumideros) incluso piezas especiales y materiales, totalmente colocado y terminado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total Ud .....:	**1,000**	**535,60**	**535,60**

Presupuesto parcial nº 4 D \ CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total presupuesto parcial nº 4 D \ CUBIERTA :			**2.432,62**

Presupuesto parcial nº 5 E \ ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1 **Ud** **Formación de frente con 1 hoja abatible para registro de instalaciones, en el espacio disponible entre la caja de ascensor y la caja de escalera. Longitud de ancho máximo de 80 cm, altura la existente entre forjados. La base formada por un antepecho ciego de 100 cm de altura, la zona media formada por un registro de 80 cm y la parte superior ciega (hasta alcanzar el forjado). Las zonas ciegas se construyen con tabicón de ladrillo cerámico de 9 cm de espesor, recibidos con mortero de cemento. El registro está formado por un marco de madera, con 12 cm de galce, hoja ciega de tablero de aglomerado de madera chapado en HPL, y cerradura para cierre con llave. Acabado de las superficies ciegas con enlucido de mortero de yeso.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
patinillo inst	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total ud .....:	**1,000**	**1.376,08**	**1.376,08**

Total presupuesto parcial nº 5 E \ ALBAÑILERÍA : 1.376,08

Presupuesto parcial nº 6 G\ SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1 M Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
p baja	6				6,000	
	7				7,000	
p 1ª	6				6,000	
	7				7,000	
					26,000	26,000

Total m .....: 26,000 10,09 262,34

6.2 M Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m una barandilla principal de madera separada a menos de 470mm una protección intermedia de tablas de madera y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	4				4,000	
	7				7,000	
forjado 2	4				4,000	
	7				7,000	
forjado 3	4				4,000	
	7				7,000	
					33,000	33,000

Total m .....: 33,000 12,51 412,83

6.3 U Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 11,64 11,64

6.4 U Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 12,25 12,25

6.5 U Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 12,98 12,98

6.6 U Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000

Total u .....: 4,000 6,38 25,52

6.7 U Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 12,24 12,24

Presupuesto parcial nº 6 G\ SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.8	**U**	**Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**1,26**	**2,52**

6.9	**U**	**Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylón, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000
			Total u .....:	**4,000**	**13,30**	**53,20**

6.10	**Ud**	**Escalera acceso foso cimentación**				
			Total ud .....:	**1,000**	**44,00**	**44,00**

Total presupuesto parcial nº 6 G\ SEGURIDAD Y SALUD : 849,52

Presupuesto parcial nº 7 H\ INSTALACIÓN ASCENSOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.1 Ud Acometida eléctrica con línea de cobre trifásica, desde el cuadro general de mando y protección del edificio hasta el cuadro de mando del ascensor, con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por 3 fases de 25mm2 de sección y neutro+tierra 16mm2 de sección , colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 50mm de diámetro, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. La línea en los paramentos verticales quedará empotrada y en el techo quedará fijada a la cara inferior del forjado. Seccionador de línea trifásica en la conexión con el cuadro general. La longitud de línea (horizontalmente) en forjado será 10 m y verticalmente (empotrada en paramentos) 6m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
acometida eléctrica	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**775,11**	**775,11**

7.2 Ud Inspección OCA, instalación finalizada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
inspección	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**79,20**	**79,20**

7.3 Ud Suministro de guías de acero para el nuevo recorrido por el que se desliza el ascensor. Estas guías van equipadas de placas de empalme con el fin de conseguir una mejor seguridad en la estructura de sujección del aparato elevador. Trabajo de montaje y suministro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**54,74**	**54,74**

7.4 Ud Suministro de raíl de acero para el nuevo recorrido por el que se desliza el contrapeso del ascensor. Este raíl va equipado con placas de empalme con el fin de conseguir una mayor seguridad en la estructura de sujeción del aparato elevador. Trabajo de montaje y suministro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**32,42**	**32,42**

7.5 Ud Suministro cable limiatador de velocidad, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de este y mejorar la seguridad del ascensor en el contro de la velocidad. Suministro e instalación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**119,59**	**119,59**

7.6 Ud Puerta de piso modelo PRIMA (Otis) o similar. Suministro e instalación y, puesta a punto de puertas nuevas automáticas mod. PRIMA (o similar) de apertura telescópica, equipadas con los siguientes elementos:
- Dos hojas correderas guiadas con dintel y pisadera.
- Mecanismo de automatización accionado por un operador eléctrico situado sobre la cabina.
- Bótón de llamada con señales luminosas incorporadas.

Las puertas automáticas proporcionan gran seguridad en el caso de falta de energía eléctrica ya que pueden ser abiertas manualmente mediante una llave de emergencia que va en cada puerta. Dichas puertas nunca quedarán abiertas ya que un dispositivo automático las cerrará.

Las puertas están construidas con chapa gruesa, están insonorizadas, tienen una estabilidad al fuego de 30 minutos, reforzadas interiormente y armonizan con cualquier tipo de decoración.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 7 H\ INSTALACIÓN ASCENSOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....:	**1,000**	**3.149,73**	**3.149,73**

7.7 Ud Suministro de cintas de tracción, de la longitud precisa para una adecuada suspendión de la cabina. Suspensión 1:1 y máquina situada en la parte superior del ascensor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
	Total ud .....:			**1,000**	**311,65**	**311,65**

7.8 Ud Desmontar ascensor de 2 paradas en el edificio de prefectura de policia, sin el desmontaje de las actuales puertas de piso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
	Total ud .....:			**1,000**	**942,39**	**942,39**

7.9 Ud Montaje ascensor 3 paradas en caja de ascensor ya finalizada, con 3 paradas y 4 accesos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
	Total ud .....:			**1,000**	**2.326,48**	**2.326,48**

7.10 Ud Transporte del ascensor desde el edificio actual de la "Prefectura de Policia" en el polígono industrial "El Pla" hasta el edificio sito en cl. Maians 2 (planta baja en que se localiza correos). Se incluyen los trabajos de carga y descarga del ascensor y los medios auxiliares a utilizar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
	Total ud .....:			**1,000**	**175,99**	**175,99**

Total presupuesto parcial nº 7 H\ INSTALACIÓN ASCENSOR : 7.967,30

Presupuesto de ejecución material

1 A \ DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES		**2.765,09**
2 B \ CIMENTACION		**4.716,53**
3 C \ ESTRUCTURA		**9.596,28**
4 D \ CUBIERTA		**2.432,62**
5 E \ ALBAÑILERÍA		**1.376,08**
6 G\ SEGURIDAD Y SALUD		**849,52**
7 H\ INSTALACIÓN ASCENSOR		**7.967,30**
	Total .....:	**29.703,42**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Ontinyent 6 de junio de 2014
Arquitecto Tecnico

Aitor Llin Alonso

- Presupuesto y medición del "proyecte d'adecuació d'edifici municipal en la plaça major nº6 per a dependències de la policía local" (reforma interior).

ORIGINAL

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS DEMOLICIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 Ud Demolición de planta baja.
Demolición de particiones interiores, no ajustadas a la distribución propuesta de proyecto.
- Zona de aseos y almacén.
- Despachos.
- Reservado del acceso secundario y caja de montacargas.
- Citara de zagüan de acceso al edificio, comunicando el espacio de oficina con la escalera del edificio.
- Demolición de falsos techos que no se ajustan a la distribución propuesta.
- Levantado y arrancado del revestimiento de madera de los paramentos verticales del zagüan de acceso.
- Y todos aquellos elementos de obra no ajustados a la distribución del proyecto.
- Picado de paramentos verticales que tengan que enlucirse con enfoscados de yeso.

Demolición de planta primera (demolición parcial).
Los trabajos afectan a la zona de los aseos para adaptarlos a la distribución propuesta, demolición de las particiones que protegen el hueco de escalera existente, demolición de la caja del motacargas del aula-1.

Demolición de la planta segunda, en su totalidad incluyendo las particiones, el levantado de los aparatos de climatización (acopiándolos para su reutilización), la instalación electrica, de fontanería, sanitarios existentes, levantado de carpinterías interiores, arrancado de carpinterías exteriores que no se ajustan a la distribución propuesta, picado de alicatados y cualquier tipo material de revestimiento de paramentos,etc La planta del edificio quedará totalmente diáfana.

Retirada de escombros y carga en camión para transporte a vertedero autorizado.
La retirada de los escombros de las plantas superiores se realizará con la utilización de tolvas de plástico ancladas a fachada exterior.

- Estimación 1 oficial + 3 operarios 2 semanas

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Demoliciones -						
Planta 1, 2, y 3	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**4.692,46**	**4.692,46**

1.2 Ud Fachada patio interior. Modificación de huecos de fachada del patio interior a la distribución propuesta. El trabajo consiste en el levantado de las carpinterías existentes, de la apertura de huecos de la solución propuesta de proyecto, cegado de huecos de la fachada, la fachada se construirá con 2 hojas: La exterior de 1/2 pie de ladrillo hueco cerámico, la interior tabicon de 7 cm de espesor, aislante térmico (entre hojas), formación de dinteles con vigueta resistente de hormigón, acabados exteriores de fachada con mortero de cemento, recibido de carpinterías en huecos de fachada, vierteaguas de mármol del alfeizar de las ventanas, acabado de exteriores con mortero de cemento.

- Estimación 1 Oficial + 1 peón, 3 días.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fada post_modificación	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**756,97**	**756,97**

1.3 M2 Demolición de alicatado de azulejos, con retirada de escombros, sin incluir transporte a vertedero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
aseos	1	3,500		2,400	8,400	
	1	3,600		2,400	8,640	
	1	1,800		2,400	4,320	
					21,360	21,360
			Total m2 .....:	**21,360**	**5,42**	**115,77**

1.4 M2 Picado de guarnecido de yeso, en paramentos interiores verticales, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,200		1,200	3,840	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS DEMOLICIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4	**M2**	**Picado yeso param vert**			(Continuación...)
		1 5,400 1,200		6,480	
		1 5,000 1,200		6,000	
		30		30,000	
				46,320	46,320
		Total m2 .....:	**46,320**	**4,00**	**185,28**

1.5 Ud Retirada de placas de escayola desmontable de 60*60 cm del falso techo desmontable, acopiando las placas en la p. 1ª hasta su reutilización final. Se incluyen los medios auxiliares a utilizar como son los andamios de ruedas con plataforma de 60 cm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
p baja	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**150,47**	**150,47**

Total presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS DEMOLICIÓN : 5.900,95

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1 M3 Excavación para la formación de cimentaciones y suelo de celdas, en terrenos duros, de forma manual y, utilización de martillo neumatico, incluso ayuda manual en las zonas de dificil acceso, limpieza y extración de restos a los bordes, carga en transporte, según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	1,500	0,400	0,500	0,300	
	1	3,500	0,400	0,500	0,700	
	1	5,200	0,400	0,500	1,040	
	2	4,000	0,400	0,500	1,600	
	2	3,000	0,400	0,500	1,200	
solera		3,600	4,700	0,350	5,922	
					10,762	10,762
			Total m3 .....:	**10,762**	**17,71**	**190,60**

2.2 M2 Refino y limpieza de fondos de la excavación, con medios manuales, en terrenos medios, con carga en transporte según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	1,500	0,400		0,600	
	1	3,500	0,400		1,400	
	1	5,200	0,400		2,080	
	2	4,000	0,400		3,200	
	2	3,000	0,400		2,400	
solera	1	3,600	4,700		16,920	
					26,600	26,600
			Total m2 .....:	**26,600**	**1,86**	**49,48**

2.3 M2 Capa de hormigón de limpieza HM 15/P/40/IIa amasado en obra, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 10 cm de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	1,500	0,400		0,600	
	1	3,500	0,400		1,400	
	1	5,200	0,400		2,080	
	2	4,000	0,400		3,200	
	2	3,000	0,400		2,400	
					9,680	9,680
			Total m2 .....:	**9,680**	**11,51**	**111,42**

2.4 M3 Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa amasado en obra , consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm, en zapatas corrida, elaborado en obra, transporte y vertido por medios manuales y según EHE. Medido el volumen a excavación teórica llena.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	1,500	0,400	0,400	0,240	
	1	3,500	0,400	0,400	0,560	
	1	5,200	0,400	0,400	0,832	
	2	4,000	0,400	0,400	1,280	
	2	3,000	0,400	0,400	0,960	
					3,872	3,872
			Total m3 .....:	**3,872**	**105,86**	**409,89**

2.5 Kg Acero corrugado B500S soldable, de diámetro 6-20 mm., montado en zapatas corridas, incluso corte, ferrallado y despuntes, puesto en obra según EHE. Cuantía 50 kg/m3

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	200				200,000	
					200,000	200,000
			Total kg .....:	**200,000**	**1,16**	**232,00**

2.6 M3 Hormigón para armar de 25 N/mm2 (HA 25/P/20/IIa) en muros de hormigón, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20mm, elaborado en obra, trasporte y vertido por medios manuales y según EHE. Medido el volumen a excavación teórica llena.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
muros		5,200 0,180 2,800	2,621		
		3,400 0,180 2,800	1,714		
		1,400 0,180 2,800	0,706		
		3,500 0,180 2,800	1,764		
		3,600 0,180 2,800	1,814		
		3,300 0,160 2,800	1,478		
***		0,5	0,500		
			10,597		10,597
		Total m3 .....:	**10,597**	**239,43**	**2.537,24**

2.7 M2 Encofrado de madera para losa de hormigón para revestir, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 6 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		5,000	4,000		20,000	
					20,000	20,000
			Total m2 .....:	**20,000**	**14,59**	**291,80**

2.8 M3 Hormigón para armar en losas de hormigón horizontales, HM-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo 20mm,clase de exposición IIa, elaborado, transportado y puesto en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
losa		5,000	3,800	0,200	3,800	
					3,800	3,800
			Total m3 .....:	**3,800**	**110,32**	**419,22**

2.9 M3 Relleno y extendido de zahorras con medios manuales, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		4,800	3,600	0,200	3,456	
					3,456	3,456
			Total m3 .....:	**3,456**	**17,90**	**61,86**

2.10 Kg Acero corrugado B400S soldable, diámetro de 6 a 20 mm, colocado en muros de contención, incluso corte, ferrallado y despuntes. Cuantía 60 kg/m3

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
muros	660				660,000	
losa	228				228,000	
					888,000	888,000
			Total kg .....:	**888,000**	**1,25**	**1.110,00**

2.11 M2 Pavimento hormigón visto HM-15/B/20/IIa, espesor de 14cm extendido sobre subbase existente, terminación mediante reglado, acabado de superficie manual y curado mediante riego según NTE/RSS-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
celdas + paso		4,800	3,600		17,280	
despacho		6,000	1,600		9,600	
	0,5	3,800	1,500		2,850	
					29,730	29,730
			Total m2 .....:	**29,730**	**21,23**	**631,17**

2.12 Kg Acero S275JR en soportes con perfiles laminado de tipología IPE, IPN, UPN, HE, L y T, con soldadura, incluso dos manos de pintura de imprimación, según SE-A del CTE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
upn-180	52,8				52,800	
upn-160	45,12				45,120	
L100.12	42,72				42,720	
pletinas empotrar	14				14,000	
					154,640	154,640
			Total kg .....:	**154,640**	**3,21**	**496,39**

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.13 Ud Forjado del hueco de ascensor en forjado 1º de superficie no mayor de 200 cm *200 cm. El trabajo es ejecutar una losa de hormigón de 12 cm de espesor, armado con parrillas de redondos de acero de 10 mm de diámetro cada 20 cm, en cara superior e inferior. Conexión a forjado realizada con conectores de acero de 20 mm de diámetro, se taladra el forjado existente, se limpia la perforación, se rellena con mortero de resinas de epoxi de alta adherencia y se coloca el conector de acero, un conector cada 50 cm alrededor del perímetro del hueco de forjado. Incluso encofrado y desencofrado, puesto en obra según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ascensor_hueco	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**833,42**	**833,42**

2.14 Ud Estructura de acero laminado de apoyo del forjado, construida con perfiles de acero laminado, unión por cordón de soldadura contínuo.
Los pórticos principales formdos por vigas IPN-220, soldadas a los pilares de la estructura, de una longitud aproximada de 450 cm.
La estructura secundaria de perfiles de acero laminad IPN-200 de longitud aproximada 550 cm, unión por cordones de soldadura contínuos.
El objeto de la estructura es el apoyo del forjado a construir para cegar el hueco que dejará la escalera metálica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
est acero laminado	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**1.999,50**	**1.999,50**

2.15 M2 Forjado unidireccional, realizado a base de nervios de acero laminado con perfiles IPN, para canto de 17+4cm, e intereje de 75cm, para una luz media de <3.5m, bovedilla de hormigón, mallazo de acero B 500 T, en capa de compresión y hormigón HA 25/B/20/IIa, incluso cortes, preparación y colocación de perfiles y armaduras, vertido, compactado y curado del hormigón, encofrado y desencofrado, según NTE/EAF-1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado	1	4,600	2,800		12,880	
					12,880	12,880
Total m2 .....:				**12,880**	**41,99**	**540,83**

2.16 Ud Base de hormigón para apoyo de colchón en celda, de dimensión 200*85 cm y altura 50 cm (a determinar en obra) formado por muretes perimetrales de hormigón de 15 cm de espesor, formando U y ba se de apoyo formada por losa de hormigón de 15 cm de espesor. Hormigón ejecutado in situ, encofrado de superficies, incluso encofrado perdido para la ejecución de la losa horizontal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
celdas	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ud .....:				**2,000**	**138,59**	**277,18**

Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS : 10.192,00

Presupuesto parcial nº 3 ALBANILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 M2 Fábrica para revestir, de 11.5cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x9cm, aparejados a soga y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zagüan	4,6			3,700	17,020	
	3,3			3,700	12,210	
	0,8			3,700	2,960	
	1			3,700	3,700	
					35,890	35,890
			Total m2 .....:	**35,890**	**22,27**	**799,27**

3.2 M2 Fábrica aligerada para revestir, de 9cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x9cm, aparejados de canto y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
rack		3,500		3,700	12,950	
		3,500		3,700	12,950	
hornacina cont electric		3,500		3,700	12,950	
	2	0,500		3,700	3,700	
NIVEL 2						
aula		6,000		2,500	15,000	
aseo adaptado		2,500		2,500	6,250	
		2,500		2,500	6,250	
		2,500		2,500	6,250	
		1,500		2,500	3,750	
		0,600		2,500	1,500	
frente almacén		5,200		2,500	13,000	
		2,200		2,500	5,500	
aula 3		4,000		2,500	10,000	
NIVEL 2						
NIVEL 3						
despachos	3	4,600		2,500	34,500	
		3,200		2,500	8,000	
		1,400		2,500	3,500	
	2	0,700		2,500	3,500	
		8,200		2,500	20,500	
		1,000		2,500	2,500	
		2,600		2,500	6,500	
		4,000		2,500	10,000	
		5,500		2,500	13,750	
		4,500		2,500	11,250	
		1,500		2,500	3,750	
		1,000		2,500	2,500	
		0,800		2,500	2,000	
		4,000		2,500	10,000	
		1,000		2,500	2,500	
		2,700		2,500	6,750	
		1,900		2,500	4,750	
		2,400		2,500	6,000	
inodoros		2,500		2,400	6,000	
inodoros		1,400		2,400	3,360	
duchas	4	1,200		2,000	9,600	
					281,260	281,260
			Total m2 .....:	**281,260**	**10,56**	**2.970,11**

3.3 Ud Ayudas albañilería. Oficios Varios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nivel 1º - 100 %	1				1,000	
nivel 2º - 60 %	0,6				0,600	
nivel 3º - 100 %	1				1,000	
					2,600	2,600

Presupuesto parcial nº 3 ALBANILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud .....:	**2,600**	**856,88**	**2.227,89**

3.4 Ud Adecuación hornacina colocando pasamuros en muros y base de soleras para el paso de líneas de acometida.
Registro de madera de dimensión 140*200 cm de madera maciza de 4 cm de espesor o en su defecto panel sandwich ignífugo de 4 cm de espesor chapado en madera de roble. Cerco de madera de pino, tapajuntas de roble y galce de roble. Las puertas del registro cerrarán con llave.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
hornacina+registro	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**244,82**	**244,82**

Total presupuesto parcial nº 3 ALBANILERÍA : 6.242,09

Presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 M2 Alicatado con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con azulejo multicolor (o monocolor) de 10x10cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
aseo	2	3,500		2,400	16,800	
	2	2,000		2,400	9,600	
NIVEL 2						
aseo adaptado	2	2,200		2,400	10,560	
	2	2,300		2,400	11,040	
aseo hombres	2	1,200		2,400	5,760	
	2	1,400		2,400	6,720	
		2,400		2,400	5,760	
		2,300		2,400	5,520	
		1,300		2,400	3,120	
		1,300		2,400	3,120	
		1,000		2,400	2,400	
		1,300		2,400	3,120	
NIVEL 3						
Vest hombres						
		0,700		2,500	1,750	
		2,600		2,500	6,500	
		0,300		2,500	0,750	
		1,000		2,500	2,500	
		2,400		2,500	6,000	
		2,800		2,500	7,000	
inodoros_fondo		5,500		2,500	13,750	
		0,750		2,500	1,875	
		1,200		2,000	2,400	
		3,100		2,000	6,200	
		1,800		2,000	3,600	
	6	1,200		2,000	14,400	
	2	1,400		2,000	5,600	
Vest mujeres		3,000		2,500	7,500	
		2,800		2,500	7,000	
		1,200		2,500	3,000	
		2,000		2,500	5,000	
		0,900		2,500	2,250	
		1,100		2,500	2,750	
	2	1,500		2,500	7,500	
	2	0,900		2,000	3,600	
Vest mandos		2,000		2,500	5,000	
		0,700		2,500	1,750	
		0,900		2,500	2,250	
		1,600		2,500	4,000	
		2,400		2,500	6,000	
		1,800		2,500	4,500	
					217,945	217,945
			Total m2 .....:	**217,945**	**22,30**	**4.860,17**

4.2 M2 Alicatado con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con azulejo blanco de 20x20cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 2						
bancada comedor	1	4,000		2,400	9,600	
	2	1,000		2,400	4,800	
limpieza	2	1,000		2,400	4,800	
					19,200	19,200
			Total m2 .....:	**19,200**	**18,14**	**348,29**

4.3 M2 Enlucido con pasta de yeso en paramentos verticales, según NTE/RPG-12. Limpieza de residuos de yeso.

Presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1								
zagüan				4,800		3,000	14,400	
				0,600		3,000	1,800	
			2	1,600		3,000	9,600	
				1,500		3,000	4,500	
				3,200		3,200	10,240	
				0,500		3,200	1,600	
				2,000		3,200	6,400	
				1,500		3,200	4,800	
oficina-interior				0,600		3,000	1,800	
				3,000		3,000	9,000	
				4,500		3,000	13,500	
				4,800		3,000	14,400	
				5,500		3,000	16,500	
				1,400		3,000	4,200	
				0,800		3,000	2,400	
				3,000		3,000	9,000	
				4,200		3,000	12,600	
				3,500		3,000	10,500	
				1,500		3,000	4,500	
				3,500		3,000	10,500	
				5,900		3,000	17,700	
				4,000		3,000	12,000	
				0,600		3,000	1,800	
				4,800		3,000	14,400	
				1,200		3,000	3,600	
rack			2	2,100		3,000	12,600	
			2	3,500		3,000	21,000	
armero			2	3,700		2,800	20,720	
			2	1,900		2,800	10,640	
NIVEL 2								
aula 1			2	6,000		2,500	30,000	
comedor				2,500		2,600	6,500	
distribución almacén				3,500		2,500	8,750	
				1,300		2,500	3,250	
				5,200		2,500	13,000	
almacén			2	1,900		2,500	9,500	
			2	2,200		2,500	11,000	
			2	1,800		2,500	9,000	
			2	2,000		2,500	10,000	
NIVEL 3								
intendente ppal				13,000		2,500	32,500	
armario				3,800		2,500	9,500	
intendente				12,900		2,500	32,250	
administrativo				9,400		2,500	23,500	
inspectores				13,350		2,500	33,375	
frente balcón				17,400		1,000	17,400	
gimnasio				13,400		2,500	33,500	
gimnasio-balcón				4,200		1,000	4,200	
vest mujeres				7,400		2,500	18,500	
vest hombres				23,200		2,500	58,000	
							640,425	640,425
					Total m2 .....:	**640,425**	**5,15**	**3.298,19**

4.4 M2 Revestimiento a base de pintura plástica acrílica mate para la protección y decoración de superficies en interior y exterior, con resistencia a la luz solar, transpirable e impermeable, con acabado mate, en color blanco, sobre superficies verticales y horizontales de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P VERTICALES						
NIVEL 1, 3						
medición yeso	540				540,000	
P HORIZONTALES						

(Continúa...)

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
4.4	**M2**	**Pint plast acrl lis int vert bl**					(Continuación...)
NIVEL 1- falso techo							
escayola							
espera-atención			120			120,000	
armero			6,91			6,910	
aseo			6,95			6,950	
rack			7,6			7,600	
zagüan-escalera			26,72			26,720	
NIVEL 2							
aula				5,600	2,500	14,000	
				7,700	2,500	19,250	
				5,500	2,500	13,750	
				1,800	2,500	4,500	
				1,200	1,000	1,200	
				1,000	1,000	1,000	
				7,000	1,000	7,000	
aula				5,800	2,500	14,500	
				6,800	2,500	17,000	
				1,000	2,500	2,500	
				0,800	2,500	2,000	
				0,800	2,500	2,000	
				2,800	2,500	7,000	
				4,500	2,500	11,250	
				7,800	1,000	7,800	
aula				4,000	2,500	10,000	
				1,500	2,500	3,750	
				2,300	2,500	5,750	
				6,500	2,500	16,250	
				0,900	2,500	2,250	
				1,000	1,000	1,000	
				3,200	1,000	3,200	
				7,800	2,500	19,500	
vestíbulo				2,500	2,500	6,250	
				2,000	2,500	5,000	
				1,800	2,500	4,500	
				2,200	2,500	5,500	
				3,500	2,500	8,750	
				2,000	2,500	5,000	
				5,200	2,500	13,000	
				3,400	2,500	8,500	
				1,300	2,500	3,250	
				6,800	2,500	17,000	
comedor				6,000	2,500	15,000	
				1,500	2,500	3,750	
				3,500	2,500	8,750	
				3,300	2,500	8,250	
				5,000	2,200	11,000	
limpieza			2	1,800	2,500	9,000	
			2	2,000	2,500	10,000	
almacén			2	1,800	2,500	9,000	
			2	2,000	2,500	10,000	
PAR HORIZONTALES							
aula			46,8			46,800	
aula			47,5			47,500	
aula			29,2			29,200	
vestíbulo			25,45			25,450	
comedor			19,25			19,250	
limpieza			4			4,000	
almacén			4			4,000	
paso			4			4,000	
lavabo			5,87			5,870	
lavabo			5			5,000	
NIVEL 3							
med yeso			165			165,000	
						1.412,200	1.412,200
				Total m2 .....:	**1.412,200**	**3,03**	**4.278,97**
						Total presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES :	**12.785,62**

Presupuesto parcial nº 5 SUELOS Y TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1 M2 Enlucido con pasta de yeso en paramentos horizontales según NTE/RPG-13. Limpieza de residuos de yeso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 3-paramentos horizontales						
intendente ppal	21,7				21,700	
armario	2				2,000	
intendente	15,51				15,510	
administrativo	16,14				16,140	
inspectores	24,16				24,160	
gimnasio	18,01				18,010	
vest hombres	50,25				50,250	
vest mujeres	12,16				12,160	
vest mandos	5,02				5,020	
					164,950	164,950
			Total m2 .....:	**164,950**	**5,72**	**943,51**

5.2 M2 Pavimento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado monocolor de 30x30cm, colocado en capa gruesa con mortero de cemento y rejuntado con mortero de resinas reactivas (RG), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
aseo	7				7,000	
NIVEL 2						
lavabo mujeres + adaptado	5				5,000	
lavabo hombres	6				6,000	
limpieza	3,2				3,200	
almacén	5				5,000	
NIVEL 3						
vest hombres	50,25				50,250	
vest mujeres	12,16				12,160	
vest mandos	5,02				5,020	
armario	2				2,000	
					95,630	95,630
			Total m2 .....:	**95,630**	**25,74**	**2.461,52**

5.3 M2 Falso techo realizado con placas de escayola lisa de 100x60cm, sustentado con esparto y pasta de escayola, según NTE/RTC-16.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
zagüan ascensor		2,500	2,600		6,500	
zagüan-repaso		6,000	1,000		6,000	
aseo		6,950			6,950	
rack		7,600			7,600	
paso		4,800	1,200		5,760	
		1,600	1,800		2,880	
NIVEL 2						
aseo adaptado	5				5,000	
aseo hombres	6				6,000	
comedor	28				28,000	
aula 3		5,000	2,500		12,500	
paso		3,500	1,400		4,900	
NIVEL 3						
recibidor-paso	24,24				24,240	
					116,330	116,330
			Total m2 .....:	**116,330**	**16,49**	**1.918,28**

5.4 Ud Colocar placas escayolas desmontable 60*60 cm, retiradas anteriormente y acopiada. Medios auxiliares requeridos para la realización de los trabajos: Plataformas de trabajo montadas en andamios con ruedas.

Presupuesto parcial nº 5 SUELOS Y TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
reposición placas	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**240,74**	**240,74**

5.5 Ud Trabajos escayolista reparación escayola existente

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escayolista-reparación	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**671,60**	**671,60**

5.6 M2 Pavimento de PVC homogéneo de una sola capa, de color gris beteado, de 2 mm de espesor, en rollos de 2x12m, colocado con adhesivo de contacto sobre capa de pasta alisadora, según NTE/RSF-7.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
oficinas	120				120,000	
armero	6,91				6,910	
rack	7,6				7,600	
NIVEL 3						
intendente ppal	21,7				21,700	
intendente	15,51				15,510	
administrativo	16,14				16,140	
inspectores	24,16				24,160	
gimnasio	18,01				18,010	
recibidor-paso	24,24				24,240	
					254,270	254,270
Total m2 .....:				**254,270**	**27,76**	**7.058,54**

5.7 M2 Pavimento con baldosas de granito importación negro Africa, de 40x40x1.2cm, pulido, colocado sobre capa de arena de 2cm de espesor, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zagüan ascensor	1	2,500	2,800		7,000	
					7,000	7,000
Total m2 .....:				**7,000**	**70,86**	**496,02**

5.8 M Rodapie macizo DM chapado madera de roble, 7 cm de altura y 14 mm de espesor, fijado sobre paramentos de yeso, según NTE/RSR-27.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
inspección		3,000			3,000	
		4,500			4,500	
		4,800			4,800	
		5,400			5,400	
		1,400			1,400	
acceso		0,600			0,600	
		3,000			3,000	
oficial		4,200			4,200	
		3,400			3,400	
		1,300			1,300	
		3,500			3,500	
atestados		2,700			2,700	
sanciones		3,400			3,400	
		3,800			3,800	
paso		1,200			1,200	
		2,500			2,500	
NIVEL 3						
intendente principal	17,3				17,300	
armario	5,1				5,100	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 5 SUELOS Y TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.8	**M**	**Rod 7 cm DM, haya**			(Continuación...)
intendente		15		15,000	
administrativos		12,7		12,700	
inspectores		17,1		17,100	
gimnasio		17,45		17,450	
recibidor paso		21,05		21,050	
				154,400	154,400
		Total m .....:	**154,400**	**7,82**	**1.207,41**

5.9 M Rodapié de gres esmaltado monocolor con junta mínima (1.5 - 3mm) de 8x30cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado (C2E) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
armero	2	3,800			7,600	
		1,800			1,800	
		0,800			0,800	
rack	2	2,200			4,400	
		3,300			3,300	
		2,400			2,400	
NIVEL 3						
vest hombres		1,000			1,000	
		2,800			2,800	
		1,200			1,200	
		1,600			1,600	
		5,200			5,200	
		7,400			7,400	
		3,800			3,800	
		4,000			4,000	
vest mujeres		3,800			3,800	
		2,000			2,000	
					53,100	53,100
			Total m .....:	**53,100**	**5,42**	**287,80**

5.10 M Rodapié de granito "negro africa" con junta mínima (1.5 - 3mm) de 8x30cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado (C2E) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ascensor	3				3,000	
					3,000	3,000
			Total m .....:	**3,000**	**12,10**	**36,30**

Total presupuesto parcial nº 5 SUELOS Y TECHOS : 15.321,72

Presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN FONTANERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1 **Ud** **Instalación fontanería - nivel 1.**
Instalación fontanería con tubería de reticulado de 16 y 20 mm. Tubería de acometida de 25 mm de polietileno reticulado.
Llaves de corte en planta, llaves de corte en cada uno de los cuartos húmedos y llaves de corte de los aparatos sanitarios.
Desagües con tubo de PVC de 110 y 40 mm, conexión a bajantes existentes o en su defecto formación de bajante de PVC.
Se incluye la instalación de las celdas, suministro de agua potable y evacuación de residuales conectándose a la red de saneamiento del edificio, con tubería de pvc de diversos diámetros.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación fontanería - nivel 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**765,08**	**765,08**

6.2 **Ud** **Instalación fontanería - nivel 2.**
Instalación fontanería con tubería de reticulado de 16 y 20 mm. Tubería de acometida de 25 mm de polietileno reticulado.
Llaves de corte en planta, llaves de corte en cada uno de los cuartos húmedos y llaves de corte de los aparatos sanitarios.
Desagües con tubo de PVC de 110 y 40 mm, conexión a bajantes existentes o en su defecto formación de bajante de PVC.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**765,08**	**765,08**

6.3 **Ud** **Instalación fontanería_nivel 3.**
Instalación fontanería con tubería de reticulado de 16 y 20 mm. Tubería de acometida de 25 mm de polietileno reticulado.
Llaves de corte en planta, llaves de corte en cada uno de los cuartos húmedos y llaves de corte de los aparatos sanitarios.
Desagües con tubo de PVC de 110 y 40 mm, conexión a bajantes existentes o en su defecto formación de bajante de PVC.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación fontanería - nivel 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.262,82**	**1.262,82**

Total presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN FONTANERÍA : 2.792,98

Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIÓN ELECTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	**Ud**	**Instalación eléctrica edificio. nivel 1 + nivel 2 + ni vel 3**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		inst elec 1 1,000			
		1,000 1,000			
		Total ud .....:	**1,000**	**8.900,00**	**8.900,00**
7.2	**Ud**	**Proyecto eléctrico.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		proyecto eléctrico 1 1,000			
		1,000 1,000			
		Total ud .....:	**1,000**	**1.600,00**	**1.600,00**
		Total presupuesto parcial nº 7 INSTALACIÓN ELECTRICA :			**10.500,00**

Presupuesto parcial nº 8 INSTALACIÓN TELEMÁTICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

8.1 Ud Tendido manguera mutlipar y fibra óptica. Conexión edificio de correos con Ayuntamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Coxión fibra edificios Ayuntamiento-Plaça Major 6	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 3.024,94 3.024,94

8.2 Ud Centralización rack.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
centralización rack	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 1.614,58 1.614,58

8.3 Ud Instalación red telemática en edificio formada por 50 tomas RJ45 CAT6, 100 enchufes schuko.
Cable suministro tomas
Cable alimentación enchufes

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
red telemática	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 5.278,26 5.278,26

Total presupuesto parcial nº 8 INSTALACIÓN TELEMÁTICA : 9.917,78

Presupuesto parcial nº 9 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.1 **Ud** **Instalación climatización. Adecuación de las instalaciones a la distribución existente, aprovechamientos de las instalaciones, etc,**
Sistema de renovación de aire en la totalidad del edificio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
instalación climatización	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**9.090,00**	**9.090,00**

Total presupuesto parcial nº 9 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN : 9.090,00

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1.- CARP INTERIOR - P. BAJA

10.1.1 **U** **Puerta de paso abatible maciza en DM, chapada en madera de roble lacada, de 1 hoja ciega lisa de 203x82.5x3.5cm, con precerco de pino de 90x45mm (ajustado a las dimensiones de la sección del tabique) , galce de 90x30mm, tapajuntas de 70x12mm, bisagras de acero y cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido, juego de manillas con escudo de protección y condena de 170*170*3 mm, andodizado en plata, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.**

Cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido.
Juego de manillas con escudo de protección y condena de 170x170x3mm, anodizado en plata.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Rack	1				1,000	
aseo	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**362,90**	**725,80**

10.1.2 **Ud** **Panel 1. Unión de 2 bastidores rectangulares, formando la geometría de planta una L, de dimensiones 420/220 cm + 280/220 cm.**
Los bastidores son estructuras rectangulares en retícula, formadas por listones de madera de sección 100.60 mm, colocados en montantes verticales, cada 100 cm y, en montantes horizontales; uno central y 2 extremos.
Forrado del bastidor con paneles macizos de DM, de 20 mm de espesor. Las superficies de los paneles que quedan vistas se chapan con madera de roble tintado.
Trabajos de replanteo, montaje y acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
panel 1_nivel 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**2.022,02**	**2.022,02**

10.1.3 **Ud** **Panel 2. Unión de 2 bastidores rectangulares, formando la geometría de planta una L, de dimensiones 430/250 cm + 170/250 cm.**
Los bastidores forman estructuras rectangulares retículares, formadas por listones de madera de sección 100.60 mm, colocados en montantes verticales, cada 100 cm y, en montantes horizontales; uno central y 2 extremos.
Forrado del bastidor con paneles macizos de DM, de 20 mm de espesor. Las superficies de los paneles que quedan vistas se chapan con madera de roble tintado.
Trabajos de replanteo, montaje y acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
panel 2_n1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.969,50**	**1.969,50**

10.1.4 **M2** **Revestido de paramentos verticales con paneles macizos de DM e=20 mm., chapado de superficies, laterales y canto con chapa de madera de roble. Montado sobre rastreles de pino, dispuestos verticalmente cada 50 cm, de sección 40*30 mm, recibidos con yeso o claveteados sobre paramentos verticales.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
panel 3_n1	1	0,900		3,700	3,330	
	1	3,500		3,700	12,950	
					16,280	16,280
			Total m2 .....:	**16,280**	**59,17**	**963,29**

10.1.5 **Ud** **Aluminio anodizado plata serie europea herrajes en color negro en mampara de aluminio formada por 1 módulo de dimensión 250/300 cm. La puerta de paso dispondrá de cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido. Juego de manillas y condena anodizado en color plata. Se incluye la estructura auxiliar de sujeción.**
El módulo está compuesto de puerta abatible de eje vertical de 90 cm y 220 cm de altura, con tarja superior, fijo lateral. Vidrio seguridad 5+5 mm con lámina de butiral incolora. Detalle del proyecto de arquitectura Mampara 1_nivel1

Presupuesto parcial nº 10 CARPINTERÍA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mampara 1- nivel 1	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 915,75 915,75

10.1.6 Ud Mostrador de recepción. geometría en L dimensiones 250 cm + 260 cm, formado por una estructructura de perfiles de acero laminado IPN-160 , soldados formando una U, soldados a un pie de base formado por un UPN-180 y placa de anclaje de dimensión 300.200.12 mm, pernios de anclaje de 25 cm de longitud y 16 mm de diámetro.

- Forro con paneles DM macizo e=40 mm chapados en madera de roble, atornillados o clavados sobre estructura auxiliar de cabios o listones de escuadría 40.40 cm de madera de pino, que se atornillan a la estructura o bastidor metálico. Las zonas a forrar son: El frente del mostrador, la bancada de apoyo del mostrador y la base interior.

- Forro con paneles DM macizo e=20 m chapados en madera de roble, atornillados o clavados sobre estructura auxiliar de cabios o listones de madera de escuadría 30.30 mm, que se atornillan a la estructura o bastidor metálico. Las zonas a forrar son: Zonas interiores del mostrador.

Ejecutado según detalle del proyecto de arquitectura e indicaciones de la dirección facultativa.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mostrador recepción	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 1.423,66 1.423,66

Total subcapítulo 10.1.- CARP INTERIOR - P. BAJA: 8.020,02

10.2.- CARP INTERIOR - P 2ª

10.2.1 U Puerta de paso abatible maciza en DM, chapada en madera de roble lacada, de 1 hoja ciega lisa de 203x82.5x3.5cm, con precerco de pino de 90x45mm (ajustado a las dimensiones de la sección del tabique) , galce de 90x30mm, tapajuntas de 70x12mm, bisagras de acero y cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido, juego de manillas con escudo de protección y condena de 170*170*3 mm, andodizado en plata, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.

Cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido.
Juego de manillas con escudo de protección y condena de 170x170x3mm, anodizado en plata.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
aseo adaptado	1				1,000	
aseo hombres	1				1,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 362,90 725,80

10.2.2 U Puerta de paso abatible chapada en roble barnizada, de 1 hoja ciega lisa de 203x72.5x3.5cm, con precerco de pino de 120x45mm, galce de 120x30mm, tapajuntas de 70x12mm, pernios latonados de 80mm y cerradura con manilla, condena en zona interior, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
almacén	1				1,000	
limpieza	1				1,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 265,49 530,98

Total subcapítulo 10.2.- CARP INTERIOR - P 2ª: 1.256,78

10.3.- CARP INTERIOR - P 3ª

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.3.1 **U** **Puerta de paso abatible maciza en DM, chapada en madera de roble lacada, de 1 hoja ciega lisa de 203x82.5x3.5cm, con precerco de pino de 90x45mm (ajustado a las dimensiones de la sección del tabique) , galce de 90x30mm, tapajuntas de 70x12mm, bisagras de acero y cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido, juego de manillas con escudo de protección y condena de 170*170*3 mm, andodizado en plata, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.**

Cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido.
Juego de manillas con escudo de protección y condena de 170x170x3mm, anodizado en plata.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
intendente ppal	1				1,000	
intendente	1				1,000	
vest hombres	1				1,000	
vest mujeres	1				1,000	
vest mandos	1				1,000	
gimnasio	1				1,000	
					6,000	6,000

Total u .....: 6,000 362,90 2.177,40

10.3.2 **U** **Puerta para duchas, junta de caucho sintético alrededor del marco, con una hoja abatible de eje vertical, de 90x200cm, perfiles de PVC color, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manilla y herrajes bicromatados, plafonada con panel de policarbonato color blanco hielo, 20 mm de espesor, con estructura de celdas dobles. Montaje, regulación, puesta en obra, nivelado, empotramiento o/ anclaje y, trabajos de sellado y remate.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
duchas						
vest hombres	3				3,000	
vest mujeres	2				2,000	
vest mandos	1				1,000	
					6,000	6,000

Total u .....: 6,000 228,18 1.369,08

10.3.3 **Ud** **Aluminio anodizado plata serie europea herrajes en color negro en mampara de aluminio formada por 2 módulos de dimensión 320/220 cm + 340/220 cm y, el forro del pilar con chapa de aluminio anodizado. Las puertas de paso dispondrán de cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido. Juego de manillas y condena anodizado en color plata. Se incluye cualquier tipo de estructura auxiliar de sujeción.**

Módulo 1. Formado con puerta abatible de eje vertical de 90 cm de dimensión de ancho, fijo lateral con descomposición en 2 bandas horizontales, la inferior con 1 m de altura. vidrio seguridad 5+5 mm con lámina de butiral incolora.

Módulo 2. Formado con puerta abatible de eje vertical de 90 cm de dimensión de ancho, fijo lateral con descomposición en 2 bandas horizontales, la inferior con 1 m de altura. Vidrio seguridad 5+5 mm con lámina de butiral incolora.
Detalle del proyecto de arquitectura Mampara 1_nivel 3.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mampara 6	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 1.711,42 1.711,42

10.3.4 **U** **Puerta de paso abatible chapada en roble barnizada, de 1 hoja ciega lisa de 203x72.5x3.5cm, con precerco de pino de 120x45mm, galce de 120x30mm, tapajuntas de 70x12mm, pernios latonados de 80mm y cerradura con manilla, condena en zona interior, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vest hombres-inodoros	2				2,000	
vest mujeres-inodoros	1				1,000	
					3,000	3,000

Presupuesto parcial nº 10 CARPINTERÍA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u .....:	**3,000**	**265,49**	**796,47**

10.3.5 U Frente de armario de madera roble de superficie lisa y de dimensiones 210x130 cm, formado por dos hojas abatibles de altura 200mm, anchura 60 cm y grosor 19mm, incluiso premarco de madera de pino de 70x22mm, tapajuntas a una cara en aglomerado rechapado en madera, bisagras, tirador por hoja, juego de tornillos y barnizado de la madera, colocación, nivelado y ajuste final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Intendente P	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**215,04**	**215,04**

10.3.6 Ud Registro para patinillos de instalaciones, formado por 1 hoja en formato vertical de dimensión 100*60 cm, hoja maciza de 40 mm de espesor, precerco de madera de pino forrado por tapajuntas y galce rechapado en madera de roble, cerradura embutida y maniobra de apertura desde el interior del recinto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
registro	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**167,60**	**167,60**

10.3.7 U Ventana corredera de dos hojas, realizada con perfiles de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanqueidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color blanco para recibir acristalamiento de hasta 18mm, recibida directamente en un hueco de obra de 120x45cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vest hombres-duchas	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**79,45**	**158,90**

Total subcapítulo 10.3.- CARP INTERIOR - P 3ª: ***6.595,91***

Total presupuesto parcial nº 10 CARPINTERÍA INTERIOR : 15.872,71

Presupuesto parcial nº 11 CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	Ud	**Cerrajería para cierre de celdas. Desarrollado según detalle y proyecto de arquitectura. Fabricación + pintado + tranporte + montaje en obra.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial			Subtotal
		Cierre del conjunto de las celdas 1		1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....:	**1,000**	**963,05**	**963,05**
		Total presupuesto parcial nº 11 CERRAJERÍA :			**963,05**

Presupuesto parcial nº 12 APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1 U Plato de ducha de porcelana, de dimensiones 90x90cm y 10mm de espesor, en color blanco, con fondo antideslizante con marcado AENOR, según las Normas Básicas para las instalaciones Interiores de Suministro de Agua.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 3						
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	3				3,000	
vest mujeres	1				1,000	
					5,000	5,000

Total u .....: 5,000 155,29 776,45

12.2 U Urinario mural de porcelana vitrificada blanca, tamaño mediano (doméstico), con borde rociador integral, juego de fijación, sifón, codo, manguito, enchufe unión y tapa, colocado y con ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo	1				1,000	
NIVEL 3						
mandos	1				1,000	
vestuario de hormbres	2				2,000	
					4,000	4,000

Total u .....: 4,000 158,51 634,04

12.3 U Lavabo de 560x480mm mural, con pedestal o sin pedastal (según indicaciones de la dirección facultativa), de porcelana vitrificada blanca, con juego de anclajes para fijación , incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo adaptado	1				1,000	
lavabo hombres	1				1,000	
NIVEL 3						
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	2				2,000	
vest mujeres	1				1,000	
					7,000	7,000

Total u .....: 7,000 136,62 956,34

12.4 U Taza inodoro para tanque bajo, de porcelana vitrificada blanca, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, calidad estándar, juego de fijación, codo y enchufe de unión, colocada y con ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo hombres	1				1,000	
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 3						
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	2				2,000	
vest mujeres	1				1,000	
					7,000	7,000

Total u .....: 7,000 187,50 1.312,50

12.5 U Mezclador monobloque para lavabo, de discos cerámicos de 1/2 vuelta, calidad estándar, de repisa, acabado cromado, caño central con aireador, desagüe automático y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	

(Continúa...)

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.5	**U**	**Mez mnbl di 1/2 est rps**		(Continuación...)	
NIVEL 2					
lavabo adaptado		1		1,000	
lavabo hombres		1		1,000	
NIVEL 3					
vest mandos		1		1,000	
vest hombres		2		2,000	
vest mujeres		1		1,000	
				7,000	7,000
		Total u .....:	**7,000**	**108,79**	**761,53**

12.6 U Caño para bañera mural de diámetro 3/4´´, con aireador, de longitud 175mm, totalmente instalado y comprobado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	3				3,000	
vest mujeres	1				1,000	
					5,000	5,000
			Total u .....:	**5,000**	**139,85**	**699,25**

12.7 Ud Mezclador monomndo para ducha, de discos cerámicos de 1/2 vuelta, calidad estándar, acabado cromado, totalmente instalado y comprobado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	3				3,000	
vest mujeres	1				1,000	
					5,000	5,000
			Total ud .....:	**5,000**	**121,20**	**606,00**

12.8 U Portarrollos papel higiénico

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo adaptado	1				1,000	
lavabo hombres	1				1,000	
NIVEL 3						
vestuario hombres	2				2,000	
vestuario mujeres	1				1,000	
vestuario mandos	1				1,000	
					7,000	7,000
			Total u .....:	**7,000**	**40,42**	**282,94**

12.9 U Barra abatible para minusválidos empotrada en el paramento vertical.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo adaptado	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**134,73**	**269,46**

12.10 U Barra vertical para minusválidos, empotrada a paramento vertical.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo adaptado	1				1,000	
					2,000	2,000

Presupuesto parcial nº 12 APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u .....:	**2,000**	**90,90**	**181,80**
12.11	**Ud**	**Instalación taza turca.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
celdas	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total ud .....:		**2,000**	**85,02**	**170,04**

12.12 **Ud** **Instalación lavabo de acero, empotrado en base de obra, instalación suministro agua potable, formación desagüe pvc, conectado a la red de saneamiento de la planta baja.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fregadero	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total ud .....:		**2,000**	**107,11**	**214,22**

Total presupuesto parcial nº 12 APARATOS SANITARIOS : 6.864,57

Presupuesto parcial nº 13 GRCD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	**Ud**	**Gestión Residuos construcción y demolición. El presupuesto se desarrolla en el Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición desarrollado para la obra.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
GRCD	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**2.051,31**	**2.051,31**

Total presupuesto parcial nº 13 GRCD : 2.051,31

Presupuesto parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1	Ud	**Medidad de Seguridad y salud a adoptar en el desarrollo de las obras, y en aplicación del plan de seguridad y salud aprobado por la dirección facultativa.** **Adopción de medidas de protección colectivas e individuales.** **Medios auxiliares de protección en el desarrollo de los trabajos.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**1.515,00**	**1.515,00**

Total presupuesto parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD : 1.515,00

Presupuesto de ejecución material

1 TRABAJOS DEMOLICIÓN		**5.900,95**
2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS		**10.192,00**
3 ALBANILERÍA		**6.242,09**
4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES		**12.785,62**
5 SUELOS Y TECHOS		**15.321,72**
6 INSTALACIÓN FONTANERÍA		**2.792,98**
7 INSTALACIÓN ELECTRICA		**10.500,00**
8 INSTALACIÓN TELEMÁTICA		**9.917,78**
9 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN		**9.090,00**
10 CARPINTERÍA INTERIOR		**15.872,71**
10.1.- CARP INTERIOR - P. BAJA		8.020,02
10.2.- CARP INTERIOR - P 2ª		1.256,78
10.3.- CARP INTERIOR - P 3ª		6.595,91
11 CERRAJERÍA		**963,05**
12 APARATOS SANITARIOS		**6.864,57**
13 GRCD		**2.051,31**
14 SEGURIDAD Y SALUD		**1.515,00**
	Total .....:	**110.009,78**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO DIEZ MIL NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

- Presupuesto y medición del "proyecte d'adecuació d'edifici municipal en la plaça major nº6 per a dependències de la policía local" (reforma interior).

MODIFICADO

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS DEMOLICIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 Ud Demolición de planta baja.
Demolición de particiones interiores, no ajustadas a la distribución propuesta de proyecto.
- Zona de aseos y almacén.
- Despachos.
- Reservado del acceso secundario y caja de montacargas.
- Citara de zagüan de acceso al edificio, comunicando el espacio de oficina con la escalera del edificio.
- Demolición de falsos techos que no se ajustan a la distribución propuesta.
- Levantado y arrancado del revestimiento de madera de los paramentos verticales del zagüan de acceso.
- Y todos aquellos elementos de obra no ajustados a la distribución del proyecto.
- Picado de paramentos verticales que tengan que enlucirse con enfoscados de yeso.

Demolición de planta primera (demolición parcial).
Los trabajos afectan a la zona de los aseos para adaptarlos a la distribución propuesta, demolición de las particiones que protegen el hueco de escalera existente, demolición de la caja del motacargas del aula-1.

Demolición de la planta segunda, en su totalidad incluyendo las particiones, el levantado de los aparatos de climatización (acopiándolos para su reutilización), la instalación electrica, de fontanería, sanitarios existentes, levantado de carpinterías interiores, arrancado de carpinterías exteriores que no se ajustan a la distribución propuesta, picado de alicatados y cualquier tipo material de revestimiento de paramentos,etc La planta del edificio quedará totalmente diáfana.

Retirada de escombros y carga en camión para transporte a vertedero autorizado.
La retirada de los escombros de las plantas superiores se realizará con la utilización de tolvas de plástico ancladas a fachada exterior.

- Estimación 1 oficial + 3 operarios 2 semanas

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Demoliciones -						
Planta 1, 2, y 3	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**4.692,46**	**4.692,46**

1.2 Ud Fachada patio interior. Modificación de huecos de fachada del patio interior a la distribución propuesta. El trabajo consiste en el levantado de las carpinterías existentes, de la apertura de huecos de la solución propuesta de proyecto, cegado de huecos de la fachada, la fachada se construirá con 2 hojas: La exterior de 1/2 pie de ladrillo hueco cerámico, la interior tabicon de 7 cm de espesor, aislante térmico (entre hojas), formación de dinteles con vigueta resistente de hormigón, acabados exteriores de fachada con mortero de cemento, recibido de carpinterías en huecos de fachada, vierteaguas de mármol del alfeizar de las ventanas, acabado de exteriores con mortero de cemento.

- Estimación 1 Oficial + 1 peón, 3 días.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fada post_modificación	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**756,97**	**756,97**

1.3 M2 Demolición de alicatado de azulejos, con retirada de escombros, sin incluir transporte a vertedero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
aseos	1	3,500		2,400	8,400	
	1	3,600		2,400	8,640	
	1	1,800		2,400	4,320	
					21,360	21,360
			Total m2 .....:	**21,360**	**5,42**	**115,77**

1.4 M2 Picado de guarnecido de yeso, en paramentos interiores verticales, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,200		1,200	3,840	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS DEMOLICIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4	**M2**	**Picado yeso param vert**			(Continuación...)
		1 5,400 1,200		6,480	
		1 5,000 1,200		6,000	
		30		30,000	
				46,320	46,320
		Total m2 .....:	**46,320**	**4,00**	**185,28**

1.5 Ud Retirada de placas de escayola desmontable de 60*60 cm del falso techo desmontable, acopiando las placas en la p. 1ª hasta su reutilización final. Se incluyen los medios auxiliares a utilizar como son los andamios de ruedas con plataforma de 60 cm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
p baja	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**150,47**	**150,47**

Total presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS DEMOLICIÓN : 5.900,95

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1 M3 Excavación para la formación de cimentaciones y suelo de celdas, en terrenos duros, de forma manual y, utilización de martillo neumatico, incluso ayuda manual en las zonas de dificil acceso, limpieza y extración de restos a los bordes, carga en transporte, según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	1,500	0,400	0,500	0,300	
	1	3,500	0,400	0,500	0,700	
	1	5,200	0,400	0,500	1,040	
	2	4,000	0,400	0,500	1,600	
	2	3,000	0,400	0,500	1,200	
solera		3,600	4,700	0,350	5,922	
					10,762	10,762
			Total m3 .....:	**10,762**	**17,71**	**190,60**

2.2 M2 Refino y limpieza de fondos de la excavación, con medios manuales, en terrenos medios, con carga en transporte según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	1,500	0,400		0,600	
	1	3,500	0,400		1,400	
	1	5,200	0,400		2,080	
	2	4,000	0,400		3,200	
	2	3,000	0,400		2,400	
solera	1	3,600	4,700		16,920	
					26,600	26,600
			Total m2 .....:	**26,600**	**1,86**	**49,48**

2.3 M2 Capa de hormigón de limpieza HM 15/P/40/IIa amasado en obra, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 10 cm de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	1,500	0,400		0,600	
	1	3,500	0,400		1,400	
	1	5,200	0,400		2,080	
	2	4,000	0,400		3,200	
	2	3,000	0,400		2,400	
					9,680	9,680
			Total m2 .....:	**9,680**	**11,51**	**111,42**

2.4 M3 Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa amasado en obra , consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm, en zapatas corrida, elaborado en obra, transporte y vertido por medios manuales y según EHE. Medido el volumen a excavación teórica llena.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación	1	1,500	0,400	0,400	0,240	
	1	3,500	0,400	0,400	0,560	
	1	5,200	0,400	0,400	0,832	
	2	4,000	0,400	0,400	1,280	
	2	3,000	0,400	0,400	0,960	
					3,872	3,872
			Total m3 .....:	**3,872**	**105,86**	**409,89**

2.5 Kg Acero corrugado B500S soldable, de diámetro 6-20 mm., montado en zapatas corridas, incluso corte, ferrallado y despuntes, puesto en obra según EHE. Cuantía 50 kg/m3

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	200				200,000	
					200,000	200,000
			Total kg .....:	**200,000**	**1,16**	**232,00**

2.6 M3 Hormigón para armar de 25 N/mm2 (HA 25/P/20/IIa) en muros de hormigón, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20mm, elaborado en obra, trasporte y vertido por medios manuales y según EHE. Medido el volumen a excavación teórica llena.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
muros		5,200 0,180 2,800	2,621		
		3,400 0,180 2,800	1,714		
		1,400 0,180 2,800	0,706		
		3,500 0,180 2,800	1,764		
		3,600 0,180 2,800	1,814		
		3,300 0,160 2,800	1,478		
***		0,5	0,500		
			10,597		10,597
		Total m3 .....:	**10,597**	**239,43**	**2.537,24**

2.7 M2 Encofrado de madera para losa de hormigón para revestir, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 6 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		5,000	4,000		20,000	
					20,000	20,000
			Total m2 .....:	**20,000**	**14,59**	**291,80**

2.8 M3 Hormigón para armar en losas de hormigón horizontales, HM-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo 20mm,clase de exposición IIa, elaborado, transportado y puesto en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
losa		5,000	3,800	0,200	3,800	
					3,800	3,800
			Total m3 .....:	**3,800**	**110,32**	**419,22**

2.9 M3 Relleno y extendido de zahorras con medios manuales, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		4,800	3,600	0,200	3,456	
					3,456	3,456
			Total m3 .....:	**3,456**	**17,90**	**61,86**

2.10 Kg Acero corrugado B400S soldable, diámetro de 6 a 20 mm, colocado en muros de contención, incluso corte, ferrallado y despuntes. Cuantía 60 kg/m3

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
muros	660				660,000	
losa	228				228,000	
					888,000	888,000
			Total kg .....:	**888,000**	**1,25**	**1.110,00**

2.11 M2 Pavimento hormigón visto HM-15/B/20/IIa, espesor de 14cm extendido sobre subbase existente, terminación mediante reglado, acabado de superficie manual y curado mediante riego según NTE/RSS-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
celdas + paso		4,800	3,600		17,280	
despacho		6,000	1,600		9,600	
	0,5	3,800	1,500		2,850	
					29,730	29,730
			Total m2 .....:	**29,730**	**21,23**	**631,17**

2.12 Kg Acero S275JR en soportes con perfiles laminado de tipología IPE, IPN, UPN, HE, L y T, con soldadura, incluso dos manos de pintura de imprimación, según SE-A del CTE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
upn-180	52,8				52,800	
upn-160	45,12				45,120	
L100.12	42,72				42,720	
pletinas empotrar	14				14,000	
					154,640	154,640
			Total kg .....:	**154,640**	**3,21**	**496,39**

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.13 Ud Forjado del hueco de ascensor en forjado 1º de superficie no mayor de 200 cm *200 cm. El trabajo es ejecutar una losa de hormigón de 12 cm de espesor, armado con parrillas de redondos de acero de 10 mm de diámetro cada 20 cm, en cara superior e inferior. Conexión a forjado realizada con conectores de acero de 20 mm de diámetro, se taladra el forjado existente, se limpia la perforación, se rellena con mortero de resinas de epoxi de alta adherencia y se coloca el conector de acero, un conector cada 50 cm alrededor del perímetro del hueco de forjado. Incluso encofrado y desencofrado, puesto en obra según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ascensor_hueco	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**833,42**	**833,42**

2.14 Ud Estructura de acero laminado de apoyo del forjado, construida con perfiles de acero laminado, unión por cordón de soldadura contínuo.
Los pórticos principales formdos por vigas IPN-220, soldadas a los pilares de la estructura, de una longitud aproximada de 450 cm.
La estructura secundaria de perfiles de acero laminad IPN-200 de longitud aproximada 550 cm, unión por cordones de soldadura contínuos.
El objeto de la estructura es el apoyo del forjado a construir para cegar el hueco que dejará la escalera metálica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
est acero laminado	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**1.999,50**	**1.999,50**

2.15 M2 Forjado unidireccional, realizado a base de nervios de acero laminado con perfiles IPN, para canto de 17+4cm, e intereje de 75cm, para una luz media de <3.5m, bovedilla de hormigón, mallazo de acero B 500 T, en capa de compresión y hormigón HA 25/B/20/IIa, incluso cortes, preparación y colocación de perfiles y armaduras, vertido, compactado y curado del hormigón, encofrado y desencofrado, según NTE/EAF-1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado	1	4,600	2,800		12,880	
					12,880	12,880
Total m2 .....:				**12,880**	**41,99**	**540,83**

2.16 Ud Base de hormigón para apoyo de colchón en celda, de dimensión 200*85 cm y altura 50 cm (a determinar en obra) formado por muretes perimetrales de hormigón de 15 cm de espesor, formando U y ba se de apoyo formada por losa de hormigón de 15 cm de espesor. Hormigón ejecutado in situ, encofrado de superficies, incluso encofrado perdido para la ejecución de la losa horizontal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
celdas	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ud .....:				**2,000**	**138,59**	**277,18**

Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS : 10.192,00

Presupuesto parcial nº 3 ALBANILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 M2 Fábrica para revestir, de 11.5cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x9cm, aparejados a soga y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zagüan	4,6			3,700	17,020	
	3,3			3,700	12,210	
	0,8			3,700	2,960	
	1			3,700	3,700	
					35,890	35,890
			Total m2 .....:	**35,890**	**22,27**	**799,27**

3.2 M2 Fábrica aligerada para revestir, de 9cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x9cm, aparejados de canto y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
rack		3,500		3,700	12,950	
		3,500		3,700	12,950	
hornacina cont electric		3,500		3,700	12,950	
	2	0,500		3,700	3,700	
NIVEL 2						
aula		6,000		2,500	15,000	
aseo adaptado		2,500		2,500	6,250	
		2,500		2,500	6,250	
		2,500		2,500	6,250	
		1,500		2,500	3,750	
		0,600		2,500	1,500	
frente almacén		5,200		2,500	13,000	
		2,200		2,500	5,500	
aula 3		4,000		2,500	10,000	
NIVEL 2						
NIVEL 3						
despachos	3	4,600		2,500	34,500	
		3,200		2,500	8,000	
		1,400		2,500	3,500	
	2	0,700		2,500	3,500	
		8,200		2,500	20,500	
		1,000		2,500	2,500	
		2,600		2,500	6,500	
		4,000		2,500	10,000	
		5,500		2,500	13,750	
		4,500		2,500	11,250	
		1,500		2,500	3,750	
		1,000		2,500	2,500	
		0,800		2,500	2,000	
		4,000		2,500	10,000	
		1,000		2,500	2,500	
		2,700		2,500	6,750	
		1,900		2,500	4,750	
		2,400		2,500	6,000	
inodoros		2,500		2,400	6,000	
inodoros		1,400		2,400	3,360	
duchas	4	1,200		2,000	9,600	
					281,260	281,260
			Total m2 .....:	**281,260**	**10,56**	**2.970,11**

3.3 Ud Ayudas albañilería. Oficios Varios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nivel 1º - 100 %	1				1,000	
nivel 2º - 60 %	0,6				0,600	
nivel 3º - 100 %	1				1,000	
					2,600	2,600

Presupuesto parcial nº 3 ALBANILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud .....:	**2,600**	**856,88**	**2.227,89**

3.4 Ud Adecuación hornacina colocando pasamuros en muros y base de soleras para el paso de líneas de acometida.
Registro de madera de dimensión 140*200 cm de madera maciza de 4 cm de espesor o en su defecto panel sandwich ignífugo de 4 cm de espesor chapado en madera de roble. Cerco de madera de pino, tapajuntas de roble y galce de roble. Las puertas del registro cerrarán con llave.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
hornacina+registro	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**244,82**	**244,82**

3.5 Ud Imprevistos en la ejecucion de obra en trabajos de albañileria

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud .....:	**1,000**	**1.919,00**	**1.919,00**

Total presupuesto parcial nº 3 ALBANILERÍA : 8.161,09

Presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 M2 Alicatado con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con azulejo multicolor (o monocolor) de 10x10cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
aseo	2	3,500		2,400	16,800	
	2	2,000		2,400	9,600	
NIVEL 2						
aseo adaptado	2	2,200		2,400	10,560	
	2	2,300		2,400	11,040	
aseo hombres	2	1,200		2,400	5,760	
	2	1,400		2,400	6,720	
		2,400		2,400	5,760	
		2,300		2,400	5,520	
		1,300		2,400	3,120	
		1,300		2,400	3,120	
		1,000		2,400	2,400	
		1,300		2,400	3,120	
NIVEL 3						
Vest hombres						
		0,700		2,500	1,750	
		2,600		2,500	6,500	
		0,300		2,500	0,750	
		1,000		2,500	2,500	
		2,400		2,500	6,000	
		2,800		2,500	7,000	
inodoros_fondo		5,500		2,500	13,750	
		0,750		2,500	1,875	
		1,200		2,000	2,400	
		3,100		2,000	6,200	
		1,800		2,000	3,600	
	6	1,200		2,000	14,400	
	2	1,400		2,000	5,600	
Vest mujeres		3,000		2,500	7,500	
		2,800		2,500	7,000	
		1,200		2,500	3,000	
		2,000		2,500	5,000	
		0,900		2,500	2,250	
		1,100		2,500	2,750	
	2	1,500		2,500	7,500	
	2	0,900		2,000	3,600	
Vest mandos		2,000		2,500	5,000	
		0,700		2,500	1,750	
		0,900		2,500	2,250	
		1,600		2,500	4,000	
		2,400		2,500	6,000	
		1,800		2,500	4,500	
					217,945	217,945
			Total m2 .....:	**217,945**	**22,30**	**4.860,17**

4.2 M2 Alicatado con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con azulejo blanco de 20x20cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 2						
bancada comedor	1	4,000		2,400	9,600	
	2	1,000		2,400	4,800	
limpieza	2	1,000		2,400	4,800	
					19,200	19,200
			Total m2 .....:	**19,200**	**18,14**	**348,29**

4.3 M2 Enlucido con pasta de yeso en paramentos verticales, según NTE/RPG-12. Limpieza de residuos de yeso.

Presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1								
zagüan				4,800		3,000	14,400	
				0,600		3,000	1,800	
			2	1,600		3,000	9,600	
				1,500		3,000	4,500	
				3,200		3,200	10,240	
				0,500		3,200	1,600	
				2,000		3,200	6,400	
				1,500		3,200	4,800	
oficina-interior				0,600		3,000	1,800	
				3,000		3,000	9,000	
				4,500		3,000	13,500	
				4,800		3,000	14,400	
				5,500		3,000	16,500	
				1,400		3,000	4,200	
				0,800		3,000	2,400	
				3,000		3,000	9,000	
				4,200		3,000	12,600	
				3,500		3,000	10,500	
				1,500		3,000	4,500	
				3,500		3,000	10,500	
				5,900		3,000	17,700	
				4,000		3,000	12,000	
				0,600		3,000	1,800	
				4,800		3,000	14,400	
				1,200		3,000	3,600	
rack			2	2,100		3,000	12,600	
			2	3,500		3,000	21,000	
armero			2	3,700		2,800	20,720	
			2	1,900		2,800	10,640	
NIVEL 2								
aula 1			2	6,000		2,500	30,000	
comedor				2,500		2,600	6,500	
distribución almacén				3,500		2,500	8,750	
				1,300		2,500	3,250	
				5,200		2,500	13,000	
almacén			2	1,900		2,500	9,500	
			2	2,200		2,500	11,000	
			2	1,800		2,500	9,000	
			2	2,000		2,500	10,000	
NIVEL 3								
intendente ppal				13,000		2,500	32,500	
armario				3,800		2,500	9,500	
intendente				12,900		2,500	32,250	
administrativo				9,400		2,500	23,500	
inspectores				13,350		2,500	33,375	
frente balcón				17,400		1,000	17,400	
gimnasio				13,400		2,500	33,500	
gimnasio-balcón				4,200		1,000	4,200	
vest mujeres				7,400		2,500	18,500	
vest hombres				23,200		2,500	58,000	
							640,425	640,425
					Total m2 .....:	**640,425**	**5,15**	**3.298,19**

4.4 M2 Revestimiento a base de pintura plástica acrílica mate para la protección y decoración de superficies en interior y exterior, con resistencia a la luz solar, transpirable e impermeable, con acabado mate, en color blanco, sobre superficies verticales y horizontales de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P VERTICALES						
NIVEL 1, 3						
medición yeso	540				540,000	
P HORIZONTALES						

(Continúa...)

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.4	**M2**	**Pint plast acrl lis int vert bl**			(Continuación...)
NIVEL 1- falso techo					
escayola					
espera-atención		120		120,000	
armero		6,91		6,910	
aseo		6,95		6,950	
rack		7,6		7,600	
zagüan-escalera		26,72		26,720	
NIVEL 2					
aula		5,600	2,500	14,000	
		7,700	2,500	19,250	
		5,500	2,500	13,750	
		1,800	2,500	4,500	
		1,200	1,000	1,200	
		1,000	1,000	1,000	
		7,000	1,000	7,000	
aula		5,800	2,500	14,500	
		6,800	2,500	17,000	
		1,000	2,500	2,500	
		0,800	2,500	2,000	
		0,800	2,500	2,000	
		2,800	2,500	7,000	
		4,500	2,500	11,250	
		7,800	1,000	7,800	
aula		4,000	2,500	10,000	
		1,500	2,500	3,750	
		2,300	2,500	5,750	
		6,500	2,500	16,250	
		0,900	2,500	2,250	
		1,000	1,000	1,000	
		3,200	1,000	3,200	
		7,800	2,500	19,500	
vestíbulo		2,500	2,500	6,250	
		2,000	2,500	5,000	
		1,800	2,500	4,500	
		2,200	2,500	5,500	
		3,500	2,500	8,750	
		2,000	2,500	5,000	
		5,200	2,500	13,000	
		3,400	2,500	8,500	
		1,300	2,500	3,250	
		6,800	2,500	17,000	
comedor		6,000	2,500	15,000	
		1,500	2,500	3,750	
		3,500	2,500	8,750	
		3,300	2,500	8,250	
		5,000	2,200	11,000	
limpieza		2 1,800	2,500	9,000	
		2 2,000	2,500	10,000	
almacén		2 1,800	2,500	9,000	
		2 2,000	2,500	10,000	
PAR HORIZONTALES					
aula		46,8		46,800	
aula		47,5		47,500	
aula		29,2		29,200	
vestíbulo		25,45		25,450	
comedor		19,25		19,250	
limpieza		4		4,000	
almacén		4		4,000	
paso		4		4,000	
lavabo		5,87		5,870	
lavabo		5		5,000	
NIVEL 3					
med yeso		165		165,000	
				1.412,200	1.412,200
			Total m2 .....:	**1.412,200**	**3,03**	**4.278,97**

4.5 Ud Coste de los trabajos del especialista en el alicatado de los azulejos de gres

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total Ud .....:	**1,000**	**1.313,00**	**1.313,00**

4.6 Ud Coste especialista en los trabajos de enlucido de yeso

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud .....:			**1,000**	**3.589,29**	**3.589,29**

4.7 Ud Coste especialista revestimiento paramentos verticales y horizontales con pintura plastica.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud .....:			**1,000**	**7.120,10**	**7.120,10**

Total presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES : 24.808,01

Presupuesto parcial nº 5 SUELOS Y TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1 M2 Enlucido con pasta de yeso en paramentos horizontales según NTE/RPG-13. Limpieza de residuos de yeso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 3-paramentos horizontales						
intendente ppal	21,7				21,700	
armario	2				2,000	
intendente	15,51				15,510	
administrativo	16,14				16,140	
inspectores	24,16				24,160	
gimnasio	18,01				18,010	
vest hombres	50,25				50,250	
vest mujeres	12,16				12,160	
vest mandos	5,02				5,020	
					164,950	164,950
			Total m2 .....:	**164,950**	**5,72**	**943,51**

5.2 M2 Pavimento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado monocolor de 30x30cm, colocado en capa gruesa con mortero de cemento y rejuntado con mortero de resinas reactivas (RG), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
aseo	7				7,000	
NIVEL 2						
lavabo mujeres + adaptado	5				5,000	
lavabo hombres	6				6,000	
limpieza	3,2				3,200	
almacén	5				5,000	
NIVEL 3						
vest hombres	50,25				50,250	
vest mujeres	12,16				12,160	
vest mandos	5,02				5,020	
armario	2				2,000	
					95,630	95,630
			Total m2 .....:	**95,630**	**25,74**	**2.461,52**

5.3 M2 Falso techo realizado con placas de escayola lisa de 100x60cm, sustentado con esparto y pasta de escayola, según NTE/RTC-16.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
zagüan ascensor		2,500	2,600		6,500	
zagüan-repaso		6,000	1,000		6,000	
aseo		6,950			6,950	
rack		7,600			7,600	
paso		4,800	1,200		5,760	
		1,600	1,800		2,880	
NIVEL 2						
aseo adaptado	5				5,000	
aseo hombres	6				6,000	
comedor	28				28,000	
aula 3		5,000	2,500		12,500	
paso		3,500	1,400		4,900	
NIVEL 3						
recibidor-paso	24,24				24,240	
					116,330	116,330
			Total m2 .....:	**116,330**	**16,49**	**1.918,28**

5.4 Ud Colocar placas escayolas desmontable 60*60 cm, retiradas anteriormente y acopiada. Medios auxiliares requeridos para la realización de los trabajos: Plataformas de trabajo montadas en andamios con ruedas.

Presupuesto parcial nº 5 SUELOS Y TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
reposición placas	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**240,74**	**240,74**

5.5 Ud Trabajos escayolista reparación escayola existente

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escayolista-reparación	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**671,60**	**671,60**

5.6 M2 Pavimento de PVC homogéneo de una sola capa, de color gris beteado, de 2 mm de espesor, en rollos de 2x12m, colocado con adhesivo de contacto sobre capa de pasta alisadora, según NTE/RSF-7.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
oficinas	120				120,000	
armero	6,91				6,910	
rack	7,6				7,600	
NIVEL 3						
intendente ppal	21,7				21,700	
intendente	15,51				15,510	
administrativo	16,14				16,140	
inspectores	24,16				24,160	
gimnasio	18,01				18,010	
recibidor-paso	24,24				24,240	
					254,270	254,270
Total m2 .....:				**254,270**	**27,76**	**7.058,54**

5.7 M2 Pavimento con baldosas de granito importación negro Africa, de 40x40x1.2cm, pulido, colocado sobre capa de arena de 2cm de espesor, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zagüan ascensor	1	2,500	2,800		7,000	
					7,000	7,000
Total m2 .....:				**7,000**	**70,86**	**496,02**

5.8 M Rodapie macizo DM chapado madera de roble, 7 cm de altura y 14 mm de espesor, fijado sobre paramentos de yeso, según NTE/RSR-27.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
inspección		3,000			3,000	
		4,500			4,500	
		4,800			4,800	
		5,400			5,400	
		1,400			1,400	
acceso		0,600			0,600	
		3,000			3,000	
oficial		4,200			4,200	
		3,400			3,400	
		1,300			1,300	
		3,500			3,500	
atestados		2,700			2,700	
sanciones		3,400			3,400	
		3,800			3,800	
paso		1,200			1,200	
		2,500			2,500	
NIVEL 3						
intendente principal	17,3				17,300	
armario	5,1				5,100	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 5 SUELOS Y TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.8	**M**	**Rod 7 cm DM, haya**			(Continuación...)
intendente		15		15,000	
administrativos		12,7		12,700	
inspectores		17,1		17,100	
gimnasio		17,45		17,450	
recibidor paso		21,05		21,050	
				154,400	154,400
		Total m .....:	**154,400**	**7,82**	**1.207,41**

5.9 M Rodapié de gres esmaltado monocolor con junta mínima (1.5 - 3mm) de 8x30cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado (C2E) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
armero	2	3,800			7,600	
		1,800			1,800	
		0,800			0,800	
rack	2	2,200			4,400	
		3,300			3,300	
		2,400			2,400	
NIVEL 3						
vest hombres		1,000			1,000	
		2,800			2,800	
		1,200			1,200	
		1,600			1,600	
		5,200			5,200	
		7,400			7,400	
		3,800			3,800	
		4,000			4,000	
vest mujeres		3,800			3,800	
		2,000			2,000	
					53,100	53,100
			Total m .....:	**53,100**	**5,42**	**287,80**

5.10 M Rodapié de granito "negro africa" con junta mínima (1.5 - 3mm) de 8x30cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado (C2E) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ascensor	3				3,000	
					3,000	3,000
			Total m .....:	**3,000**	**12,10**	**36,30**

5.11 Ud Coste de los trabajos del especialista en la colocación del pavimento y la colocación de gres

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud .....:	**1,000**	**4.738,66**	**4.738,66**

5.12 Ud Coste de los trabajos del especialista en escayola.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud .....:	**1,000**	**4.590,96**	**4.590,96**

Total presupuesto parcial nº 5 SUELOS Y TECHOS : 24.651,34

Presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN FONTANERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1 **Ud** **Instalación fontanería - nivel 1.**
Instalación fontanería con tubería de reticulado de 16 y 20 mm. Tubería de acometida de 25 mm de polietileno reticulado.
Llaves de corte en planta, llaves de corte en cada uno de los cuartos húmedos y llaves de corte de los aparatos sanitarios.
Desagües con tubo de PVC de 110 y 40 mm, conexión a bajantes existentes o en su defecto formación de bajante de PVC.
Se incluye la instalación de las celdas, suministro de agua potable y evacuación de residuales conectándose a la red de saneamiento del edificio, con tubería de pvc de diversos diámetros.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación fontanería - nivel 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**765,08**	**765,08**

6.2 **Ud** **Instalación fontanería - nivel 2.**
Instalación fontanería con tubería de reticulado de 16 y 20 mm. Tubería de acometida de 25 mm de polietileno reticulado.
Llaves de corte en planta, llaves de corte en cada uno de los cuartos húmedos y llaves de corte de los aparatos sanitarios.
Desagües con tubo de PVC de 110 y 40 mm, conexión a bajantes existentes o en su defecto formación de bajante de PVC.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**765,08**	**765,08**

6.3 **Ud** **Instalación fontanería_nivel 3.**
Instalación fontanería con tubería de reticulado de 16 y 20 mm. Tubería de acometida de 25 mm de polietileno reticulado.
Llaves de corte en planta, llaves de corte en cada uno de los cuartos húmedos y llaves de corte de los aparatos sanitarios.
Desagües con tubo de PVC de 110 y 40 mm, conexión a bajantes existentes o en su defecto formación de bajante de PVC.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación fontanería - nivel 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.262,82**	**1.262,82**

Total presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN FONTANERÍA : 2.792,98

Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIÓN ELECTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.1 **Ud** **Proyecto eléctrico.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
proyecto eléctrico	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**1.600,00**	**1.600,00**

7.2 **Ud** **Instalación eléctrica edificio. nivel 1 + nivel 2 + nivel 3 según presupuesto de instalaciones adjunto.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
inst elec	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**31.045,52**	**31.045,52**

Total presupuesto parcial nº 7 INSTALACIÓN ELECTRICA : 32.645,52

Presupuesto parcial nº 8 INSTALACIÓN TELEMÁTICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

8.1 Ud Tendido manguera mutlipar y fibra óptica. Conexión edificio de correos con Ayuntamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Coxión fibra edificios Ayuntamiento-Plaça Major 6	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**3.024,94**	**3.024,94**

Total presupuesto parcial nº 8 INSTALACIÓN TELEMÁTICA : 3.024,94

Presupuesto parcial nº 9 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	**Ud**	**Instalación climatización. Adecuación de las instalaciones a la distribución existente, aprovechamientos de las instalaciones, etc, Sistema de renovación de aire en la totalidad del edificio.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		instalación climatización 1 1,000			
		1,000 1,000			
		Total ud .....:	**1,000**	**9.090,00**	**9.090,00**
9.2	**Ud**	**Desmontaje de Split de pared antiguo, recuperación gas refrigerante R-22 para su destrucción por agente autorizado y traslado de las maquinas sin refrigerante hasta instalaciones de un gestor autorizado.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		8 8,000			
		8,000 8,000			
		Total Ud .....:	**8,000**	**126,25**	**1.010,00**
9.3	**Ud**	**Imprevistos surgidos en la instalacion de climatización**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		1 1,000			
		1,000 1,000			
		Total Ud .....:	**1,000**	**454,50**	**454,50**
		Total presupuesto parcial nº 9 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN :			**10.554,50**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1.- CARP INTERIOR - P. BAJA

10.1.1 **U** **Puerta de paso abatible maciza en DM, chapada en madera de roble lacada, de 1 hoja ciega lisa de 203x82.5x3.5cm, con precerco de pino de 90x45mm (ajustado a las dimensiones de la sección del tabique) , galce de 90x30mm, tapajuntas de 70x12mm, bisagras de acero y cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido, juego de manillas con escudo de protección y condena de 170*170*3 mm, andodizado en plata, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.**

Cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido.
Juego de manillas con escudo de protección y condena de 170x170x3mm, anodizado en plata.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Rack	1				1,000	
aseo	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**362,90**	**725,80**

10.1.2 **Ud** **Panel 1. Unión de 2 bastidores rectangulares, formando la geometría de planta una L, de dimensiones 420/220 cm + 280/220 cm.**
Los bastidores son estructuras rectangulares en retícula, formadas por listones de madera de sección 100.60 mm, colocados en montantes verticales, cada 100 cm y, en montantes horizontales; uno central y 2 extremos.
Forrado del bastidor con paneles macizos de DM, de 20 mm de espesor. Las superficies de los paneles que quedan vistas se chapan con madera de roble tintado.
Trabajos de replanteo, montaje y acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
panel 1_nivel 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**2.022,02**	**2.022,02**

10.1.3 **Ud** **Panel 2. Unión de 2 bastidores rectangulares, formando la geometría de planta una L, de dimensiones 430/250 cm + 170/250 cm.**
Los bastidores forman estructuras rectangulares retículares, formadas por listones de madera de sección 100.60 mm, colocados en montantes verticales, cada 100 cm y, en montantes horizontales; uno central y 2 extremos.
Forrado del bastidor con paneles macizos de DM, de 20 mm de espesor. Las superficies de los paneles que quedan vistas se chapan con madera de roble tintado.
Trabajos de replanteo, montaje y acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
panel 2_n1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.969,50**	**1.969,50**

10.1.4 **M2** **Revestido de paramentos verticales con paneles macizos de DM e=20 mm., chapado de superficies, laterales y canto con chapa de madera de roble. Montado sobre rastreles de pino, dispuestos verticalmente cada 50 cm, de sección 40*30 mm, recibidos con yeso o claveteados sobre paramentos verticales.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
panel 3_n1	1	0,900		3,700	3,330	
	1	3,500		3,700	12,950	
					16,280	16,280
			Total m2 .....:	**16,280**	**59,17**	**963,29**

10.1.5 **Ud** **Aluminio anodizado plata serie europea herrajes en color negro en mampara de aluminio formada por 1 módulo de dimensión 250/300 cm. La puerta de paso dispondrá de cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido. Juego de manillas y condena anodizado en color plata. Se incluye la estructura auxiliar de sujeción.**
El módulo está compuesto de puerta abatible de eje vertical de 90 cm y 220 cm de altura, con tarja superior, fijo lateral. Vidrio seguridad 5+5 mm con lámina de butiral incolora. Detalle del proyecto de arquitectura Mampara 1_nivel1

Presupuesto parcial nº 10 CARPINTERÍA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mampara 1- nivel 1	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 915,75 915,75

10.1.6 Ud Mostrador de recepción. geometría en L dimensiones 250 cm + 260 cm, formado por una estructructura de perfiles de acero laminado IPN-160 , soldados formando una U, soldados a un pie de base formado por un UPN-180 y placa de anclaje de dimensión 300.200.12 mm, pernios de anclaje de 25 cm de longitud y 16 mm de diámetro.

- Forro con paneles DM macizo e=40 mm chapados en madera de roble, atornillados o clavados sobre estructura auxiliar de cabios o listones de escuadría 40.40 cm de madera de pino, que se atornillan a la estructura o bastidor metálico. Las zonas a forrar son: El frente del mostrador, la bancada de apoyo del mostrador y la base interior.

- Forro con paneles DM macizo e=20 m chapados en madera de roble, atornillados o clavados sobre estructura auxiliar de cabios o listones de madera de escuadría 30.30 mm, que se atornillan a la estructura o bastidor metálico. Las zonas a forrar son: Zonas interiores del mostrador.

Ejecutado según detalle del proyecto de arquitectura e indicaciones de la dirección facultativa.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mostrador recepción	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 1.423,66 1.423,66

Total subcapítulo 10.1.- CARP INTERIOR - P. BAJA: 8.020,02

10.2.- CARP INTERIOR - P 2ª

10.2.1 U Puerta de paso abatible maciza en DM, chapada en madera de roble lacada, de 1 hoja ciega lisa de 203x82.5x3.5cm, con precerco de pino de 90x45mm (ajustado a las dimensiones de la sección del tabique) , galce de 90x30mm, tapajuntas de 70x12mm, bisagras de acero y cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido, juego de manillas con escudo de protección y condena de 170*170*3 mm, andodizado en plata, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.

Cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido.
Juego de manillas con escudo de protección y condena de 170x170x3mm, anodizado en plata.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
aseo adaptado	1				1,000	
aseo hombres	1				1,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 362,90 725,80

10.2.2 U Puerta de paso abatible chapada en roble barnizada, de 1 hoja ciega lisa de 203x72.5x3.5cm, con precerco de pino de 120x45mm, galce de 120x30mm, tapajuntas de 70x12mm, pernios latonados de 80mm y cerradura con manilla, condena en zona interior, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
almacén	1				1,000	
limpieza	1				1,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 265,49 530,98

Total subcapítulo 10.2.- CARP INTERIOR - P 2ª: 1.256,78

10.3.- CARP INTERIOR - P 3ª

Presupuesto parcial nº 10 CARPINTERÍA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.3.1 **U** **Puerta de paso abatible maciza en DM, chapada en madera de roble lacada, de 1 hoja ciega lisa de 203x82.5x3.5cm, con precerco de pino de 90x45mm (ajustado a las dimensiones de la sección del tabique) , galce de 90x30mm, tapajuntas de 70x12mm, bisagras de acero y cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido, juego de manillas con escudo de protección y condena de 170*170*3 mm, andodizado en plata, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.**

Cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido.
Juego de manillas con escudo de protección y condena de 170x170x3mm, anodizado en plata.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
intendente ppal	1				1,000	
intendente	1				1,000	
vest hombres	1				1,000	
vest mujeres	1				1,000	
vest mandos	1				1,000	
gimnasio	1				1,000	
					6,000	6,000

Total u .....: 6,000 362,90 2.177,40

10.3.2 **U** **Puerta para duchas, junta de caucho sintético alrededor del marco, con una hoja abatible de eje vertical, de 90x200cm, perfiles de PVC color, con refuerzos interiores de acero galvanizado, manilla y herrajes bicromatados, plafonada con panel de policarbonato color blanco hielo, 20 mm de espesor, con estructura de celdas dobles. Montaje, regulación, puesta en obra, nivelado, empotramiento o/ anclaje y, trabajos de sellado y remate.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
duchas						
vest hombres	3				3,000	
vest mujeres	2				2,000	
vest mandos	1				1,000	
					6,000	6,000

Total u .....: 6,000 228,18 1.369,08

10.3.3 **Ud** **Aluminio anodizado plata serie europea herrajes en color negro en mampara de aluminio formada por 2 módulos de dimensión 320/220 cm + 340/220 cm y, el forro del pilar con chapa de aluminio anodizado. Las puertas de paso dispondrán de cerradura de embutir con bombillo, picaporte reversible accionado por manilla o llave, pestillo accionado con llave a ambos lados, caja de acero totalmente cerrada y frente acabado en latón pulido. Juego de manillas y condena anodizado en color plata. Se incluye cualquier tipo de estructura auxiliar de sujeción.**

Módulo 1. Formado con puerta abatible de eje vertical de 90 cm de dimensión de ancho, fijo lateral con descomposición en 2 bandas horizontales, la inferior con 1 m de altura. vidrio seguridad 5+5 mm con lámina de butiral incolora.

Módulo 2. Formado con puerta abatible de eje vertical de 90 cm de dimensión de ancho, fijo lateral con descomposición en 2 bandas horizontales, la inferior con 1 m de altura. Vidrio seguridad 5+5 mm con lámina de butiral incolora.
Detalle del proyecto de arquitectura Mampara 1_nivel 3.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mampara 6	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 1.711,42 1.711,42

10.3.4 **U** **Puerta de paso abatible chapada en roble barnizada, de 1 hoja ciega lisa de 203x72.5x3.5cm, con precerco de pino de 120x45mm, galce de 120x30mm, tapajuntas de 70x12mm, pernios latonados de 80mm y cerradura con manilla, condena en zona interior, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vest hombres-inodoros	2				2,000	
vest mujeres-inodoros	1				1,000	
					3,000	3,000

Presupuesto parcial nº 10 CARPINTERÍA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u .....:	**3,000**	**265,49**	**796,47**

10.3.5 U Frente de armario de madera roble de superficie lisa y de dimensiones 210x130 cm, formado por dos hojas abatibles de altura 200mm, anchura 60 cm y grosor 19mm, incluiso premarco de madera de pino de 70x22mm, tapajuntas a una cara en aglomerado rechapado en madera, bisagras, tirador por hoja, juego de tornillos y barnizado de la madera, colocación, nivelado y ajuste final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Intendente P	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**215,04**	**215,04**

10.3.6 Ud Registro para patinillos de instalaciones, formado por 1 hoja en formato vertical de dimensión 100*60 cm, hoja maciza de 40 mm de espesor, precerco de madera de pino forrado por tapajuntas y galce rechapado en madera de roble, cerradura embutida y maniobra de apertura desde el interior del recinto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
registro	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**167,60**	**167,60**

10.3.7 U Ventana corredera de dos hojas, realizada con perfiles de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanqueidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color blanco para recibir acristalamiento de hasta 18mm, recibida directamente en un hueco de obra de 120x45cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vest hombres-duchas	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**79,45**	**158,90**

Total subcapítulo 10.3.- CARP INTERIOR - P 3ª: ***6.595,91***

Total presupuesto parcial nº 10 CARPINTERÍA INTERIOR : 15.872,71

Presupuesto parcial nº 11 CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	Ud	**Cerrajería para cierre de celdas. Desarrollado según detalle y proyecto de arquitectura. Fabricación + pintado + tranporte + montaje en obra.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial			Subtotal
		Cierre del conjunto de las celdas 1		1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....:	**1,000**	**963,05**	**963,05**
		Total presupuesto parcial nº 11 CERRAJERÍA :			**963,05**

Presupuesto parcial nº 12 APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1 U Plato de ducha de porcelana, de dimensiones 90x90cm y 10mm de espesor, en color blanco, con fondo antideslizante con marcado AENOR, según las Normas Básicas para las instalaciones Interiores de Suministro de Agua.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 3						
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	3				3,000	
vest mujeres	1				1,000	
					5,000	5,000

Total u .....: 5,000 155,29 776,45

12.2 U Urinario mural de porcelana vitrificada blanca, tamaño mediano (doméstico), con borde rociador integral, juego de fijación, sifón, codo, manguito, enchufe unión y tapa, colocado y con ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo	1				1,000	
NIVEL 3						
mandos	1				1,000	
vestuario de hormbres	2				2,000	
					4,000	4,000

Total u .....: 4,000 158,51 634,04

12.3 U Lavabo de 560x480mm mural, con pedestal o sin pedastal (según indicaciones de la dirección facultativa), de porcelana vitrificada blanca, con juego de anclajes para fijación , incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo adaptado	1				1,000	
lavabo hombres	1				1,000	
NIVEL 3						
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	2				2,000	
vest mujeres	1				1,000	
					7,000	7,000

Total u .....: 7,000 136,62 956,34

12.4 U Taza inodoro para tanque bajo, de porcelana vitrificada blanca, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, calidad estándar, juego de fijación, codo y enchufe de unión, colocada y con ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo hombres	1				1,000	
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 3						
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	2				2,000	
vest mujeres	1				1,000	
					7,000	7,000

Total u .....: 7,000 187,50 1.312,50

12.5 U Mezclador monobloque para lavabo, de discos cerámicos de 1/2 vuelta, calidad estándar, de repisa, acabado cromado, caño central con aireador, desagüe automático y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	

(Continúa...)

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.5	**U**	**Mez mnbl di 1/2 est rps**		(Continuación...)	
NIVEL 2					
lavabo adaptado		1		1,000	
lavabo hombres		1		1,000	
NIVEL 3					
vest mandos		1		1,000	
vest hombres		2		2,000	
vest mujeres		1		1,000	
				7,000	7,000
		Total u .....:	**7,000**	**108,79**	**761,53**

12.6 U Caño para bañera mural de diámetro 3/4´´, con aireador, de longitud 175mm, totalmente instalado y comprobado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	3				3,000	
vest mujeres	1				1,000	
					5,000	5,000
			Total u .....:	**5,000**	**139,85**	**699,25**

12.7 Ud Mezclador monomndo para ducha, de discos cerámicos de 1/2 vuelta, calidad estándar, acabado cromado, totalmente instalado y comprobado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vest mandos	1				1,000	
vest hombres	3				3,000	
vest mujeres	1				1,000	
					5,000	5,000
			Total ud .....:	**5,000**	**121,20**	**606,00**

12.8 U Portarrollos papel higiénico

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo adaptado	1				1,000	
lavabo hombres	1				1,000	
NIVEL 3						
vestuario hombres	2				2,000	
vestuario mujeres	1				1,000	
vestuario mandos	1				1,000	
					7,000	7,000
			Total u .....:	**7,000**	**40,42**	**282,94**

12.9 U Barra abatible para minusválidos empotrada en el paramento vertical.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo adaptado	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**134,73**	**269,46**

12.10 U Barra vertical para minusválidos, empotrada a paramento vertical.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NIVEL 1						
lavabo adaptado	1				1,000	
NIVEL 2						
lavabo adaptado	1				1,000	
					2,000	2,000

Presupuesto parcial nº 12 APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u .....:	**2,000**	**90,90**	**181,80**
12.11	**Ud**	**Instalación taza turca.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
celdas	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total ud .....:		**2,000**	**85,02**	**170,04**

12.12 **Ud** **Instalación lavabo de acero, empotrado en base de obra, instalación suministro agua potable, formación desagüe pvc, conectado a la red de saneamiento de la planta baja.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fregadero	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total ud .....:		**2,000**	**107,11**	**214,22**

Total presupuesto parcial nº 12 APARATOS SANITARIOS : 6.864,57

Presupuesto parcial nº 13 GRCD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	**Ud**	**Gestión Residuos construcción y demolición. El presupuesto se desarrolla en el Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición desarrollado para la obra.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
GRCD	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**4.924,25**	**4.924,25**

Total presupuesto parcial nº 13 GRCD : 4.924,25

Presupuesto parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1	**Ud**	**Medidad de Seguridad y salud a adoptar en el desarrollo de las obras, y en aplicación del plan de seguridad y salud aprobado por la dirección facultativa.** **Adopción de medidas de protección colectivas e individuales.** **Medios auxiliares de protección en el desarrollo de los trabajos.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.515,00**	**1.515,00**

Total presupuesto parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD : 1.515,00

Presupuesto de ejecución material

1 TRABAJOS DEMOLICIÓN		**5.900,95**
2 CIMENTACION, MUROS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS		**10.192,00**
3 ALBANILERÍA		**8.161,09**
4 REVESTIMIENTO P. VERTICALES		**24.808,01**
5 SUELOS Y TECHOS		**24.651,34**
6 INSTALACIÓN FONTANERÍA		**2.792,98**
7 INSTALACIÓN ELECTRICA		**32.645,52**
8 INSTALACIÓN TELEMÁTICA		**3.024,94**
9 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN		**10.554,50**
10 CARPINTERÍA INTERIOR		**15.872,71**
10.1.- CARP INTERIOR - P. BAJA		8.020,02
10.2.- CARP INTERIOR - P 2ª		1.256,78
10.3.- CARP INTERIOR - P 3ª		6.595,91
11 CERRAJERÍA		**963,05**
12 APARATOS SANITARIOS		**6.864,57**
13 GRCD		**4.924,25**
14 SEGURIDAD Y SALUD		**1.515,00**
	Total .....:	**152.870,91**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

Ontinyent, a 6 de junio de 2014
Arquitécto técnico

Aitor Llin Alonso

- Presupuesto y medición de instalación eléctrica.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 Instalación de enlace								
01.01	**u CGP esqm 7 160A intemp**								
	Caja general de protección de doble aislamiento esquema 7, con bases y fusibles de 160 A, provista de bornes de 6-95 mm2 para la línea repartidora y para entrada-salida en acometida, colocada en intemperie para acometida aérea, realizada con material autoextinguible y autoventilada, incluso puesta a tierra del neutro con cable RV 0.6/1 kV de sección 50 mm2 y piqueta de cobre. Totalmente instalada en hornacina de obra civil, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							1,00	97,09	97,09
01.02	**m Lin repartidora Cu 3x35+1x16 Ø83 0-hal**								
	Línea repartidora instalada con cuatro conductores de cobre cero halógenos con aislamiento RZ1-K 0.6/1 kV; tres conductores de fase de 35 mm2 de sección y un conductor neutro de 16 mm2, protegida bajo tubo rígido de PVC de 83 mm de diámetro y grado de protección mecánica 7, incluso parte proporcional de elementos de sujeción y piezas especiales, medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la caja de protección y medida, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							5,00	22,34	111,70
01.03	**u Hornacina pref p/aloj CGPM**								
	Hornacina prefabricada tipo "nicho polígono" para alojamiento de Caja General de Protección y Medida y modulo de transformadores de intensidad, de dimensiones exteriores 1.16 m. de ancho, 0.76 m. de fondo y 0.76 m. de alto, construida en arlita aglomerada con hormigón vibrado con aislante termoacústico y fibras de acero y de polipropileno para refuerzo del hormigón con las piezas adheridas entre sí mediante resinas epoxi y puerta de acero galvanizado con mirilla, totalmente instalada y comprobada.								
							1,00	297,23	297,23
01.04	**u CGPM indirecta comercio/ind**								
	Caja general de protección y medida indirecta para uso industrial o comercial, tipo polígono, de intensidad superior a 63A, formada por módulo de contadores con regleta de verficación y cableado, modulo de transformadores de intensidad, incluso puesta a tierra del neutro con cable RV 0.6/1 kV de sección 50 mm2 y piqueta de cobre, totalmente instalada en hornacina no incluida, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							1,00	647,10	647,10
01.05	**m Derivación individual Cu 3x35+1x16 Ø63 0-hal**								
	Derivación individual instalada con cuatro conductores de cobre cero halógenos con aislamiento RZ1-K 0.6/1 kV; tres conductores de fase de 35 mm2 de sección y un conductor neutro de 16 mm2, protegida bajo tubo rígido de PVC de 63 mm de diámetro y grado de protección mecánica 7, incluso parte proporcional de elementos de sujeción y piezas especiales, medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta el cuadro general de protección de la actividad, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							19,00	22,34	424,46
	TOTAL CAPÍTULO 01 Instalación de enlace.....								**1.577,58**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Instalación eléctrica interior								
	SUBCAPÍTULO 02.01 Luminarias								
02.01.01	**u Punto luz Downlight 2x26W**								
	Punto de luz de superficie sencillo, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5 mm de diámetro y downlight de 2x26 W de la casa comercial PHILIPS o similar, incluso lámparas, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Aseo mujeres adaptado_P1	1				1,00			
	Aseo hombres	2				2,00			
	Recepción_P1	2				2,00			
							5,00	60,49	302,45
02.01.02	**u Punto luz Pantalla sup 2x36W**								
	Punto de luz de superficie sencillo, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5 mm de diámetro y pantalla de superficie con lámparas fluorescentes de 2x36 W de la casa comercial PHILIPS o similar, incluso lámparas de 36 W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Gimnasio	4				4,00			
	Aula 1	1				1,00			
	Aula 3	1				1,00			
	Limpieza	1				1,00			
	Almacén	1				1,00			
	Comedor	2				2,00			
	Armero	1				1,00			
	Rack informático	1				1,00			
							12,00	66,77	801,24
02.01.03	**u Conexión punto luz sin luminaria**								
	Conexión a punto de luz con luminaria reutilizada e instalación de la misma, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5 mm de diámetro, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Aula 1	8				8,00			
	Aula 2	9				9,00			
	Aula 3	5				5,00			
	Recepción_P1	3				3,00			
	Comedor	4				4,00			
	Despacho_PB	2				2,00			
	Atestados	2				2,00			
	Sanciones	6				6,00			
	WC adaptado_PB	1				1,00			
	Inspección de guardia	5				5,00			
	Monitores	2				2,00			
	Espera atención_PB	8				8,00			
	Oficial	2				2,00			
	Zaguán	3				3,00			
	Mostrador de atención_PB	4				4,00			
							64,00	18,15	1.161,60
02.01.04	**u Conexión Lum autn emer 130 lmn sin luminaria**								
	Conexión a luminaria autónoma para alumbrado de emergencia normal reutilizada e instalación de la misma y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Aula 1	1				1,00			
	Aula 2	1				1,00			
	Aula 3	1				1,00			
	Comedor	1				1,00			
	Recepción_P1	1				1,00			
							5,00	6,47	32,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.05	**u Punto luz Foco de pared Downlight 70 W**								
	Punto de luz foco de pared downlight 70 W de la casa comercial PHILIPS o similar, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5 mm de diámetro, incluso lámpara, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Celdas	2				2,00			
							2,00	82,12	164,24
02.01.06	**u Aplique de pared Downlight 2x26 W**								
	Aplique de pared downlight 2x26 W, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5 mm de diámetro, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Escalera	6				6,00			
							6,00	68,47	410,82
02.01.07	**u Lum autn emer 130 lmn nor**								
	Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia normal de calidad alta, modelo ARGOS-M N3 de la casa comercial DAISALUX o similar, en color gris plata RAL9006, material de la envolvente autoextinguible, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 8 W, 130 lúmenes, superficie cubierta de 26 m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.Incluida caja de empotrar gris plata mod. ARGOS o similar.								
	Recibidor-paso_P2	1				1,00			
	Vestuario hombres	2				2,00			
	Vestuario mujeres	1				1,00			
	Aseo mujeres adaptado_P1	1				1,00			
	Aseo hombres	1				1,00			
	Espera atención_PB	1				1,00			
	Despacho_PB	1				1,00			
	WC Adaptado	1				1,00			
	Zaguán	1				1,00			
							10,00	54,44	544,40
02.01.08	**u Lum autn emer 255 lmn nor**								
	Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia normal de calidad alta, modelo ARGOS-M N6 de la casa comercial DAISALUX o similar, en color gris plata RAL9006, material de la envolvente autoextinguible, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 8 W, 255 lúmenes, superficie cubierta de 51 m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.Incluida caja de empotrar gris plata mod. ARGOS o similar.								
	Recibidor-paso_P2	3				3,00			
	Vestuario hombres	3				3,00			
	Aula 1	2				2,00			
	Aula 2	2				2,00			
	Aula 3	2				2,00			
	Comedor	2				2,00			
	Recepción_P1	3				3,00			
	Oficial_PB (cuadro)	1				1,00			
	Espera atención_PB	4				4,00			
	Despacho_PB	1				1,00			
	Escalera	7				7,00			
	Terraza	1				1,00			
							31,00	57,76	1.790,56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.09	**u Piloto de balizado en pared**								
	Piloto de balizado de instalación empotrada en pared para señalización de peldaños de escaleras y desniveles de la casa comercial DAISALUX o similar, equipada con vidrio antichoque y led de neón de luz guia, de más de una hora de autonomía y lámpara incandescente de 0,5 W y 1,2 V, instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Escalera	39				39,00			
							39,00	20,71	807,69
02.01.10	**u Punto luz pul 1x18 W (parte superior espejos)**								
	Punto de luz de superficie sencillo, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5 mm de diámetro, incluso pulsador 10A/250V de calidad media y regleta de superficie con lámpara fluorescente de 1x18 W de la casa comercial PHILIPS o similar, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	WC Adaptado_PB	1				1,00			
	Aseo mujeres y adaptado_P1	1				1,00			
	Aseo hombres_P1	1				1,00			
	Vestuario mandos_P2	1				1,00			
	Vestuario hombres	2				2,00			
	Vestuario mujeres	1				1,00			
							7,00	76,94	538,58
02.01.11	**u Downlight LED 20 W de superficie**								
	Punto de luz empotrado sencillo, instalado con cable de cobre monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm2 de sección, bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de 13.5 mm de diámetro y Downlight LED de 20 W de perfil bajo (< 10 cm), totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Intendente principal	3				3,00			
	Intendente	2				2,00			
	Administrativo	2				2,00			
	Inspectores	4				4,00			
	Recibidor-paso_P2	6				6,00			
	Vestuario mandos	1				1,00			
	Vestuario hombres	13				13,00			
	Vestuario mujeres	3				3,00			
							34,00	39,47	1.341,98
02.01.12	**u Rgtl flu estn 2x36W encd electr IP65**								
	Regleta fluorescente estanca IP65 con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio y difusor acrílico de la casa comercial PHILIPS o similar, para fijación a techo o montaje suspendido, con lámparas fluorescentes de 2x36 W y equipo de encendido electrónico, incluido anclajes de fijación a techo, instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Patio interior_P1	1				1,00			
	Terraza	1				1,00			
							2,00	129,87	259,74
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 Luminarias								**8.155,65**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.02 Mecanismos y lineas								
02.02.01	**u Toma corriente comp 10/16A RJ45**								
	Caja para 4 tomas de corriente, dos de ellas rojas y 2 tomas RJ45 de datos de la marca comercial NIESSEN o similar, de calidad alta para instalaciones en superficie, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A y para las tomas de datos, 230 V, incluso marco, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Intendente principal	1				1,00			
	Intendente	1				1,00			
	Administrativo	1				1,00			
	Inspectores	3				3,00			
	Gimnasio	1				1,00			
	Aula 1	1				1,00			
	Aula 2	1				1,00			
	Aula 3	1				1,00			
	Despacho_PB	1				1,00			
	Oficial_PB	1				1,00			
	Atestados	1				1,00			
	Sanciones	2				2,00			
	Inspección de guardia	3				3,00			
	Monitores	4				4,00			
	Atención al público_Insp guardia	2				2,00			
							24,00	93,45	2.242,80
02.02.02	**u Toma corriente s nor 10/16A**								
	Toma de corriente doméstica de la marca comercial NIESSEN o similar de calidad media para instalaciones de superficie, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V, incluso marco, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Vestuario mandos	1				1,00			
	Vestuario hombres	6				6,00			
	Vestuario mujeres	3				3,00			
	Aula 1	6				6,00			
	Aula 3	3				3,00			
	Comedor	4				4,00			
	Aseo mujeres adaptado_P1	2				2,00			
	Aseo hombres	2				2,00			
	Almacén_P1	2				2,00			
	Limpieza_P1	2				2,00			
	Armero	2				2,00			
	WC adaptado_PB	2				2,00			
	Rack informático	3				3,00			
	Intendente principal	1				1,00			
	Intendente	1				1,00			
	Administrativo	1				1,00			
							41,00	25,06	1.027,46
02.02.03	**u Toma corriente comp 10/16A RJ45**								
	Caja para 1 toma de corriente y 1 toma RJ45 de datos de la marca comercial NIESSEN o similar, de calidad alta para instalaciones en superficie, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A y para la toma de datos, 230 V, incluso marco, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Aula 2	25				25,00			
	Proyector Aula 1	1				1,00			
	Proyector Aula 2	1				1,00			
	Proyector Aula 3	1				1,00			
							28,00	58,08	1.626,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.04	**u Preinstalación toma corriente comp 10/16A RJ45 (con tapa ciega)**								
	Preinstalación de caja para 4 tomas de corriente, dos de ellas rojas y 2 tomas RJ45 de datos, 230 V, incluso tapa ciega, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Gimnasio	2				2,00			
							2,00	50,71	101,42
02.02.05	**u Conexión Toma corriente s nor 10/16A existente**								
	Conexión a toma de corriente existente totalmente conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Aula 1	2				2,00			
	Aula 3	2				2,00			
	Comedor	2				2,00			
							6,00	17,95	107,70
02.02.06	**u Intr simple nor s**								
	Interruptor de superficie de la marca comercial NIESSEN o similar de calidad media con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla y con marco, incluso pequeño material y totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	Intendente principal	1				1,00			
	Intendente	1				1,00			
	Administrativo	1				1,00			
	Inspectores	2				2,00			
	Gimnasio	1				1,00			
	Vestuario mandos	1				1,00			
	Vestuario hombres	5				5,00			
	Vestuario mujeres	2				2,00			
	Aula 1	1				1,00			
	Aula 2	1				1,00			
	Aula 3	2				2,00			
	Comedor	1				1,00			
	Aseo hombres	1				1,00			
	Limpieza_P1	1				1,00			
	Almacén	1				1,00			
	Armero	1				1,00			
	Rack informático	1				1,00			
	Sanciones	2				2,00			
	Despacho_PB	1				1,00			
	Oficial_PB	1				1,00			
	Inspección de guardia	2				2,00			
	Monitores	3				3,00			
	Atestados	1				1,00			
	Recepción_P1	1				1,00			
	Patio interior_P1	1				1,00			
							36,00	6,62	238,32
02.02.07	**u Intr conm nor s**								
	Interruptor conmutador de la marca comercial NIESSEN o similar de superficie de calidad media con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla y con marco, incluso pequeño material, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	Despacho_PB	2				2,00			
	Atestados	2				2,00			
							4,00	6,19	24,76
02.02.08	**u Conexión Intr simple existente**								
	Conexión a Interruptor sencillo existente, incluso pequeño material y totalmente conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	Aula 1	2				2,00			
	Aula 2	2				2,00			
	Aula 3	1				1,00			
	Comedor	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							7,00	3,23	22,61
02.02.09	u Contactor 16A								
	Contactor silencioso de 16 A, 230 V y 50 Hz normalmente abierto, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Intendente principal	1				1,00			
	Intendente	1				1,00			
	Administrativo	1				1,00			
	Inspectores	1				1,00			
							4,00	51,11	204,44
02.02.10	u Sensor de luz natural								
	Sensor de detección de luz natural para alumbrado automático interior a 2 hilos (sin neutro), con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla y marco, incluido pequeño material, incluso pequeño material, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	Intendente principal	1				1,00			
	Intendente	1				1,00			
	Administrativo	1				1,00			
	Inspectores	1				1,00			
							4,00	57,63	230,52
02.02.11	u Extractores dependencias inodoros								
	Instalación de extractor para aseos, de 110 m3/h a plena carga de la casa comercial Soler&Palau o similar y bajo perfil acústico, incluso conexión a conducto de salida de aire de hasta 200 mm de diámetro en tiro vertical u horizontal, incluyendo pequeño material y piezas de soportación. Totalmente instalado, conexionado y funcionando.								
	Vestuario hombres	2				2,00			
	Vestuario mandos	1				1,00			
	Vestuario mujeres	1				1,00			
	Aseo mujeres adaptado_P1	1				1,00			
	Aseo hombres	2				2,00			
	WC adaptado_PB	1				1,00			
							8,00	101,89	815,12
02.02.12	u Detector de movimiento interior								
	Detector de movimiento para alumbrado automático interior, superficie, con ángulo de cobertura de 180 grados fijo, umbral de iluminación fijo de 10 lux, temporización fija de 2 minutos, distancia de detección de 10 metros, para un rango de potencias de 10-320 W en incandescencia y en halógenos, a 2 hilos (sin neutro), con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla y marco, incluso pequeño material, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	Recibidor-paso_P2	2				2,00			
	Recepción_P1	1				1,00			
	Aseo mujeres adaptado_P1	1				1,00			
	Aseo hombres	1				1,00			
	WC adaptado_PB	1				1,00			
	Zaguán	1				1,00			
							7,00	57,63	403,41
02.02.13	u Pulsador nor emp con visor								
	Pulsador empotrado de la marca comercial NIESSEN o similar de calidad media con mecanismo completo de 10A/250 V, tecla con grabado timbre/luz, con visor luminoso y marco, incluso pequeño material, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	Escalera	4				4,00			
							4,00	8,35	33,40
02.02.14	m Lin Cu 0-hal trif 5x4 tb flx PVC								
	Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 4 mm2 de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 20 mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso cajas de conexión y parte proporcional de pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	Ascensor	20				20,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							20,00	4,68	93,60
02.02.15	**m**					**Lin Cu 0-hal trif 5x16 tb flx PVC**			
	Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 16 mm2 de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 40 mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso cajas de conexión y parte proporcional de pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	Alimentación CS_P1	1	24,00			24,00			
	Alimentación CS_P2	1	27,00			27,00			
							51,00	10,85	553,35
02.02.16	**m**					**Lin Cu 0-hal trif 5x6 tb flx PVC**			
	Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 6 mm2 de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 25 mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso cajas de conexión y parte proporcional de pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	U. clima 1_PB	7				7,00			
	U. clima2_PB	8				8,00			
							15,00	5,72	85,80
02.02.17	**m**					**Lin Cu 0-hal monof 3x10 tb flx PVC**			
	Línea de cobre cero halógenos monofásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por fase+neutro+tierra de 10 mm2 de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 32 mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso cajas de conexión y parte proporcional de pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	CS Azotea	1	25,00			25,00			
							25,00	5,34	133,50
02.02.18	**m**					**Lin Cu 0-hal monof 3x4 tb flx PVC**			
	Línea de cobre cero halógenos monofásica con aislamiento de tensión nominal 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 4 mm2 de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 20 mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso cajas de conexión y parte proporcional de pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	U. clima Intendente principal	16				16,00			
	U. clima Intendente	14				14,00			
	U. clima Administrativo	11				11,00			
	U. clima Inspectores	13				13,00			
	Termo eléctrico	17				17,00			
	U. clima Aula 1	11				11,00			
	U. clima Comedor	10				10,00			
	U. clima Aula 2	15				15,00			
	U. clima Aula 3	14				14,00			
							121,00	2,90	350,90
02.02.19	**m**					**Lin Cu 0-hal monof 3x2.5 tb flx PVC**			
	Línea de cobre cero halógenos monofásica con aislamiento de tensión nominal 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 2.5 mm2 de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 16 mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso cajas de conexión y parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, y cajas de derivación o empalme. Totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	Ud. ventilación impulsión_P2	1	12,00			12,00			
	Uds. ventilación extracción_P2	1	34,00			34,00			
	U. clima Gimnasio	1	19,00			19,00			
	Previsión antenas	2	4,25			8,50			
							73,50	1,84	135,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.20	m					Lin Cu 0-hal monof 3x1.5 tb flx PVC			
	Línea de cobre cero halógenos monofásica con aislamiento de tensión nominal 450/750 V formada por fase +neutro+tierra de 1.5 mm2 de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 13,5 mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso cajas de conexión y parte proporcional de pequeño material y piezas especiales. Totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	Alimentación rótulo exterior	1	10,00			10,00			
	Alimentación alumbrado de emergencia balizamiento	1	42,00			42,00			
							52,00	2,14	111,28
02.02.21	m					Cbl pares red dt UTP ctg 6 libre			
	Instalación de cable de pares UTP para red de datos de categoría 6 y cubierta libre de halógenos, las características de los cables, la asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexionado se encuentran recogidos en la categoría 6 y la especificación de clase E de las normas ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 B, totalmente instado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.								
	Despacho_PB	2	24,00			48,00			
	Oficial_PB	2	18,00			36,00			
	Atestados_PB	2	15,00			30,00			
	Sanciones_1_PB	2	9,00			18,00			
	Sanciones_2_PB	2	9,00			18,00			
	Inspección de guardia_1_PB	2	21,00			42,00			
	Inspección de guardia_2_PB	2	21,00			42,00			
	Inspección de guardia_3_PB	2	22,00			44,00			
	Insp. de guardia atención pub_1	2	13,00			26,00			
	Insp. de guardia atención pub_2	2	13,00			26,00			
	Monitores_mesa_PB	2	20,00			40,00			
	Monitores_pared_1_PB	2	21,00			42,00			
	Monitores_pared_2_PB	2	21,00			42,00			
	Monitores_pared_3_PB	2	21,00			42,00			
	Rack Informático_PB	2	5,00			10,00			
	Aula_1_P1	2	30,00			60,00			
	Aula_2_mesa_profesosr_P1	2	23,00			46,00			
	Aula_2_C1_1_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C1_2_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C1_3_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C1_4_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C1_5_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_1_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_2_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_3_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_4_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_5_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C3_1_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C3_2_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C3_3_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C3_4_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C3_5_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C4_1_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C4_2_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C4_3_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C4_4_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C4_5_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_1_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_2_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_3_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_4_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_5_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_3_P1	2	25,00			50,00			
	Intendente principal_P2	2	36,00			72,00			
	Intendente_P2	2	32,00			64,00			
	Administrativo	2	30,00			60,00			
	Inspectores_1_P2	2	31,00			62,00			
	Inspectores_2_P2	2	31,00			62,00			
	Inspectores_3_P2	2	31,00			62,00			
	Gimnasio_P2_1	2	25,00			50,00			
	Gimnasio_reserva_tapa ciega_P2_1	2	25,00			50,00			
	Gimnasio_reserva_tapa ciega_P2_2	2	25,00			50,00			
							1.854,00	0,82	1.520,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.22	**u Ins vidp dig 2 accs**								
	Instalación de videoportero electrónico digital con audio y vídeo, para edificio con dos accesos, con una placa exterior de tamaño 215x130 mm y un total de 1 columna de pulsadores, e incluso 2 teléfonos digitales con monitor, fuente de alimentación, cajas de empotrar las placas externas, módulo de conmutación, cableado bajo tubo y abrepuertas automático, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.								
	Accesos edificio	1				1,00			
							1,00	1.446,62	1.446,62
02.02.23	**m Tb corru db PVC Ø63mm (previsión lineas enlace telf/internet)**								
	Tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 63 mm de diámetro nominal, con un grado de protección mecánica 7, totalmente instalado, incluso ayudas de albañileria, sin incluir cableado (tubo de previsión para las instalaciones de enlace de telefonía e internet)								
	Tubo previsión datos	1	18,00			18,00			
	Tubo previsión telefonnia	1	18,00			18,00			
							36,00	2,11	75,96
02.02.24	**m Tb corru db instalación DATOS PVC Ø25mm 30%acc**								
	Tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 25 mm de diámetro nominal para canalización empotrada, con un grado de protección mecánica 7 y con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones, cajas, accesorios y piezas especiales, totalmente instalado, incluso ayudas de albañileria, sin incluir cableado, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Despacho_PB	2	24,00			48,00			
	Oficial_PB	2	18,00			36,00			
	Atestados_PB	2	15,00			30,00			
	Sanciones_1_PB	2	9,00			18,00			
	Sanciones_2_PB	2	9,00			18,00			
	Inspección de guardia_1_PB	2	21,00			42,00			
	Inspección de guardia_2_PB	2	21,00			42,00			
	Inspección de guardia_3_PB	2	22,00			44,00			
	Insp. de guardia atención pub_1	2	13,00			26,00			
	Insp. de guardia atención pub_2	2	13,00			26,00			
	Monitores_mesa_PB	2	20,00			40,00			
	Monitores_pared_1_PB	2	21,00			42,00			
	Monitores_pared_2_PB	2	21,00			42,00			
	Monitores_pared_3_PB	2	21,00			42,00			
	Rack Informático_PB	2	5,00			10,00			
	Aula_1_P1	2	30,00			60,00			
	Aula_2_mesa_profesosr_P1	2	23,00			46,00			
	Aula_2_C1_1_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C1_2_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C1_3_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C1_4_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C1_5_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_1_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_2_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_3_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_4_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C2_5_P1	1	25,00			25,00			
	Aula_2_C3_1_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C3_2_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C3_3_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C3_4_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C3_5_P1	1	26,00			26,00			
	Aula_2_C4_1_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C4_2_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C4_3_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C4_4_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C4_5_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_1_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_2_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_3_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_4_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_2_C5_5_P1	1	28,00			28,00			
	Aula_3_P1	2	25,00			50,00			
	Intendente principal_P2	2	36,00			72,00			
	Intendente_P2	2	32,00			64,00			
	Administrativo	2	30,00			60,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Inspectores_1_P2	2	31,00			62,00			
	Inspectores_2_P2	2	31,00			62,00			
	Inspectores_3_P2	2	31,00			62,00			
	Gimnasio_P2_1	2	25,00			50,00			
	Gimnasio_reserva_tapa ciega_P2_1	2	25,00			50,00			
	Gimnasio_reserva_tapa ciega_P2_2	2	25,00			50,00			
							1.854,00	0,99	1.835,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 Mecanismos y lineas								**13.420,19**
	SUBCAPÍTULO 02.03 Cuadros eléctricos								
02.03.01	**u Cuadro corte de toda la instalación**								
	Cuadro para corte de toda la instalación tipo comercio/industria con puerta transparente para montar en pared, dotado de cierre con llave, con capacidad para instalar un interruptor magnetotérmico tetrapolar de 80 A, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							1,00	325,37	325,37
02.03.02	**u Cuadro General**								
	Cuadro general de distribución con puerta transparente para montar en pared, dotado de cierre con llave, índice de protección IP 54 y chasis de distribución, con capacidad para instalar nº de elementos según esquema unifilar, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							1,00	2.212,50	2.212,50
02.03.03	**u Cuadro Secundario Planta Primera**								
	Cuadro secundario de planta primera de distribución, índice de protección IP 54 y chasis de distribución, dotado de cierre con llave, con capacidad para instalar nº de elementos según esquema unifilar, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							1,00	983,06	983,06
02.03.04	**u Cuadro Secundario Planta Segunda**								
	Cuadro secundario de planta segunda de distribución, índice de protección IP 54 y chasis de distribución, dotado de cierre con llave, con capacidad para instalar nº de elementos según esquema unifilar, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							1,00	1.191,34	1.191,34
02.03.05	**u Cuadro Secundario Azotea**								
	Cuadro secundario de planta azotea de distribución, índice de protección IP 54 y chasis de distribución, dotado de cierre con llave, con capacidad para instalar nº de elementos según esquema unifilar, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							1,00	421,76	421,76
02.03.06	**u Conde 25 KVAr 400V control aut**								
	Batería automática de condensadores para la compensación de la energía reactiva, para un máximo de 25 KVAr en instalaciones de hasta 400 V, incluso micropocesador de control y contactores para conectar los pasos de los condensadores, fusibles y resistencias de descarga, totalmente instalado, conexionado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							1,00	617,85	617,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 Cuadros eléctricos.....								**5.751,88**
	TOTAL CAPÍTULO 02 Instalación eléctrica interior								**27.327,72**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 Puesta a tierra								
03.01	**Der lin tierra desn 16mm2**	**m**							
	Derivación de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo recocido de 16 mm2 de sección, empotrada, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, ayudas de albañilería y conexión a la línea principal de puesta a tierra con los conductores de protección, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							3,00	2,57	7,71
	TOTAL CAPÍTULO 03 Puesta a tierra								**7,71**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 Varios								
04.01	**u Gestiones, tasas y demás autorizaciones**								
	Gestiones, tramitación de documentación y pago de tasas para la obtención de autorización del "Servei Territorial D'Industria" para la conexión de la instalación a las redes de la empresa suministradora, IBERDROLA, S.A.. Se incluye asimismo la obtención de certificado de la instalación por Organismo de Control Autorizado y Certificado del Instalador por parte del Instalador eléctrico que haya ejecutado la instalación. Se incluyen asímismo la realización de las pruebas reglamentarias, indicando medición de aislamiento.								
	Presentación de tanta documentación sea necesaria ante la compañía distribuidora u otro organismo afectado (Ayuntamiento, Industria, etc.), así como el pago de las tasas de enganche y extensión y demás gastos asociados en caso de que estos existan para la contratación del suministro eléctrico ante la compañía suministradora. Se incluye la obtención de cualquier autorización o permiso ante los particulares u organismos pertinentes, que sean precisos para la ejecución y legalización de los trabajos y la contratación del suministro eléctrico ante la compañía suministradora eléctrica.								
	Se incluye contrato de mantenimiento por un año de la insalación eléctrica, con empresa autorizada.								
							1,00	1.722,00	1.722,00
04.02	**u Verificación de la red informática**								
	Certificación de los enlaces de cat 6 según norma ISO/IEC 11801 con confeccionamiento de documentación en soporte papel e informatico								
							1,00	100,00	100,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 Varios								**1.822,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 Seguridad y salud								
05.01	**Seguridad y salud**	u							
	Protecciones individuales, colectivas y servicios en la obra de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado por técnico competente para este fin.								
							1,00	310,51	310,51
	TOTAL CAPÍTULO 05 Seguridad y salud								**310,51**
	TOTAL								**31.045,52**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
1	Instalación de enlace		1.577,58
2	Instalación eléctrica interior		27.327,72
3	Puesta a tierra		7,71
4	Varios		1.822,00
5	Seguridad y salud		310,51
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)		**31.045,52**
	13,00 % Gastos generales	4.035,92	
	6,00 % Beneficio industrial	1.862,73	
	SUMA DE G.G. y B.I.		5.898,65
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (PEC = PEM + GG + BI)		**36.944,17**
	21,00 % I.V.A.		7.758,27
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)		**44.702,44**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de **CUARENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

Ontinyent, diciembre de 2.013

14.3. ANEJO 3 - PLANOS:

Por los que respecta a los planos, y como ya he mencionado anteriormente, en el proyecto inicial había una serie de planos que resultaban insuficientes para la total definición del proyecto y por tanto para su comprensión y posterior ejecución.

Por estas circunstancias decidí realizar los planos complementarios que considere oportunos para que el proyecto estuviese totalmente definido gráficamente.

Al repasar los planos incluidos en el proyecto inicial, se observa que solo están reflejados los de situación y emplazamiento, los de distribución actual, distribución después de la reforma, los de cotas y superficies y una sección por la escalera, por lo que procedo a completar la información aportada en los planos realizando los planos de:

- Sección constructiva
- Carpinterías
- Instalación Eléctrica de Baja Tensión y maquinaria
- Esquemas unifilares de la instalación
- Instalación de Fontanería
- Instalación de Saneamiento
- Replanteo de Tabiquería

Este apartado de planos la he dividido en tres, los planos aportados originalmente en el proyecto, y los planos realizados por mí para completar dicho proyecto, y los planos justificativos de la normativa del CTE. Los índices de los planos se detallan en cada una de estas secciones.

14.3.1. PLANOS INCLUIDOS EN EL PROYECTO ORIGINAL

14.3.1.1. Emplazamiento (Plano nº 1)

14.3.1.2. Estado actual

14.3.1.2.1. Planta baja (Plano nº 2)

14.3.1.2.2. Planta 1ª (Plano nº 3)

14.3.1.2.3. Planta 2ª (Plano nº 4)

14.3.1.3. Distribución futura

14.3.1.3.1. Planta baja (Plano nº 5)

14.3.1.3.2. Planta 1ª (Plano nº 6)

14.3.1.3.3. Planta 2ª (Plano nº 7)

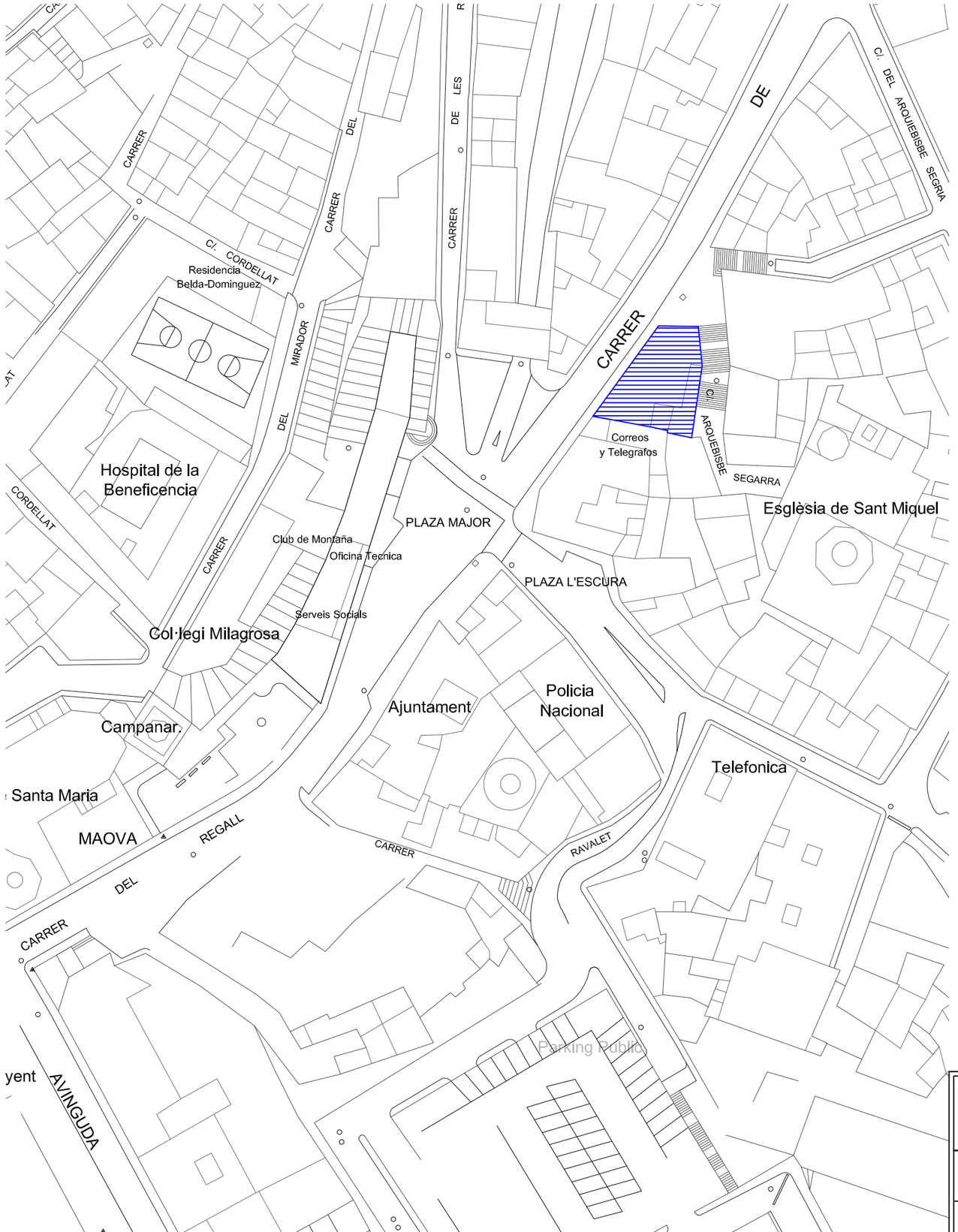
14.3.1.4. Cotas y superficies

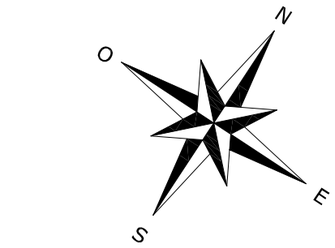
14.3.1.4.1. Planta baja (Plano nº 8)

14.3.1.4.2. Planta 1ª (Plano nº 9)

14.3.1.4.3. Planta 2ª (Plano nº 10)

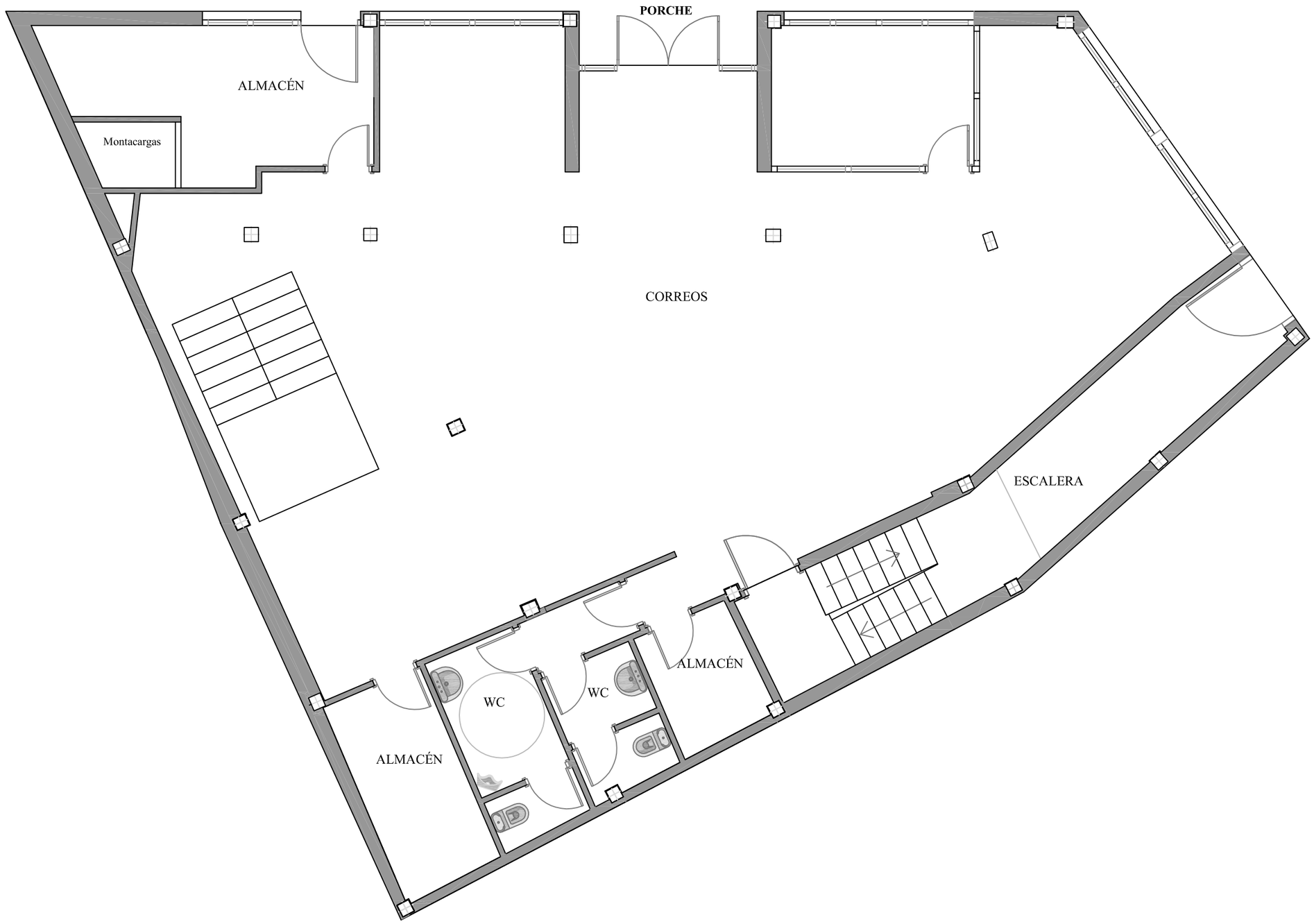
14.3.1.5. Sección por la escalera (Plano nº 11)





Edificio de Correos y telégrafos

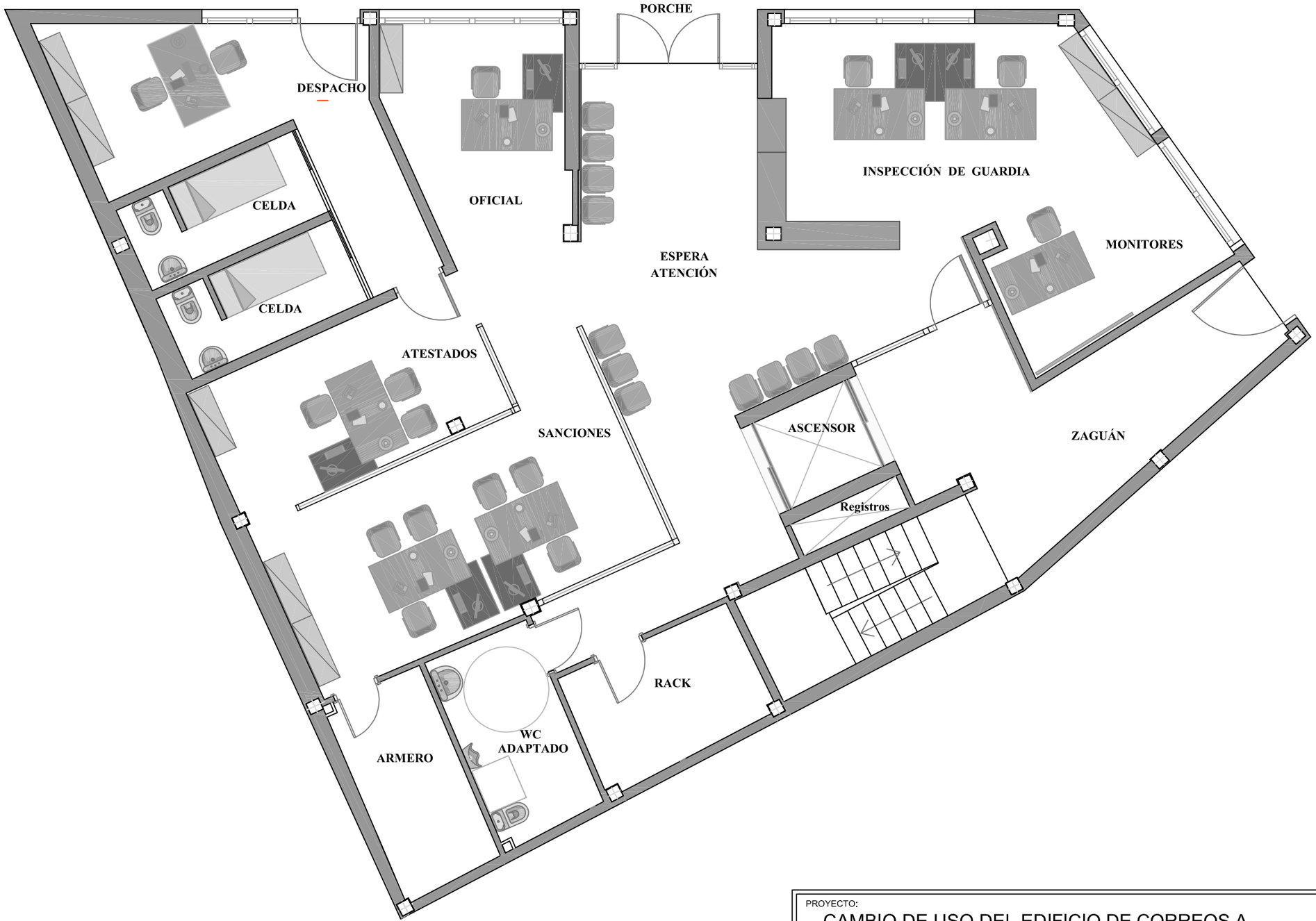
PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			AJUNTAMENT d'ONTINYENT Oficina Técnica
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: EMPLAZAMIENTO	FECHA: 10-2013	ESCALA: 1/750	PLANO: 1



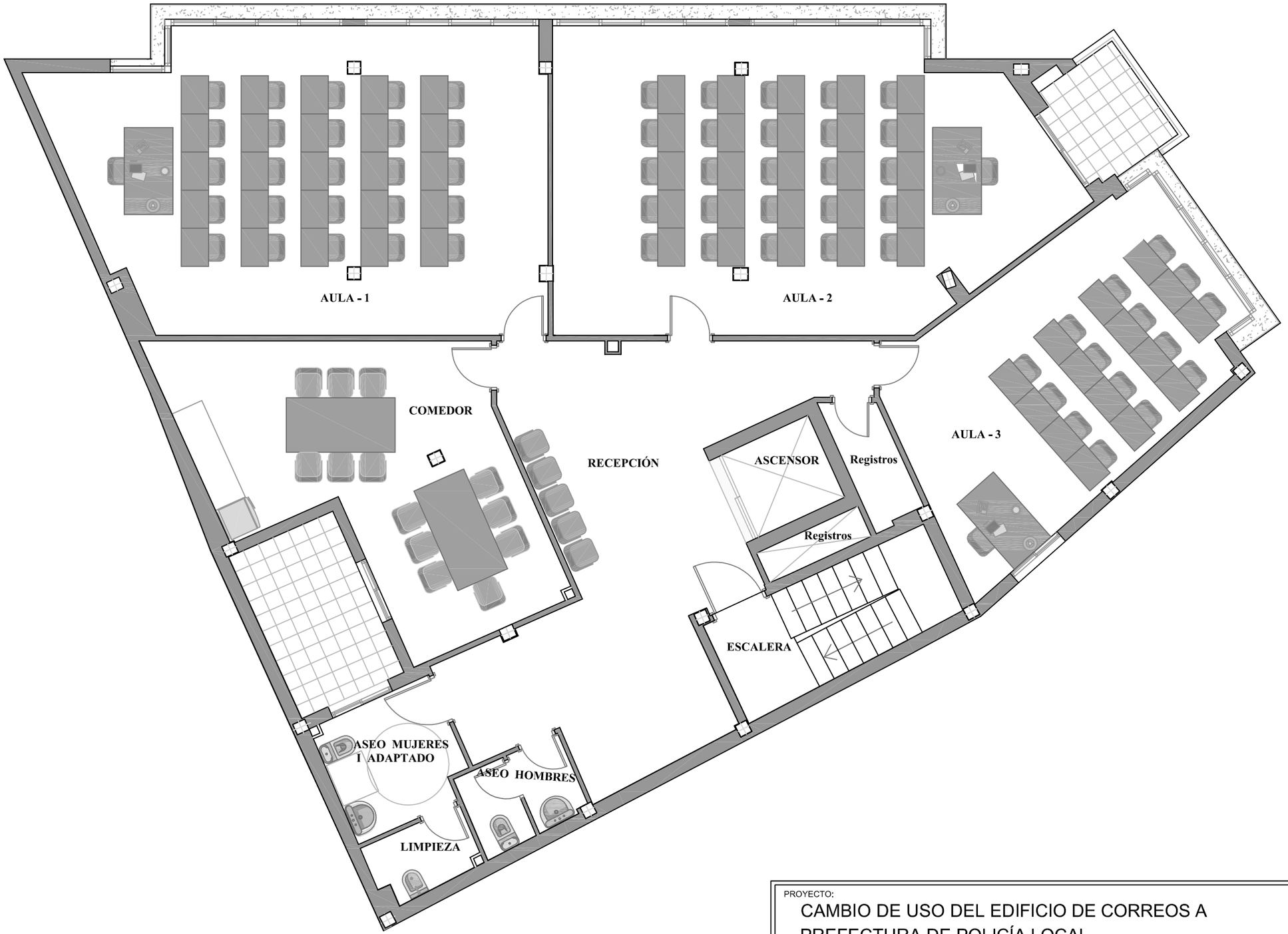
PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			AJUNTAMENT d'ONTINYENT Oficina Técnica
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: DISTRIBUCIÓN PLANTA BAJA_ ESTADO ACTUAL	FECHA: 10-2013	ESCALA: 1/75	PLANO: 2

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			AJUNTAMENT d'ONTINYENT Oficina Técnica
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: DISTRIBUCIÓN PLANTA 1ª_ ESTADO ACTUAL		FECHA: 10-2013 / ESCALA: 1/75	PLANO: 3

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			AJUNTAMENT d'ONTINYENT
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		Oficina Técnica
PLANO DE: DISTRIBUCIÓN PLANTA 2ª_ ESTADO ACTUAL	FECHA: 10-2013	ESCALA: 1/75	PLANO: 4



PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			AJUNTAMENT d'ONTINYENT Oficina Técnica
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: DISTRIBUCIÓN PLANTA BAJA		FECHA: 10-2013 / ESCALA: 1/75	PLANO: 5



PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			AJUNTAMENT d'ONTINYENT Oficina Técnica
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: DISTRIBUCIÓN PLANTA 1ª		FECHA: 10-2013 / ESCALA: 1/75	PLANO: 6

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL		AJUNTAMENT d'ONTINYENT	
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT	Oficina Técnica	
PLANO DE: DISTRIBUCIÓN PLANTA 2ª		FECHA: 10-2013	ESCALA: 1/75	PLANO: 7

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL =	229,11 m².
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL Dependencias =	181,80 m².
E. Comunes Zaguán-Escalera-Acceso-Montacargas =	22,85 m².
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL P. BAJA =	204,65 m².

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD: ONTINYENT

AJUNTAMENT d'ONTINYENT

Oficina Técnica

PLANO DE: COTAS Y SUPERFICIES PLANTA BAJA

FECHA: 10-2013

ESCALA: 1/75

PLANO: 8

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL =	251,08 m².
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL Dependencias =	192,56 m².
Elementos Comunes Escalera - Montacargas =	101,19 m².
SUPERFICIE TOTAL PLANTA PRIMERA =	202,75 m².

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

AJUNTAMENT d'ONTINYENT

Oficina Técnica

EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6

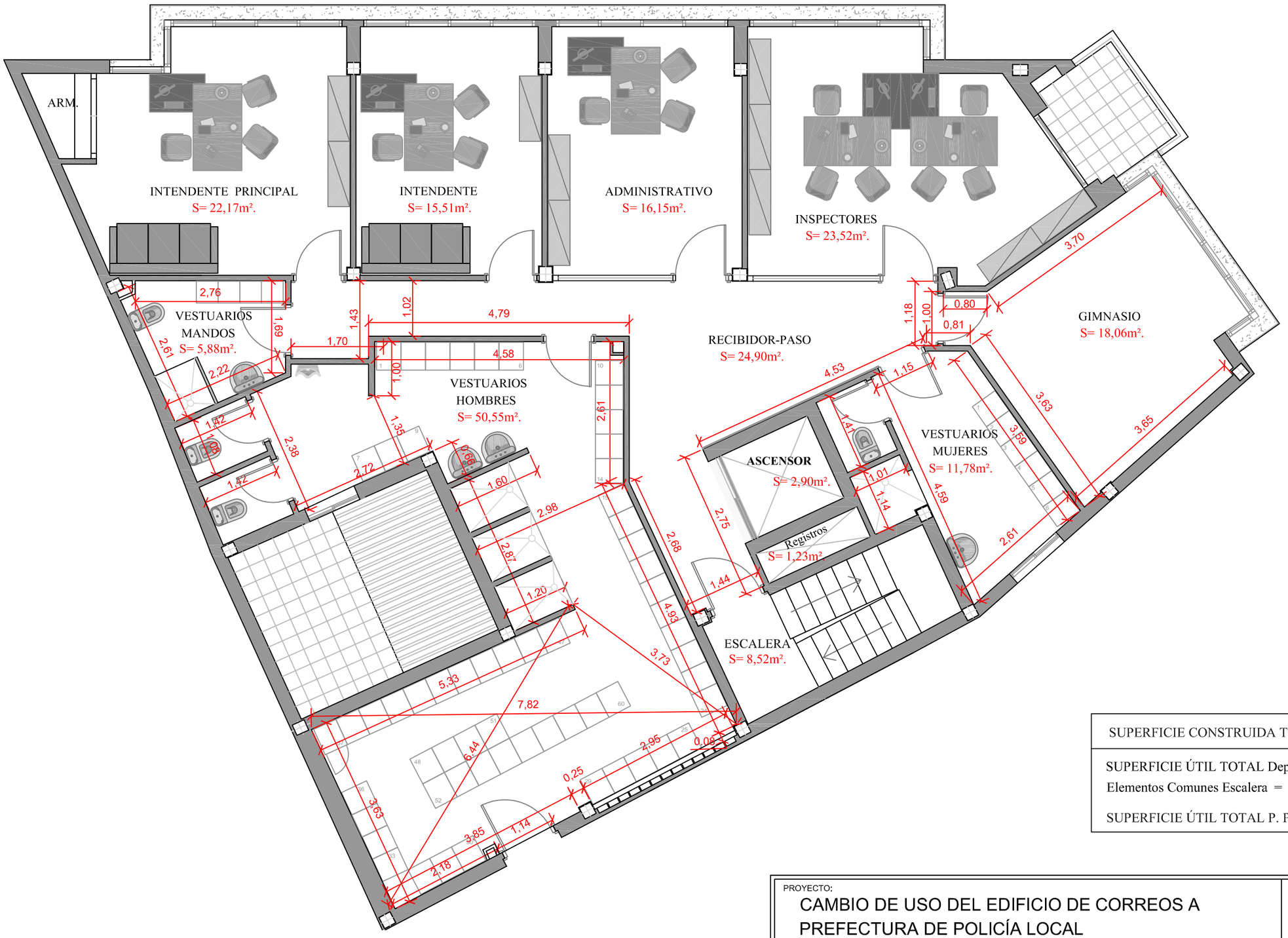
LOCALIDAD: ONTINYENT

PLANO DE: COTAS Y SUPERFICIES PLANTA 1ª

FECHA: 10-2013

ESCALA: 1/75

PLANO: 9



SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL =	251,08 m².
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL Dependencias =	193,09 m².
Elementos Comunes Escalera =	8,52 m².
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL P. PRIMERA =	201,61 m².

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

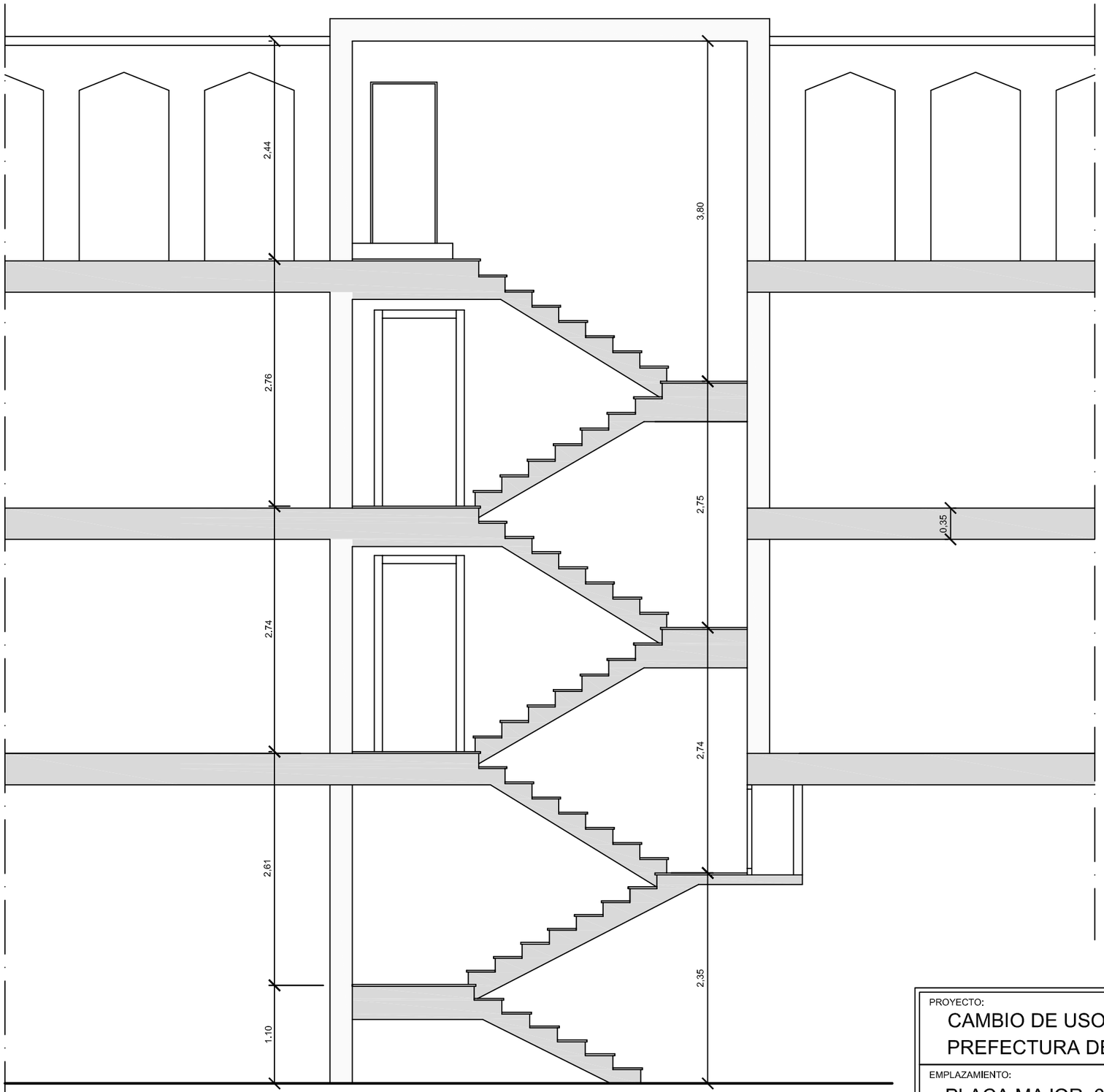
AJUNTAMENT d'ONTINYENT
Oficina Técnica

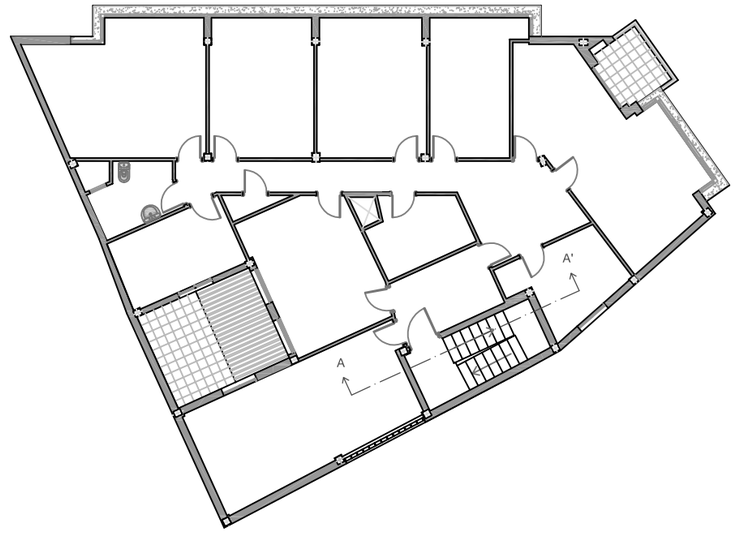
PLANO DE:
COTAS Y SUPERFICIES PLANTA 2ª

FECHA: 10-2013

ESCALA: 1/75

PLANO: 10





PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL				AJUNTAMENT d'ONTINYENT Oficina Técnica
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT			
PLANO DE: SECCIÓN POR LA ESCALERA A-A'		FECHA: 10-2013	ESCALA: 1/50	PLANO: 11

14.3.2. PLANOS REALIZADOS PARA COMPLETAR EL PROYECTO ORIGINAL

14.3.2.1. Sección constructiva (Plano nº 12)

14.3.2.2. Carpinterías

14.3.2.2.1. Metálica (Plano nº 13)

14.3.2.2.2. De madera 1 (Plano nº 14)

14.3.2.2.3. De madera 2 (Plano nº 15)

14.3.2.3. IEBT y Maquinaria

14.3.2.3.1. Planta baja (Plano nº 16)

14.3.2.3.2. Planta 1ª (Plano nº 17)

14.3.2.3.3. Planta 2ª (Plano nº 18)

14.3.2.3.4. Planta cubierta (Plano nº 19)

14.3.2.4. Esquemas unifilares

14.3.2.4.1. Planta 1ª (Plano nº 20)

14.3.2.4.2. Planta 2ª y azotea (Plano nº 21)

14.3.2.4.3. Cuadro General (Plano nº 22)

14.3.2.5. Instalación de Fontanería

14.3.2.5.1. Planta baja (Plano nº 23)

14.3.2.5.2. Planta 1ª (Plano nº 24)

14.3.2.5.3. Planta 2ª (Plano nº 25)

14.3.2.6. Instalación de Saneamiento

14.3.2.6.1. Planta baja (Plano nº 26)

14.3.2.6.2. Planta 1ª (Plano nº 27)

14.3.2.6.3. Planta 2ª (Plano nº 28)

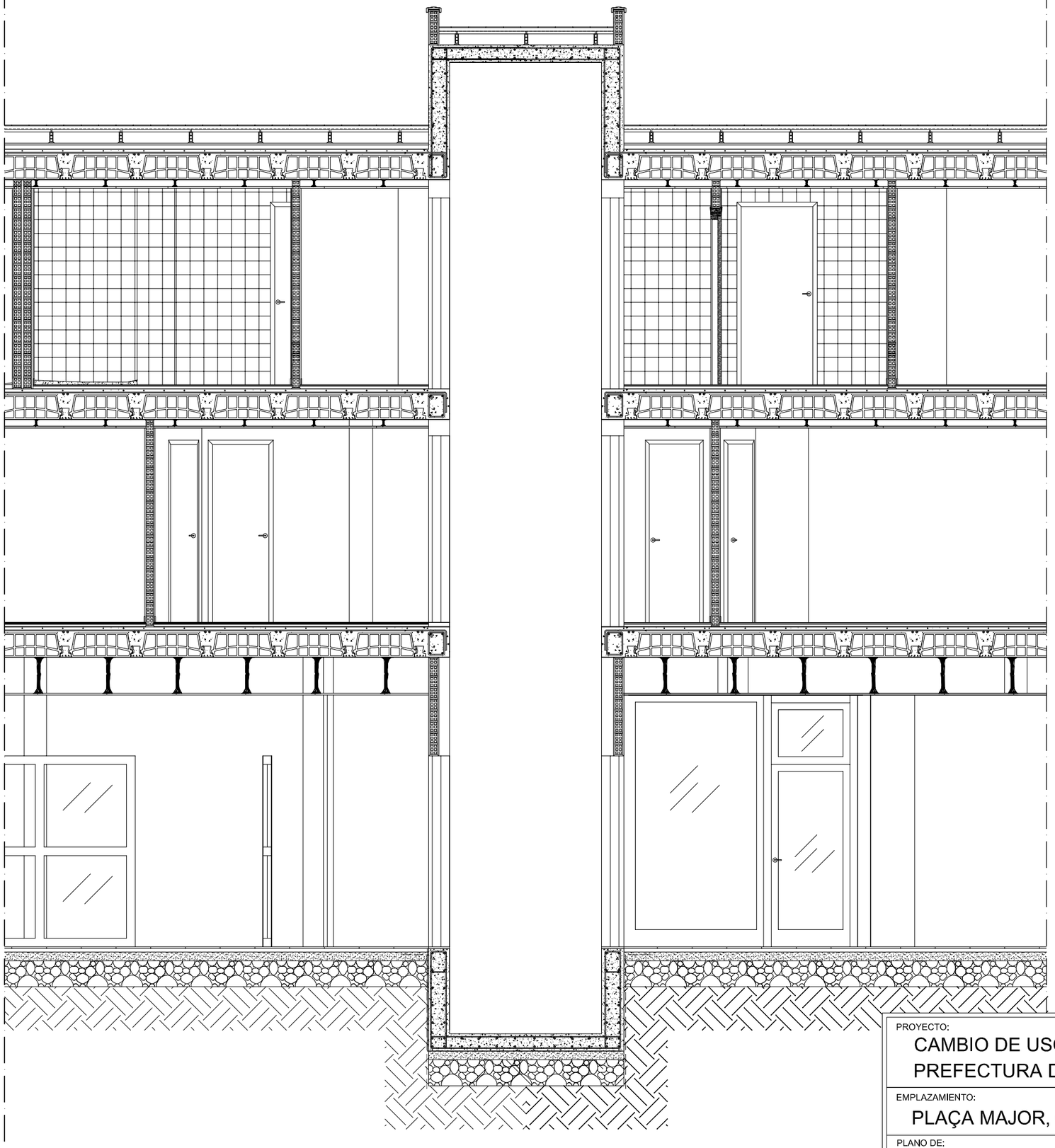
14.3.2.6.4. Planta cubierta (Plano nº 29)

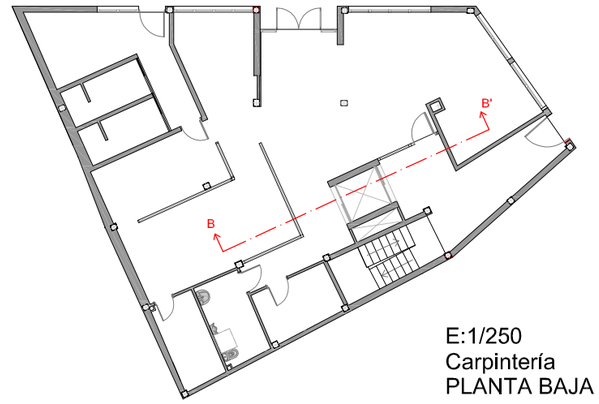
14.3.2.7. Replanteo de Tabiquería

14.3.2.7.1. Planta baja (Plano nº 30)

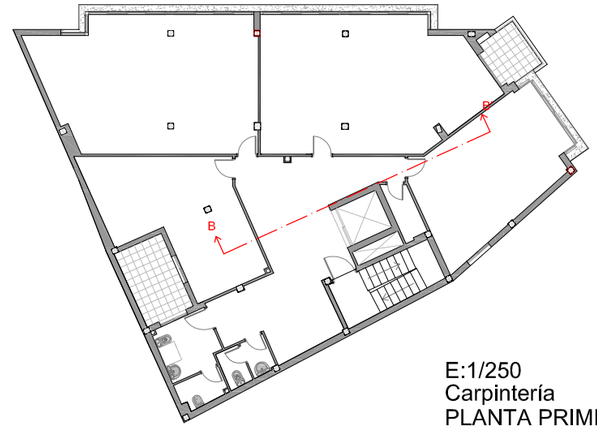
14.3.2.7.2. Planta 1ª (Plano nº 31)

14.3.2.7.3. Planta 2ª (Plano nº 32)

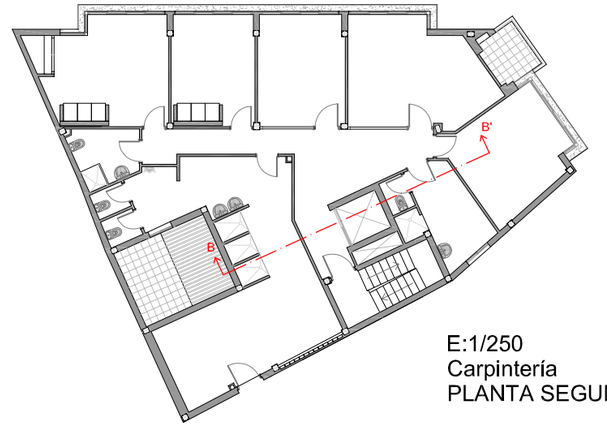




E:1/250
Carpintería
PLANTA BAJA



E:1/250
Carpintería
PLANTA PRIMERA



E:1/250
Carpintería
PLANTA SEGUNDA

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

PLANO DE:
SECCIÓN CONSTRUCTIVA B-B'

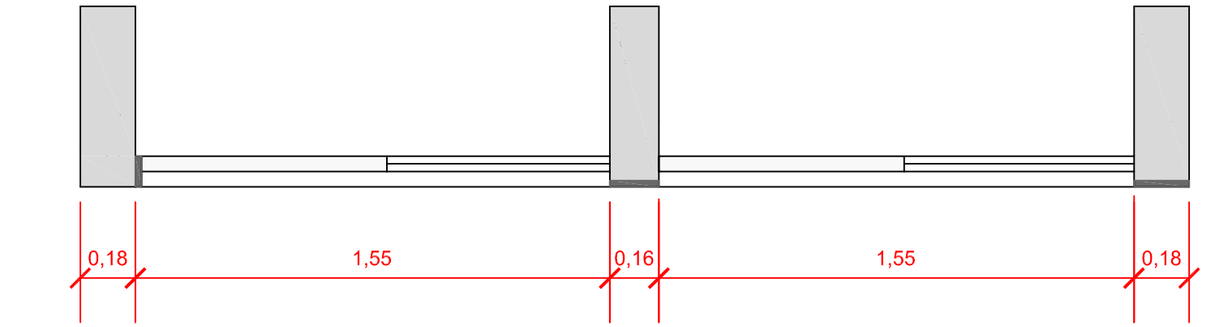
EL ARQUITÉCTO TÉCNICO

Aitor Llin Alonso

FECHA: 1-2014

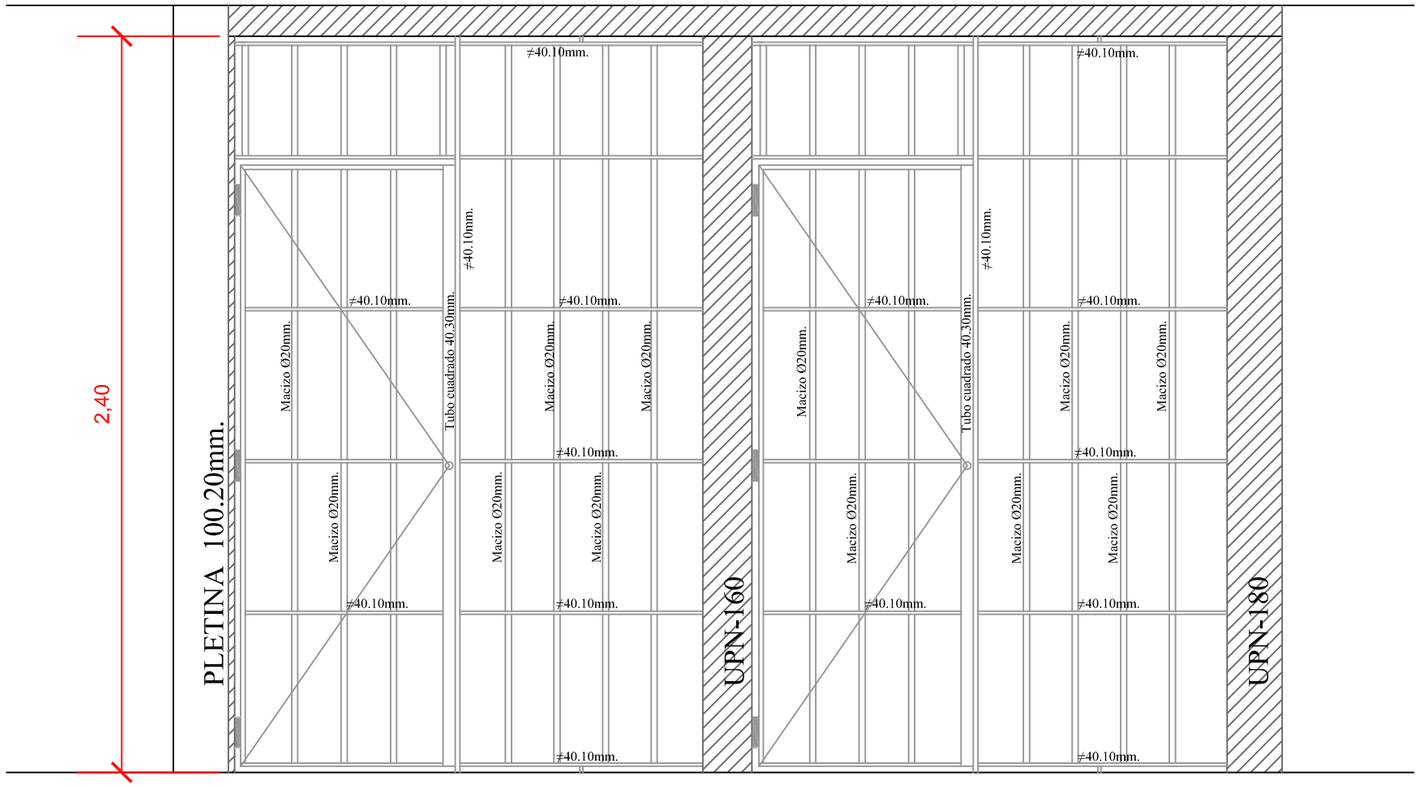
ESCALA: 1/50

PLANO: 12



PLANTA

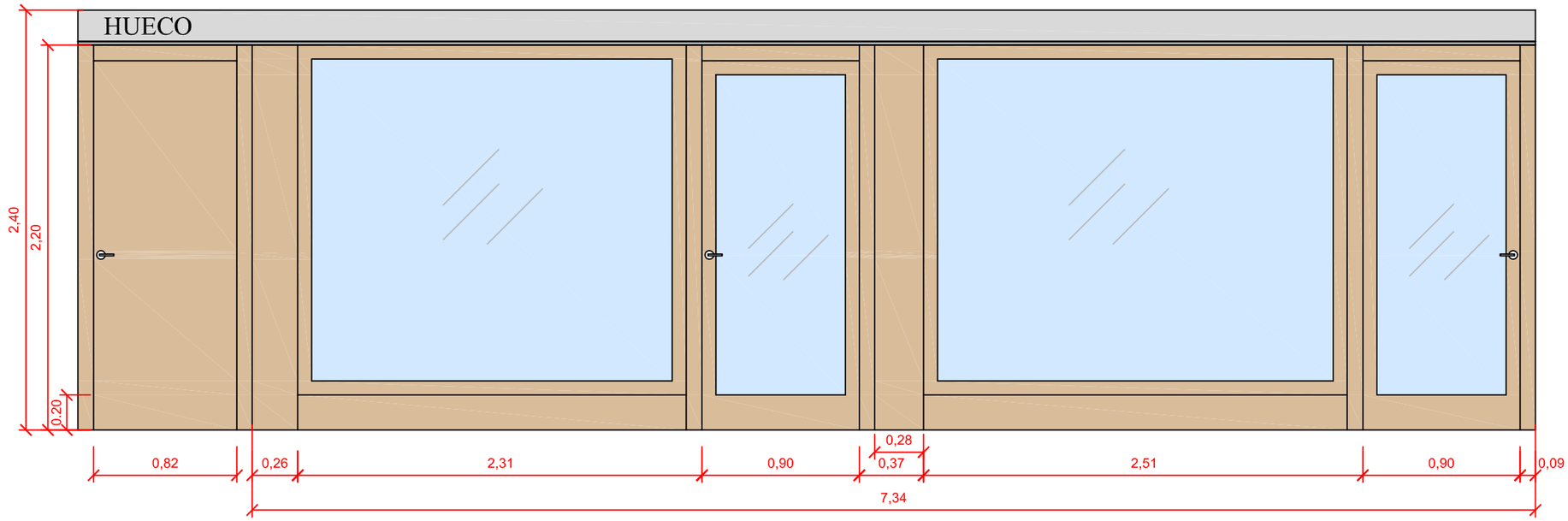
L-100



ALZADO

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL		EL ARQUITÉCTO TÉCNICO	
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT	Aitor Llin Alonso	
PLANO DE: DETALLE CARPINTERÍA METÁLICA DE LAS CELDAS		FECHA: 1-2014	ESCALA: 1/20, 1/50
			PLANO: 13

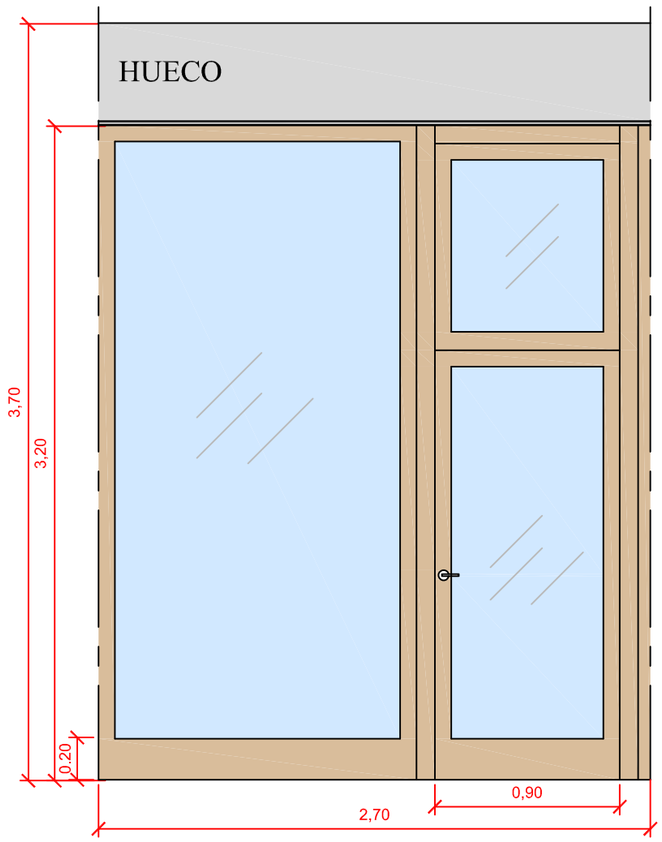
DETALLE MAMPARA 2

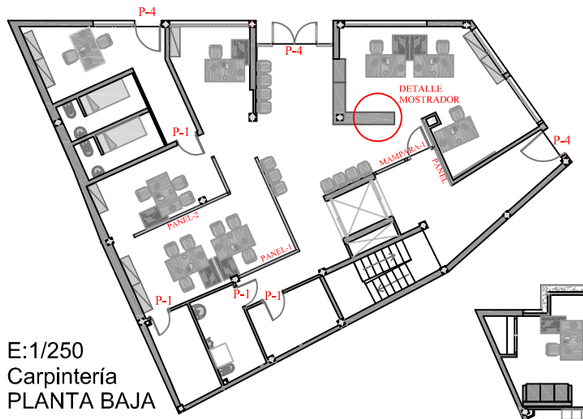


Mampara en Madera de Haya

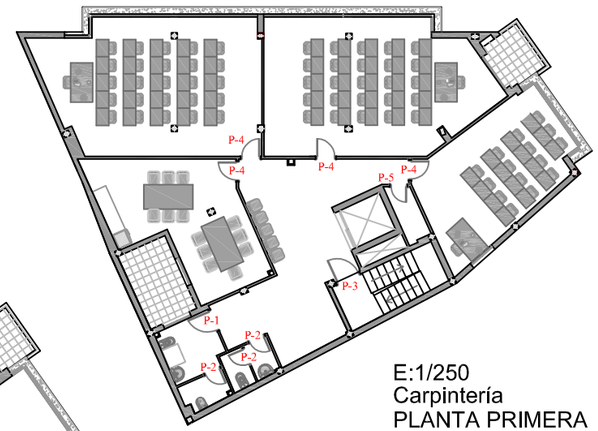
LEYENDA CARPINTERÍA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	UDS.
P-1	Puertas Macizas Chapadas Madera de Haya 82.5 x 210	11
P-2	Puertas Macizas Chapadas Madera de Haya 72.5 x 210	6
P-3	Puertas EI2 30-C5 resis-tentes al fuego 92.5 x 210	2
P-4	Puertas Macizas existentes antes de la intervención	8
P-5	Puerta de registro madera de haya 62.5 x 180	1

DETALLE MAMPARA 1

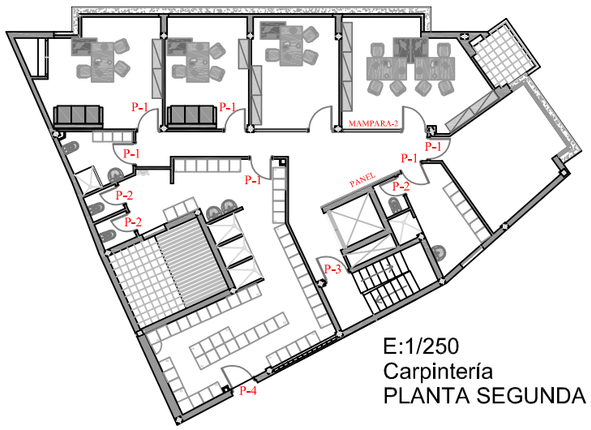




E:1/250
Carpintería
PLANTA BAJA



E:1/250
Carpintería
PLANTA PRIMERA



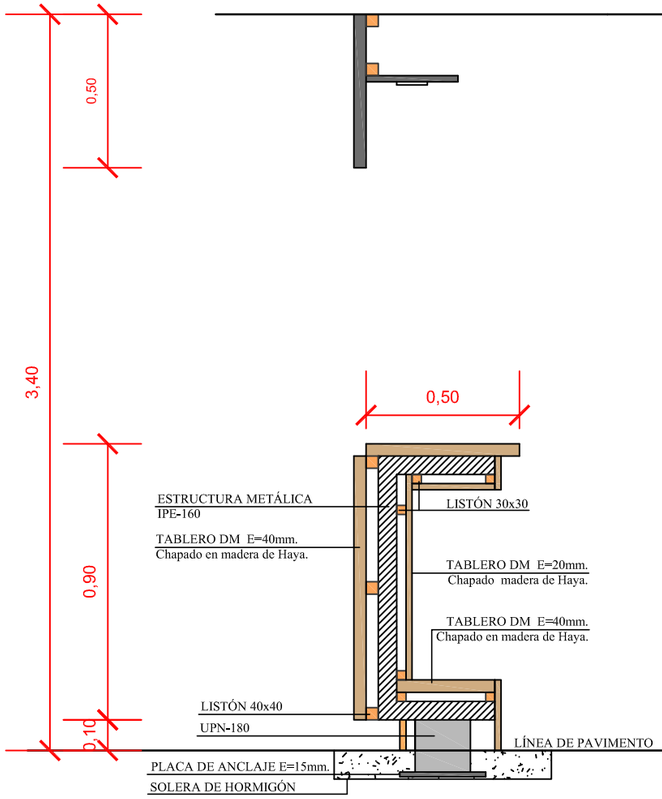
E:1/250
Carpintería
PLANTA SEGUNDA

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		Aitor Llin Alonso
PLANO DE: DETALLE CARPINTERÍA DE MADERA _ 1	FECHA: 1-2014	ESCALA: 1/30	PLANO: 14

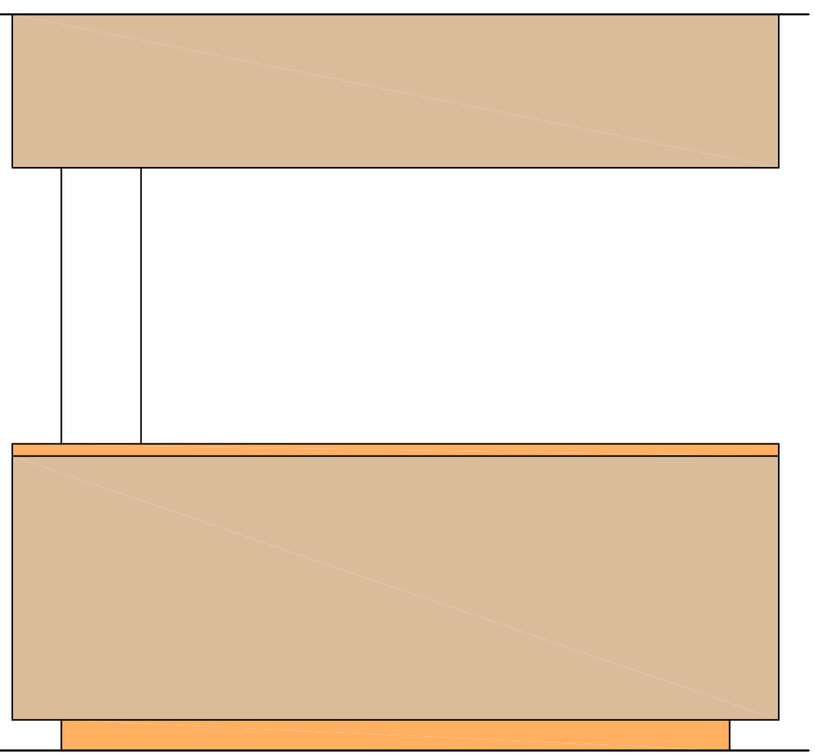
DETALLE MOSTRADOR

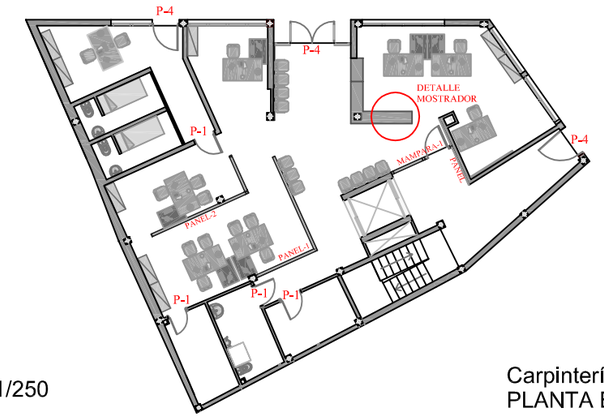
E=1/20

SECCIÓN



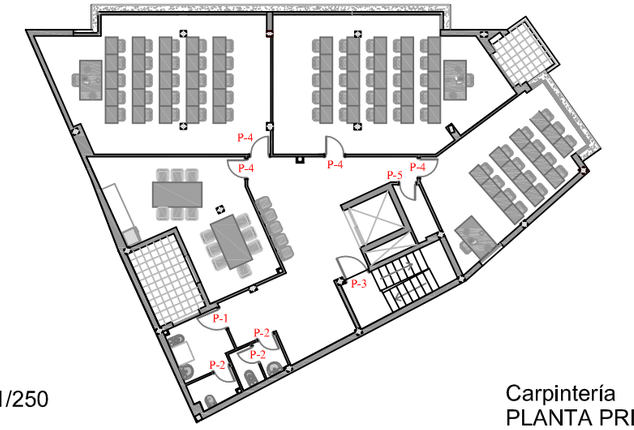
ALZADO





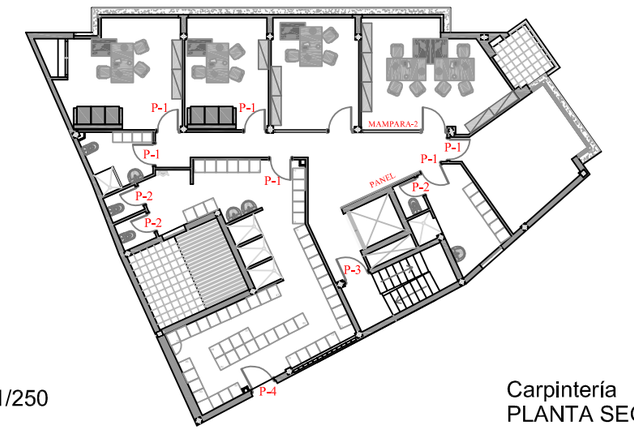
E:1/250

Carpintería
PLANTA BAJA



E:1/250

Carpintería
PLANTA PRIMERA



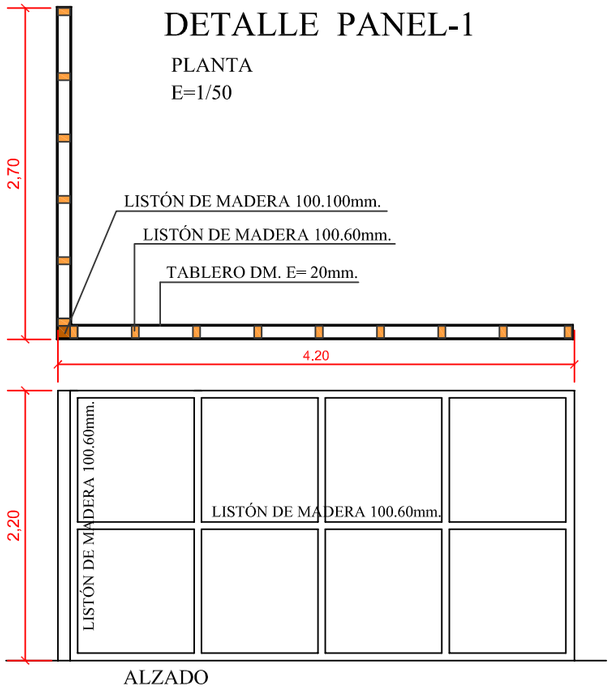
E:1/250

Carpintería
PLANTA SEGUNDA

DETALLE PANEL-1

PLANTA

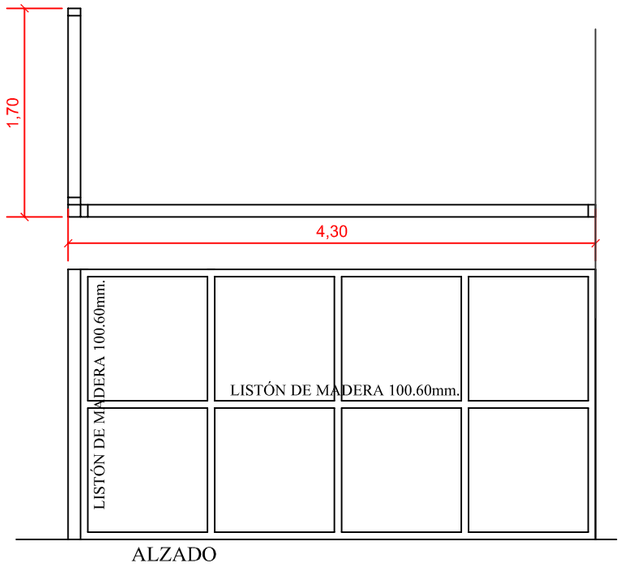
E=1/50



ALZADO

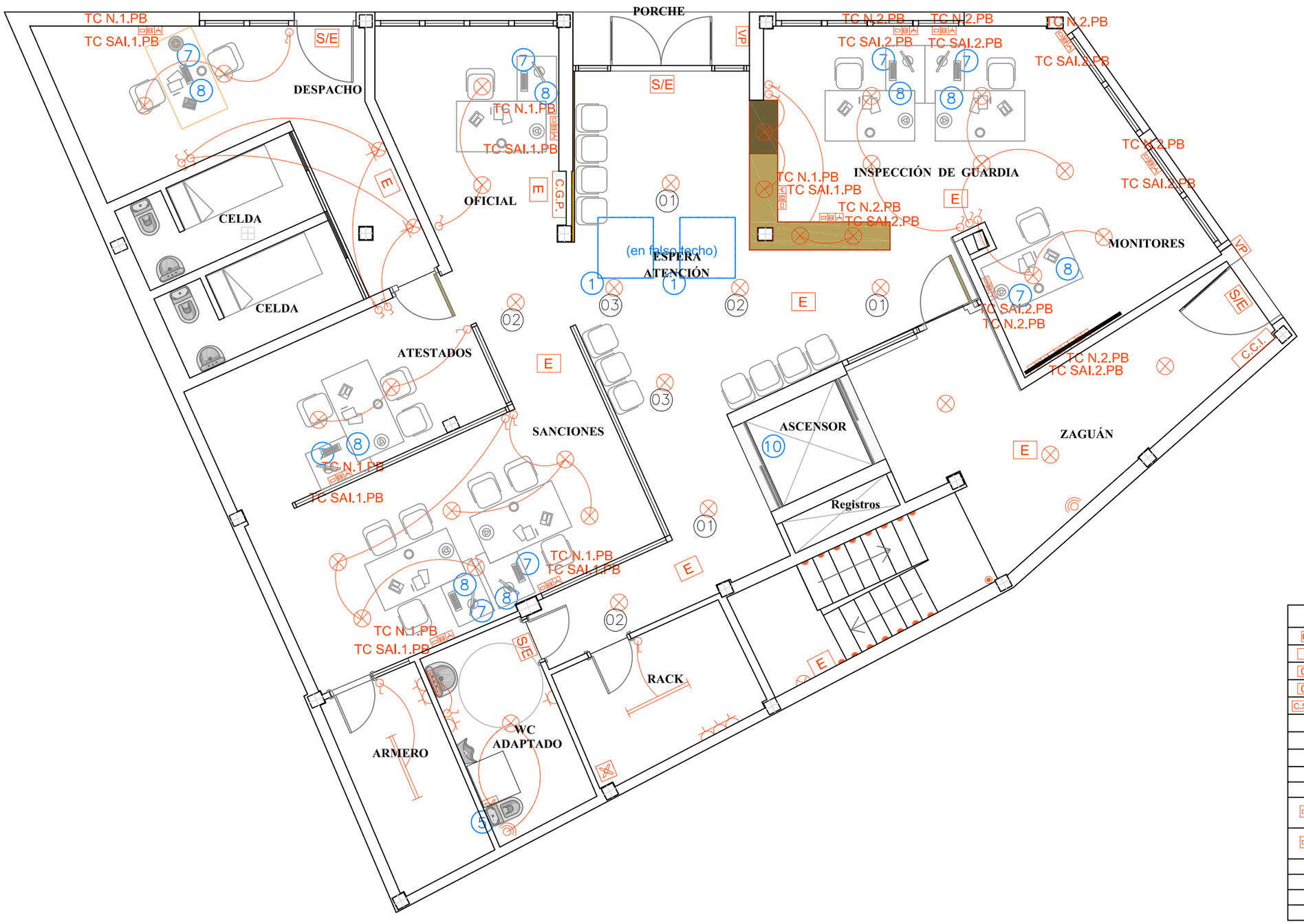
DETALLE PANEL-2

PLANTA



ALZADO

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			EL ARQUITÉCTO TÉCNICO: Aitor Llin Alonso
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: DETALLE CARPINTERÍA DE MADERA _ 2	FECHA: 1-2014	ESCALA: 1/20, 1/50	PLANO: 15

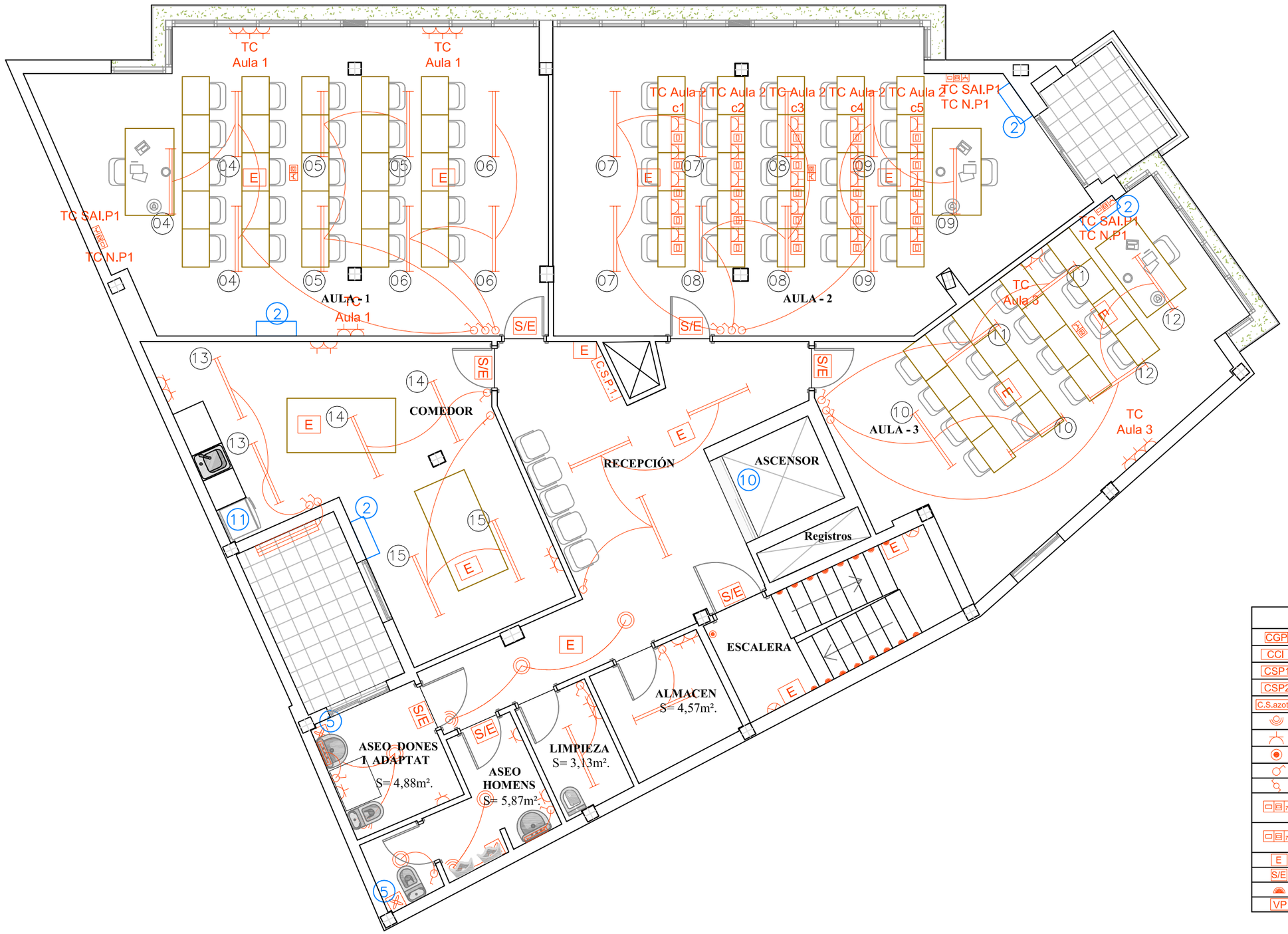


LEYENDA DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS	
	Downlight empotrado (2x26 W c/u)
	Downlight de superficie (2x26 W c/u)
	Downlight LED de superficie (20 W c/u) con sist.aprov.luz natural
	Pantalla tubos fluorescente en superficie (2x36 W c/u)
	Aplique de pared (2x26 W c/u)
	Foco downlight orientable (1x70 W c/u)
	Luminaria para espejo (1x18 W c/u)
	Downlight LED de superficie, de perfil bajo < 10 cm (20 W c/u)
	Reg.fluoresc. estanca IP65 (2x36 W c/u)

LEYENDA ELECTRICIDAD	
CGP	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
CCI	CUADRO CORTE DE TODA LA INST.
CSP1	C. SECUNDARIO PLANTA PRIMERA
CSP2	C. SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA
C.S.azotea	C. SECUNDARIO AZOTEA
	Dectector de presencia
	Base de enchufe 16 A
	Pulsador temporizado
	Interruptor
	Interruptor conmutado
	Conjunto de tomas: 2 ud T. de datos,2ud TC, 2ud TCSAI
	Preinstalación de conjunto de tomas: 2 ud T. de datos,2ud TC, 2ud TCSAI (con tapa ciega)
E	A. DE EMERG. 240lum
S/E	SEÑ + EMERG 140lum
	Piloto balizado en pared
VP	Videoportero digital

LEYENDA MAQUINARIA					
①	Unidad de climatización por conductos existente.	④	Ventilador helicocentrífugo, extremadamente silencioso para conducto marca S&P modelo TD-800/200 SILENT o similar, con un caudal máximo de 880m³/h. Consumo unitario.- 0,17 kW.	⑧	Impresora. Consumo unitario.- 0,15 kW.
②	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ35VA+MSZ-HJ35VA o similar, con una potencia en frío de 3.15 kW y 3.6 kW en calor, con un consumo de 1.04 kW para frío y de 0.995 kW para calor.	⑤	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-100 CR con caudal aproximado de 95m³/h. Consumo unitario.- 0,01 kW.	⑨	Termo eléctrico 300 l
③	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ25VA+MSZ-HJ25VA o similar, con una potencia en frío de 2.5 kW y 3.15 kW en calor, con un consumo de 0.73 kW para frío y de 0.87 kW para calor.	⑥	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-200CR con caudal de 185 m³/h. Consumo unitario.- 0,02 kW.	⑩	Ascensor
		⑦	Ordenador personal. Consumo unitario.- 0,50 kW.	⑪	Nevera

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			EL ARQUITÉCTO TÉCNICO Aitor Llin Alonso
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: PLANTA IEBT Y MAQUINARIA. P. BAJA	FECHA: 6-2014	ESCALA: 1/75	PLANO: 16



LEYENDA DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS

- Downlight empotrado (2x26 W c/u)
- Downlight de superficie (2x26 W c/u)
- Downlight LED de superficie (20 W c/u) con sist.aprov.luz natural
- Pantalla tubos fluorescente en superficie (2x36 W c/u)
- Aplique de pared (2x26 W c/u)
- Foco downlight orientable (1x70 W c/u)
- Luminaria para espejo (1x18 W c/u)
- Downlight LED de superficie, de perfil bajo < 10 cm (20 W c/u)
- Reg.fluoresc. estanca IP65 (2x36 W c/u)

LEYENDA ELECTRICIDAD	
CGP	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
CCI	CUADRO CORTE DE TODA LA INST.
CSP1	C. SECUNDARIO PLANTA PRIMERA
CSP2	C. SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA
C.S.azotea	C. SECUNDARIO AZOTEA
	Dectector de presencia
	Base de enchufe 16 A
	Pulsador temporizado
	Interruptor
	Interruptor conmutado
	Conjunto de tomas: 2 ud T. de datos,2ud TC, 2ud TCSAI
	Preinstalación de conjunto de tomas: 2 ud T. de datos,2ud TC, 2ud TCSAI (con tapa ciega)
E	A. DE EMERG. 240lum
S/E	SEÑ + EMERG 140lum
	Piloto balizado en pared
VP	Videoportero digital

LEYENDA MAQUINARIA					
①	Unidad de climatización por conductos existente.	④	Ventilador helicocentrífugo, extremadamente silencioso para conducto marca S&P modelo TD-800/200 SILENT o similar, con un caudal máximo de 880m³/h. Consumo unitario.- 0,17 kW.	⑧	Impresora. Consumo unitario.- 0,15 kW.
②	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ35VA+MSZ-HJ35VA o similar, con una potencia en frío de 3.15 kW y 3.6 kW en calor, con un consumo de 1.04 kW para frío y de 0.995 kW para calor.	⑤	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-100 CR con caudal aproximado de 95m³/h. Consumo unitario.- 0,01 kW.	⑨	Termo eléctrico 300 l
③	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ25VA+MSZ-HJ25VA o similar, con una potencia en frío de 2.5 kW y 3.15 kW en calor, con un consumo de 0.73 kW para frío y de 0.87 kW para calor.	⑥	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-200CR con caudal de 185 m³/h. Consumo unitario.- 0,02 kW.	⑩	Ascensor
		⑦	Ordenador personal. Consumo unitario.- 0,50 kW.	⑪	Nevera

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
Aitor Llin Alonso

PLANO DE:
PLANTA IEBT Y MAQUINARIA. P.1ª

FECHA: 6-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 17

LEYENDA DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS

	Downlight empotrado (2x26 W c/u)
	Downlight de superficie (2x26 W c/u)
	Downlight LED de superficie (20 W c/u) con sist.aprov.luz natural
	Pantalla tubos fluorescente en superficie (2x36 W c/u)
	Aplique de pared (2x26 W c/u)
	Foco downlight orientable (1x70 W c/u)
	Luminaria para espejo (1x18 W c/u)
	Downlight LED de superficie, de perfil bajo < 10 cm (20 W c/u)
	Reg.fluoresc. estanca IP65 (2x36 W c/u)

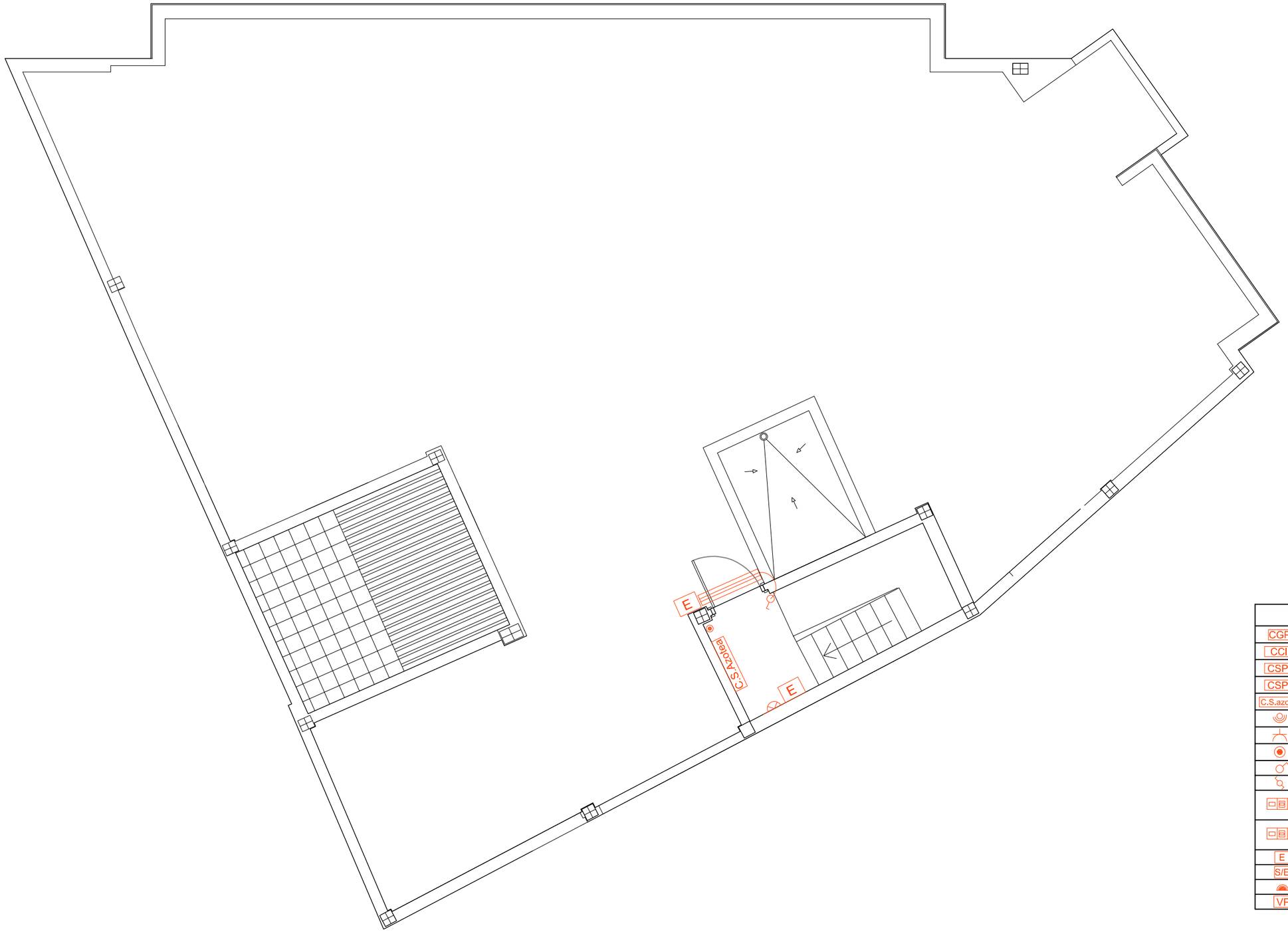
LEYENDA ELECTRICIDAD

CGP	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
CCI	CUADRO CORTE DE TODA LA INST.
CSP1	C. SECUNDARIO PLANTA PRIMERA
CSP2	C. SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA
C.S.azotea	C. SECUNDARIO AZOTEA
	Dectector de presencia
	Base de enchufe 16 A
	Pulsador temporizado
	Interruptor
	Interruptor conmutado
	Conjunto de tomas: 2 ud T. de datos,2ud TC, 2ud TCSAI
	Preinstalación de conjunto de tomas: 2 ud T. de datos,2ud TC, 2ud TCSAI (con tapa ciega)
E	A. DE EMERG. 240lum
S/E	SEÑ + EMERG 140lum
	Piloto balizado en pared
VP	Videoportero digital

LEYENDA MAQUINARIA

①	Unidad de climatización por conductos existente.	④	Ventilador helicocentrífugo, extremadamente silencioso para conducto marca S&P modelo TD-800/200 SILENT o similar, con un caudal máximo de 880m³/h. Consumo unitario.- 0,17 kW.	⑧	Impresora. Consumo unitario.- 0,15 kW.
②	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ35VA+MSZ-HJ35VA o similar, con una potencia en frío de 3.15 kW y 3.6 kW en calor, con un consumo de 1.04 kW para frío y de 0.995 kW para calor.	⑤	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-100 CR con caudal aproximado de 95m³/h. Consumo unitario.- 0,01 kW.	⑨	Termo eléctrico 300 l
③	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ25VA+MSZ-HJ25VA o similar, con una potencia en frío de 2.5 kW y 3.15 kW en calor, con un consumo de 0.73 kW para frío y de 0.87 kW para calor.	⑥	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-200CR con caudal de 185 m³/h. Consumo unitario.- 0,02 kW.	⑩	Ascensor
		⑦	Ordenador personal. Consumo unitario.- 0,50 kW.	⑪	Nevera

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			EL ARQUITÉCTO TÉCNICO Aitor Llin Alonso
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: PLANTA IEBT Y MAQUINARIA. P.2ª	FECHA: 6-2014	ESCALA: 1/75	PLANO: 18



LEYENDA DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS

	Downlight empotrado (2x26 W c/u)
	Downlight de superficie (2x26 W c/u)
	Downlight LED de superficie (20 W c/u) con sist.aprov.luz natural
	Pantalla tubos fluorescente en superficie (2x36 W c/u)
	Aplique de pared (2x26 W c/u)
	Foco downlight orientable (1x70 W c/u)
	Luminaria para espejo (1x18 W c/u)
	Downlight LED de superficie, de perfil bajo < 10 cm (20 W c/u)
	Reg.fluoresc. estanca IP65 (2x36 W c/u)

LEYENDA ELECTRICIDAD

CGP	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
CCI	CUADRO CORTE DE TODA LA INST.
CSP1	C. SECUNDARIO PLANTA PRIMERA
CSP2	C. SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA
C.S.azotea	C. SECUNDARIO AZOTEA
	Dectector de presencia
	Base de enchufe 16 A
	Pulsador temporizado
	Interruptor
	Interruptor conmutado
	Conjunto de tomas: 2 ud T. de datos,2ud TC, 2ud TCSAI
	Preinstalación de conjunto de tomas: 2 ud T. de datos,2ud TC, 2ud TCSAI (con tapa ciega)
E	A. DE EMERG. 240lum
S/E	SEÑ + EMERG 140lum
	Piloto balizado en pared
VP	Videoportero digital

LEYENDA MAQUINARIA

①	Unidad de climatización por conductos existente.	④	Ventilador helicocentrífugo, extremadamente silencioso para conducto marca S&P modelo TD-800/200 SILENT o similar, con un caudal máximo de 880m³/h. Consumo unitario.- 0,17 kW.	⑧	Impresora. Consumo unitario.- 0,15 kW.
②	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ35VA+MSZ-HJ35VA o similar, con una potencia en frío de 3.15 kW y 3.6 kW en calor, con un consumo de 1.04 kW para frío y de 0.995 kW para calor.	⑤	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-100 CR con caudal aproximado de 95m³/h. Consumo unitario.- 0,01 kW.	⑨	Termo eléctrico 300 l
③	Split pared inverter marca MITSUBISHI ELECTRIC modelo MUZ-HJ25VA+MSZ-HJ25VA o similar, con una potencia en frío de 2.5 kW y 3.15 kW en calor, con un consumo de 0.73 kW para frío y de 0.87 kW para calor.	⑥	Ventilador helicoidal marca S&P modelo DECOR-200CR con caudal de 185 m³/h. Consumo unitario.- 0,02 kW.	⑩	Ascensor
		⑦	Ordenador personal. Consumo unitario.- 0,50 kW.	⑪	Nevera

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
Aitor Llin Alonso

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

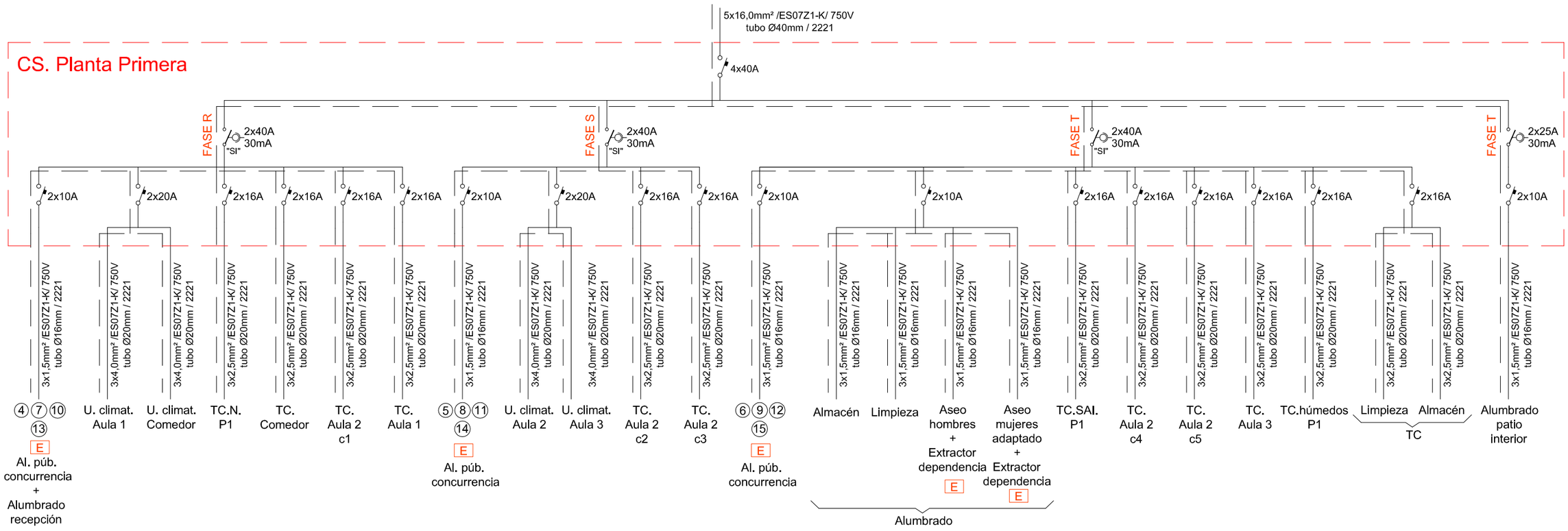
LOCALIDAD:
ONTINYENT

PLANO DE:
PLANTA IEBT Y MAQUINARIA. P. CUBIERTA

FECHA: 6-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 19



SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

- Interruptor Unipolar
- Conmutador
- Base mon. T.T. de 10/16 A.
- Base mon. T.T. de 25 A.
- Base enchufe trifasica T.T.
- Interruptor diferencial
- Interruptor automatico
- 2 Interruptores unipolares
- Enchufe y clavija
- Enchufe y clavija con T.T.
- Fusible
- Lampara, punto de luz
- Cuadro general
- Toma de tierra
- T Telerruptor
- R Reloj
- "SI" Interruptor diferencial superinmunizado

(*): Circuitos de alumbrado dotados de sistema de aprovechamiento de luz natural (DB H3)

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

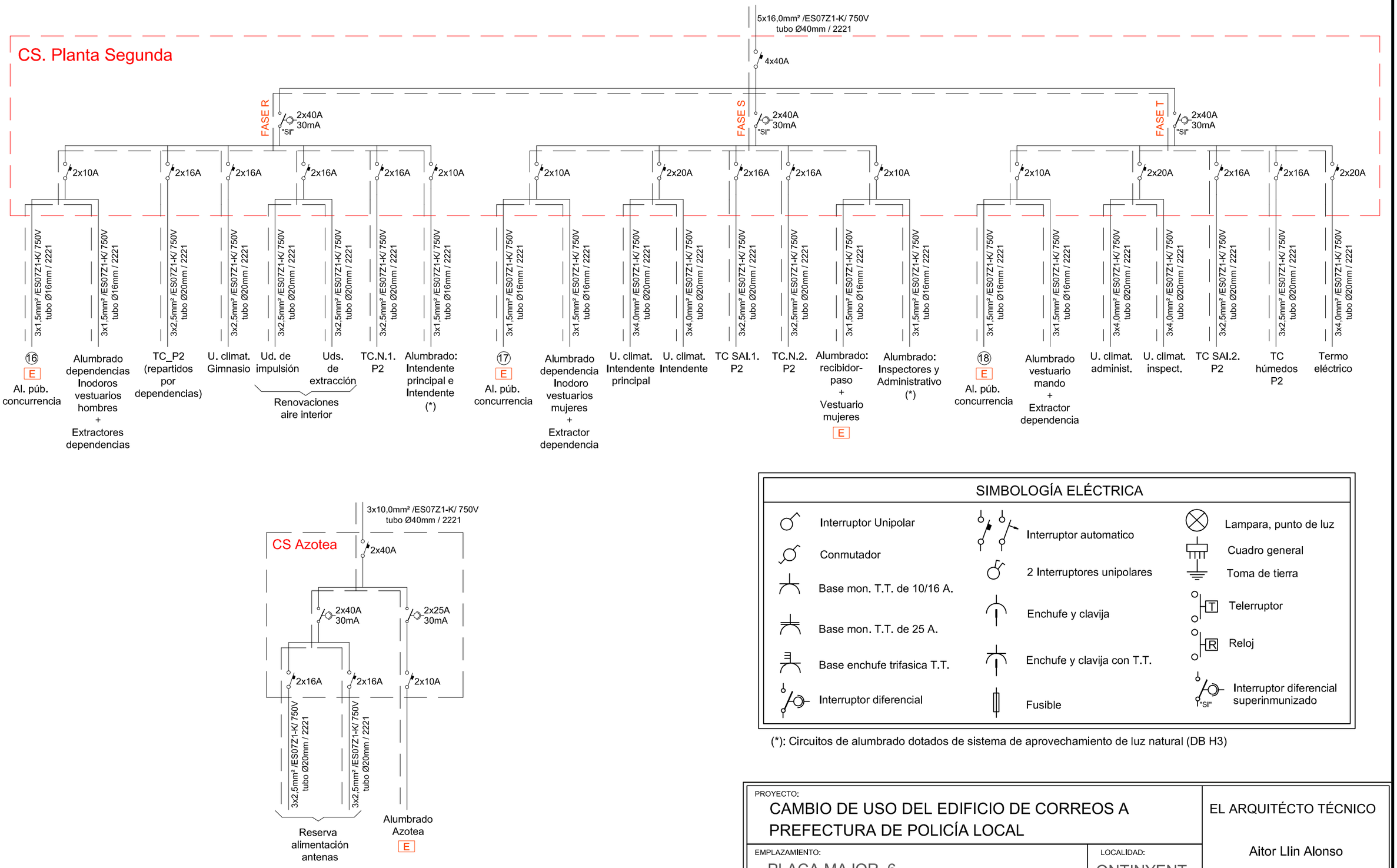
PLANO DE:
ESQUEMA UNIFILAR _ C.S. _ PLANTA 1ª

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
Aitor Llin Alonso

FECHA: 6-2014

ESCALA:

PLANO: 20

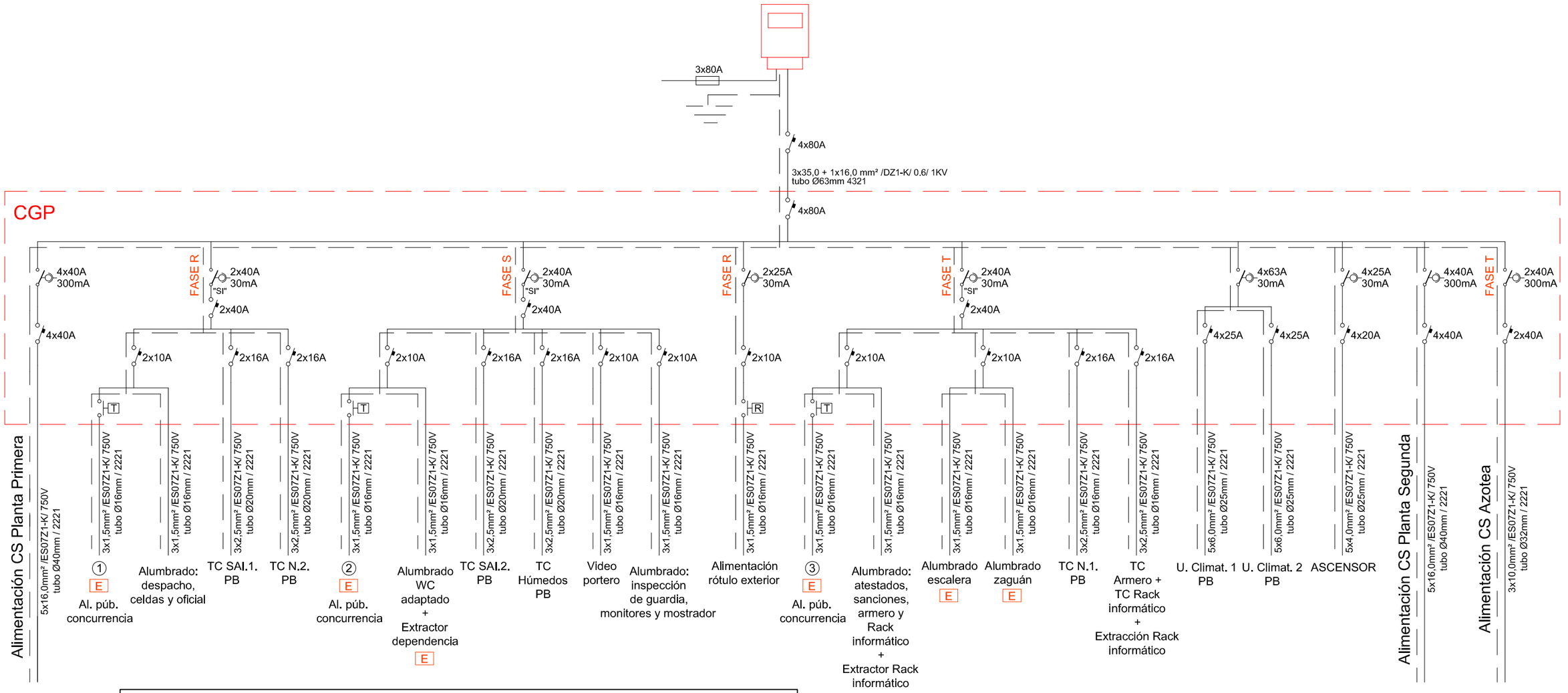


SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

- Interruptor Unipolar
- Conmutador
- Base mon. T.T. de 10/16 A.
- Base mon. T.T. de 25 A.
- Base enchufe trifasica T.T.
- Interruptor diferencial
- Interruptor automatico
- 2 Interruptores unipolares
- Enchufe y clavija
- Enchufe y clavija con T.T.
- Fusible
- Lampara, punto de luz
- Cuadro general
- Toma de tierra
- Telerruptor
- Reloj
- Interruptor diferencial superinmunizado

(*): Circuitos de alumbrado dotados de sistema de aprovechamiento de luz natural (DB H3)

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			EL ARQUITÉCTO TÉCNICO: Aitor Llin Alonso
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: ESQUEMA UNIFILAR _ C.S. _ PLANTA 2ª y P. AZOTEA	FECHA: 6-2014	ESCALA:	PLANO: 21



SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

- Interruptor Unipolar
- Conmutador
- Base mon. T.T. de 10/16 A.
- Base mon. T.T. de 25 A.
- Base enchufe trifasica T.T.
- Interruptor diferencial
- Interruptor automatico
- 2 Interruptores unipolares
- Enchufe y clavija
- Enchufe y clavija con T.T.
- Fusible
- Lampara, punto de luz
- Cuadro general
- Toma de tierra
- T Telerruptor
- R Reloj
- "SI" Interruptor diferencial superinmunizado

(*): Circuitos de alumbrado dotados de sistema de aprovechamiento de luz natural (DB H3)

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			EL ARQUITÉCTO TÉCNICO: Aitor Llin Alonso
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		
PLANO DE: CIRCUITO UNIFILAR _ CUADRO GENERAL	FECHA: 6-2014	ESCALA:	PLANO: 22

LEYENDA DE FONTANERÍA	
	Contador general
	Llave de paso
	Llave de vaciado
	Tubería abastecimiento público
	Grífo de prueba
	Grifo de vaciado
	Válvula de retención
	Calentador eléctrico
	Grifo de agua fría
	Grifo de agua caliente
	Tubería de cobre agua fría
	Tubería de cobre agua caliente
	Hidromezclador de agua

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO

Aitor Llin Alonso

PLANO DE:
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA PLANTA BAJA

FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 23

LEYENDA DE FONTANERÍA	
	Contador general
	Llave de paso
	Llave de vaciado
	Tubería abastecimiento público
	Grífo de prueba
	Grifo de vaciado
	Válvula de retención
	Calentador eléctrico
	Grifo de agua fría
	Grifo de agua caliente
	Tubería de cobre agua fría
	Tubería de cobre agua caliente
	Hidromezclador de agua

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO

Aitor Llin Alonso

PLANO DE:
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA PLANTA PRIMERA

FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 24

LEYENDA DE FONTANERÍA	
	Contador general
	Llave de paso
	Llave de vaciado
	Tubería abastecimiento público
	Grífo de prueba
	Grifo de vaciado
	Válvula de retención
	Calentador eléctrico
	Grifo de agua fría
	Grifo de agua caliente
	Tubería de cobre agua fría
	Tubería de cobre agua caliente
	Hidromezclador de agua

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL		EL ARQUITÉCTO TÉCNICO	
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT	Aitor Llin Alonso	
PLANO DE: INSTALACIÓN DE FONTANERÍA PLANTA SEGUNDA		FECHA: 1-2014	ESCALA: 1/75	PLANO: 25

LEYENDA DE SANEAMIENTO

	Colector suspendido de PVC de pendiente mínima 2% (NTE–ISS–49)
	Colector de PVC pendiente mínima 2% (NTE–ISS–49)
	Bajante de PVC de aguas pluviales y aguas fecales (red evacuación mixta)
	Cazoleta de recojida de aguas
	Arqueta de pie de bajante
	Arqueta de paso

La ventilación de la red de saneamiento es es de tipo: ventilación primaria.

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO

Aitor Llin Alonso

PLANO DE:
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLANTA BAJA

FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 26

LEYENDA DE SANEAMIENTO

	Colector suspendido de PVC de pendiente mínima 2% (NTE–ISS–49)
	Colector de PVC pendiente mínima 2% (NTE–ISS–49)
	Bajante de PVC de aguas pluviales y aguas fecales (red evacuación mixta)
	Cazoleta de recojida de aguas
	Arqueta de pie de bajante
	Arqueta de paso

La ventilación de la red de saneamiento es es de tipo: ventilación primaria.

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
Aitor Llin Alonso

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

PLANO DE:
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLANTA PRIMERA

FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 27

LEYENDA DE SANEAMIENTO

	Colector suspendido de PVC de pendiente mínima 2% (NTE–ISS–49)
	Colector de PVC pendiente mínima 2% (NTE–ISS–49)
	Bajante de PVC de aguas pluviales y aguas fecales (red evacuación mixta)
	Cazoleta de recojida de aguas
	Arqueta de pie de bajante
	Arqueta de paso

La ventilación de la red de saneamiento es es de tipo: ventilación primaria.

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
Aitor Llin Alonso

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

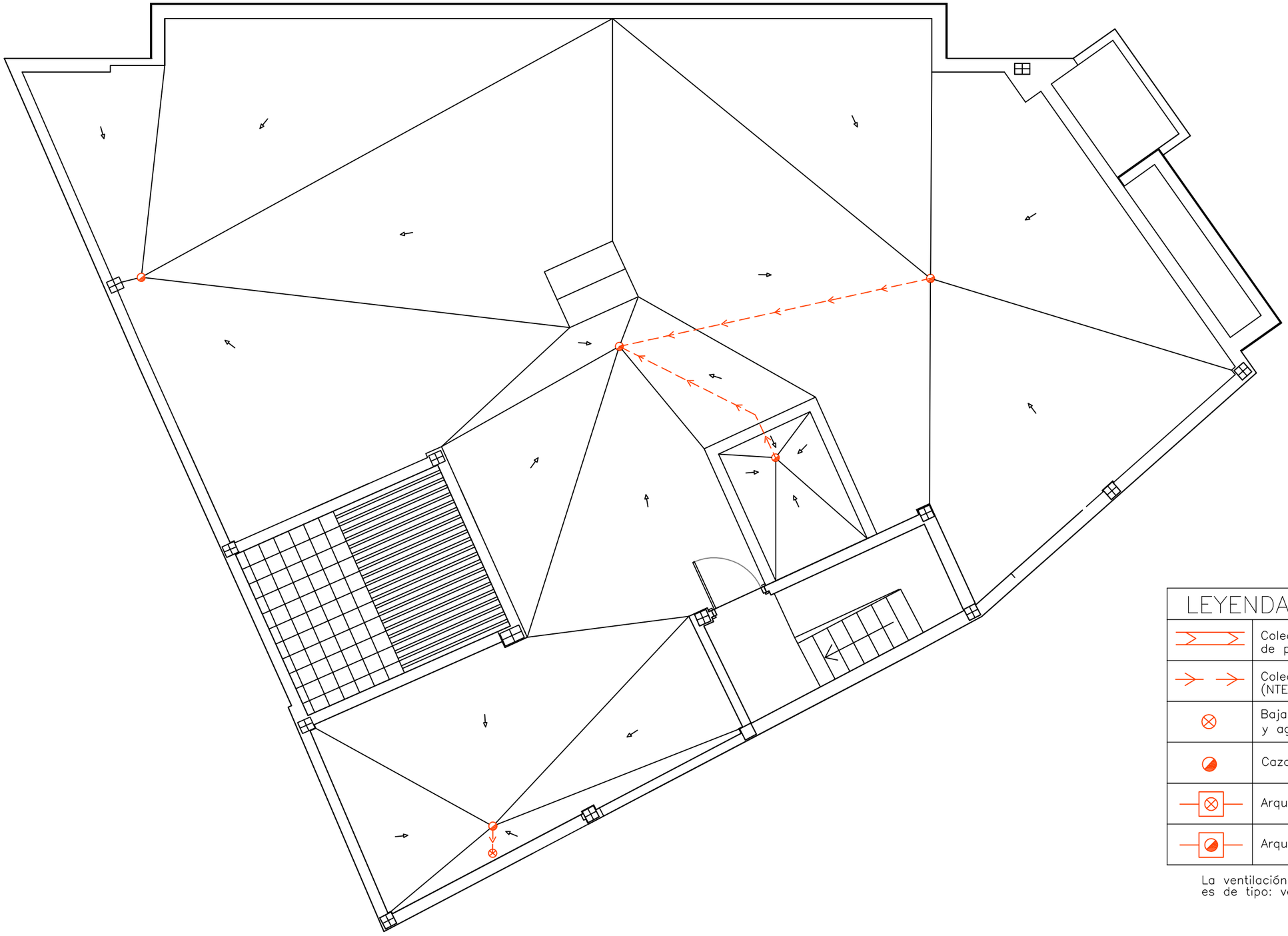
LOCALIDAD:
ONTINYENT

PLANO DE:
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLANTA SEGUNDA

FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 28



LEYENDA DE SANEAMIENTO

	Colector suspendido de PVC de pendiente mínima 2% (NTE–ISS–49)
	Colector de PVC pendiente mínima 2% (NTE–ISS–49)
	Bajante de PVC de aguas pluviales y aguas fecales (red evacuación mixta)
	Cazoleta de recojida de aguas
	Arqueta de pie de bajante
	Arqueta de paso

La ventilación de la red de saneamiento es es de tipo: ventilación primaria.

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
Aitor Llin Alonso

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

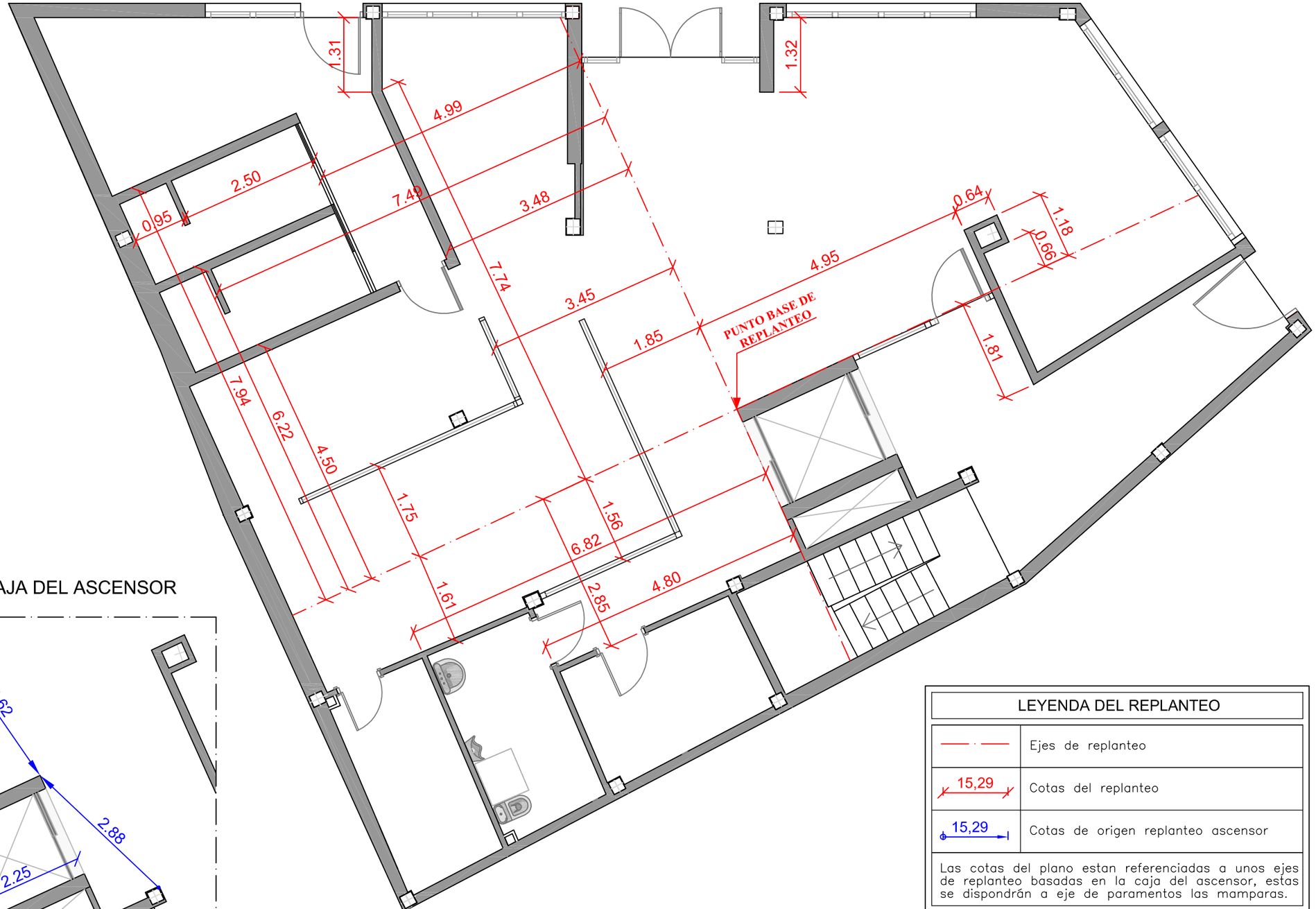
LOCALIDAD:
ONTINYENT

PLANO DE:
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLANTA SEGUNDA

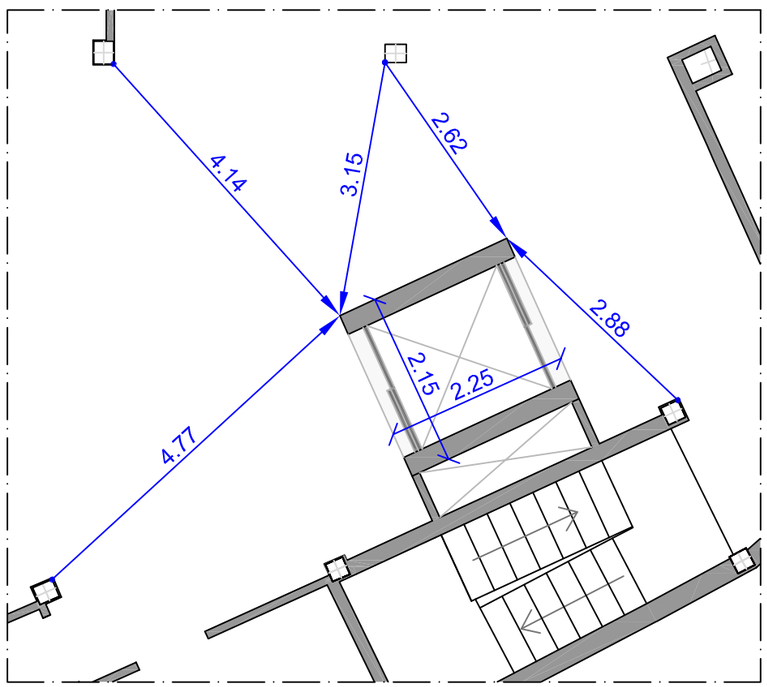
FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 29

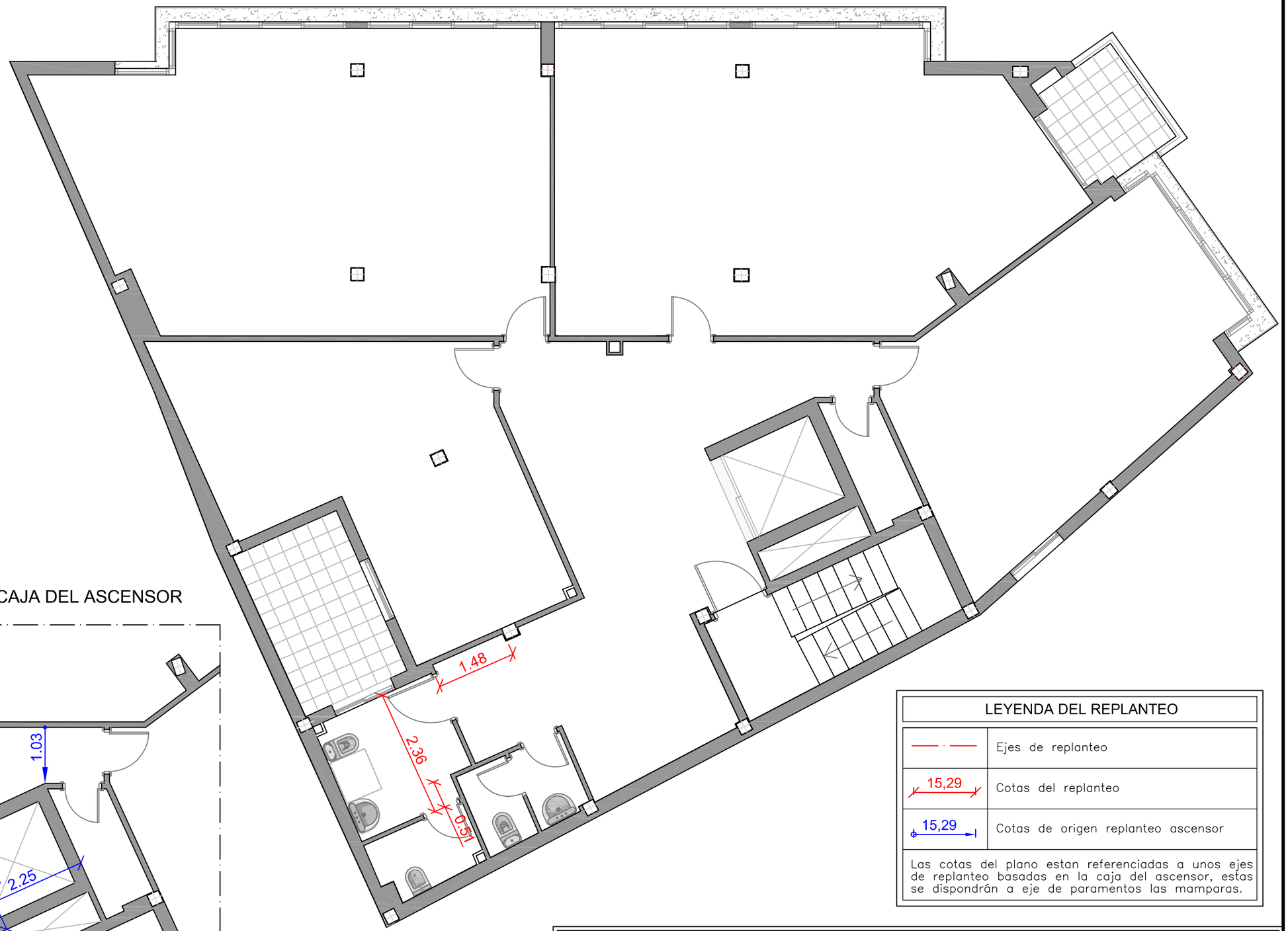


REPLANTEO PREVIO DE LA CAJA DEL ASCENSOR

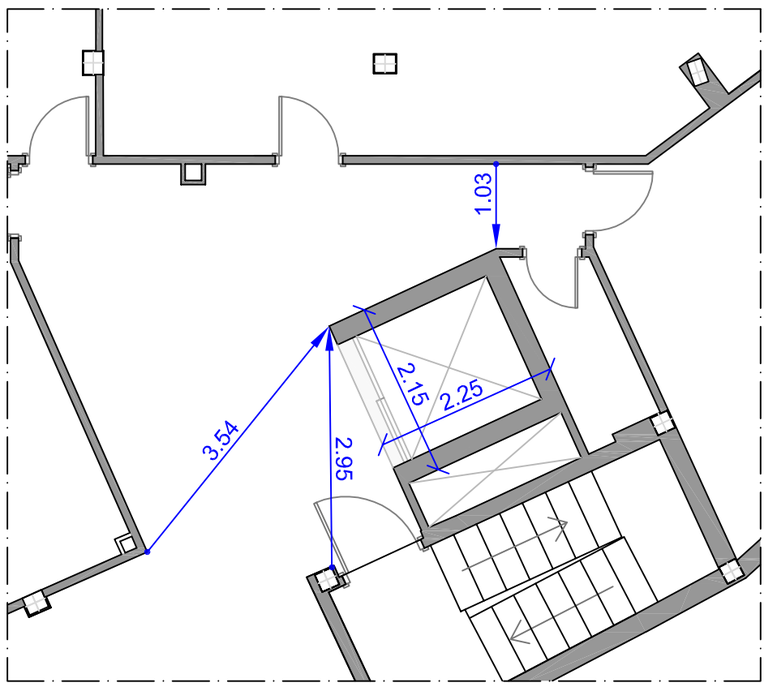


LEYENDA DEL REPLANTEO	
—·—	Ejes de replanteo
15,29	Cotas del replanteo
15,29	Cotas de origen replanteo ascensor
Las cotas del plano estan referenciadas a unos ejes de replanteo basadas en la caja del ascensor, estas se dispondrán a eje de paramentos las mamparas.	

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL		EL ARQUITÉCTO TÉCNICO	
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT	Aitor Llin Alonso	
PLANO DE: REPLANTEO TABIQUERÍA_ PLANTA BAJA		FECHA: 1-2014	ESCALA: 1/75	PLANO: 30



REPLANTEO PREVIO DE LA CAJA DEL ASCENSOR



LEYENDA DEL REPLANTEO	
—·—	Ejes de replanteo
15,29	Cotas del replanteo
15,29	Cotas de origen replanteo ascensor
Las cotas del plano estan referenciadas a unos ejes de replanteo basadas en la caja del ascensor, estas se dispondrán a eje de paramentos las mamparas.	

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
Aitor Llin Alonso

EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6

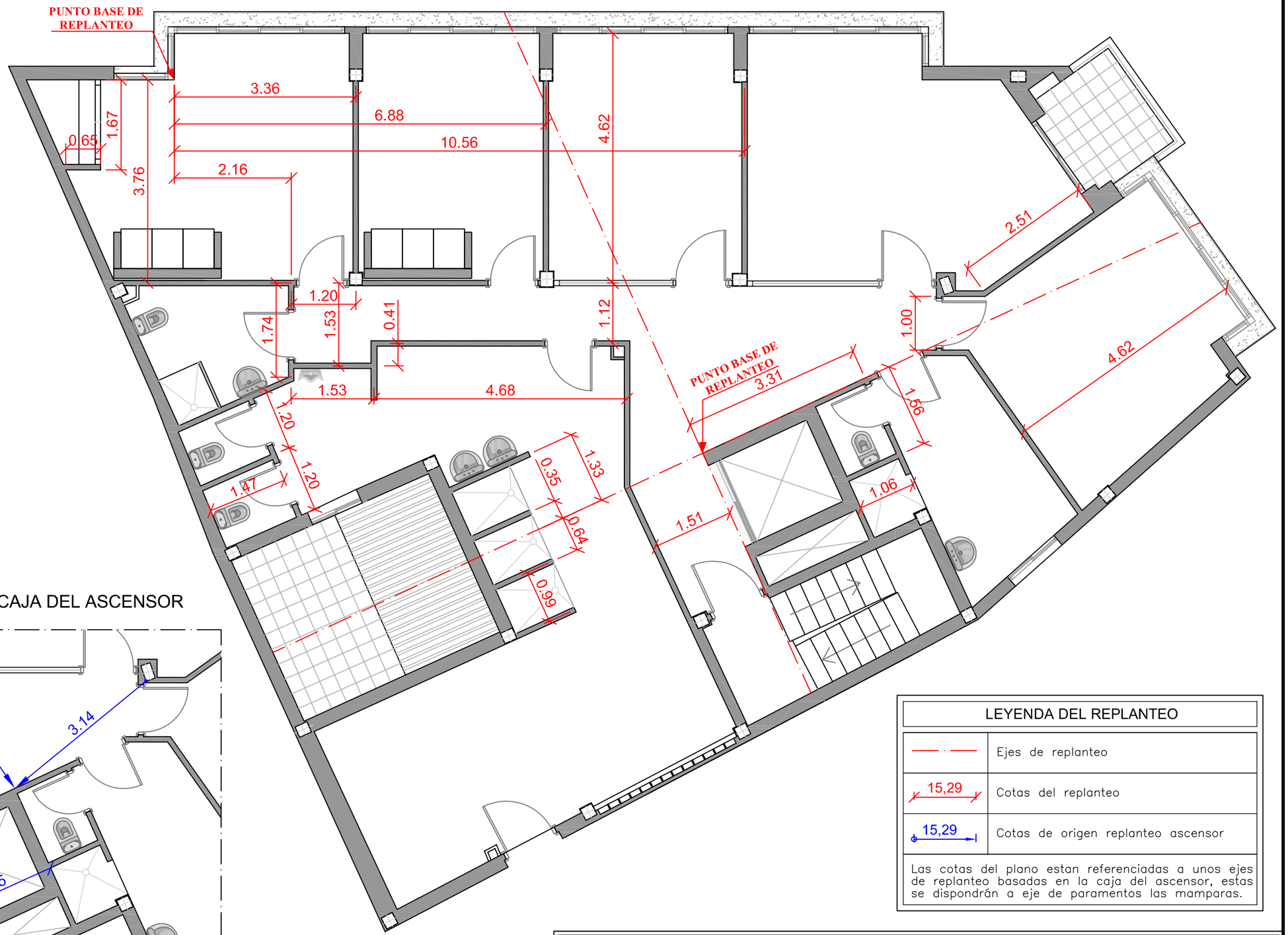
LOCALIDAD: ONTINYENT

PLANO DE: REPLANTEO TABIQUERÍA_ PLANTA PRIMERA

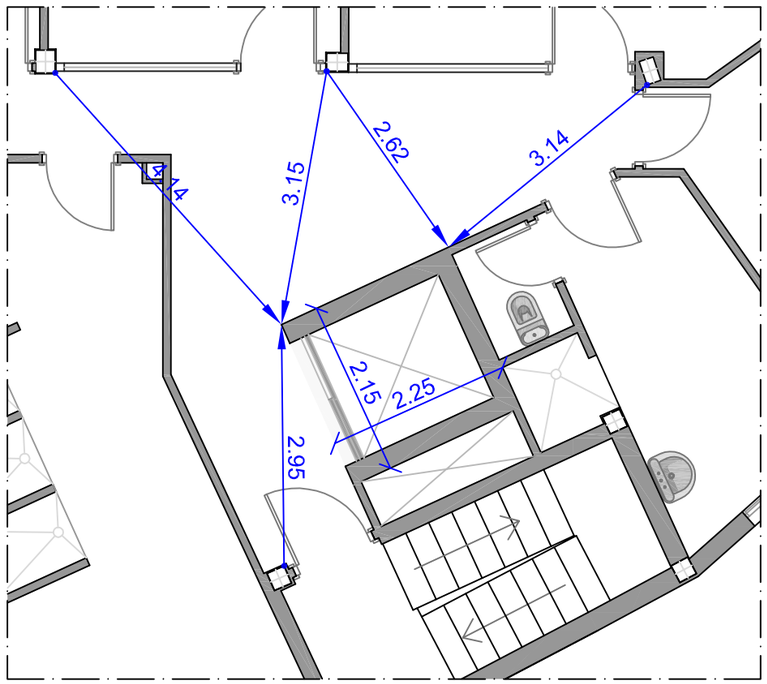
FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 31



REPLANTEO PREVIO DE LA CAJA DEL ASCENSOR



LEYENDA DEL REPLANTEO	
——·——	Ejes de replanteo
15,29	Cotas del replanteo
15,29	Cotas de origen replanteo ascensor
Las cotas del plano estan referenciadas a unos ejes de replanteo basadas en la caja del ascensor, estas se dispondrán a eje de paramentos las mamparas.	

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
Aitor Llin Alonso

EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD: ONTINYENT

PLANO DE: REPLANTEO TABIQUERÍA_ PLANTA SEGUNDA

FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

PLANO: 32

14.3.3. PLANOS JUSTIFICATIVOS DE LA NORMATIVA DEL CTE

14.3.3.1. Compartimentación en sectores de incendio

14.3.3.1.1. Planta Baja (Plano nº 33)

14.3.3.1.2. Planta 1ª (Plano nº 33)

14.3.3.1.3. Planta 2ª (Plano nº 33)

14.3.3.2. Calculo de la ocupación

14.3.3.2.1. Planta Baja (Plano nº 34)

14.3.3.2.2. Planta 1ª (Plano nº 34)

14.3.3.2.3. Planta 2ª (Plano nº 34)

14.3.3.3. Dimensiones de puertas y pasos

14.3.3.3.1. Planta Baja (Plano nº 35)

14.3.3.3.2. Planta 1ª (Plano nº 35)

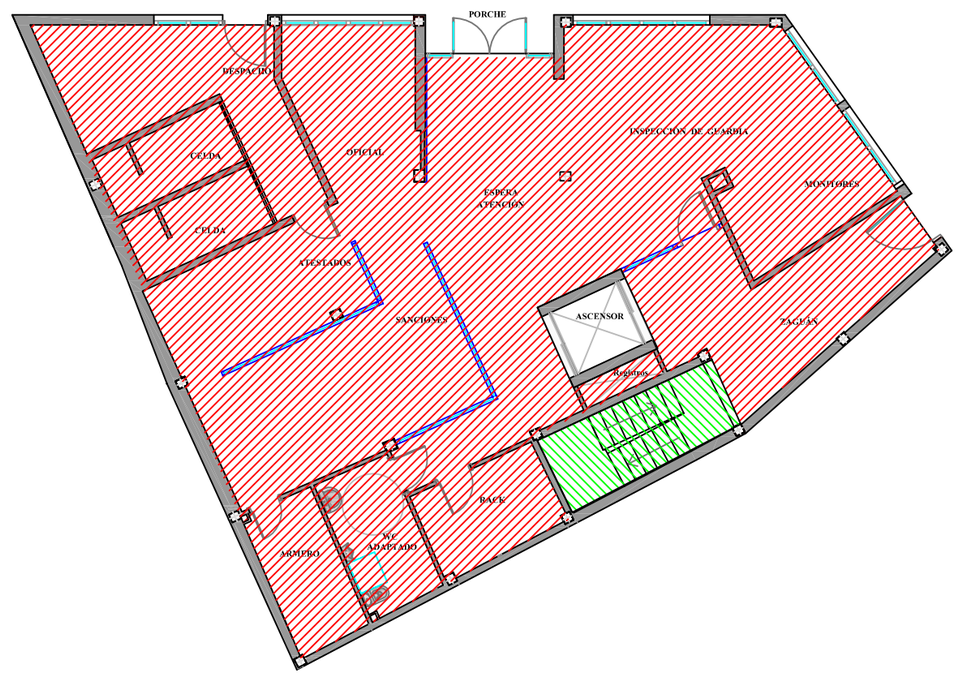
14.3.3.3.3. Planta 2ª (Plano nº 35)

14.3.3.4. Elementos y recorrido contra-incendios

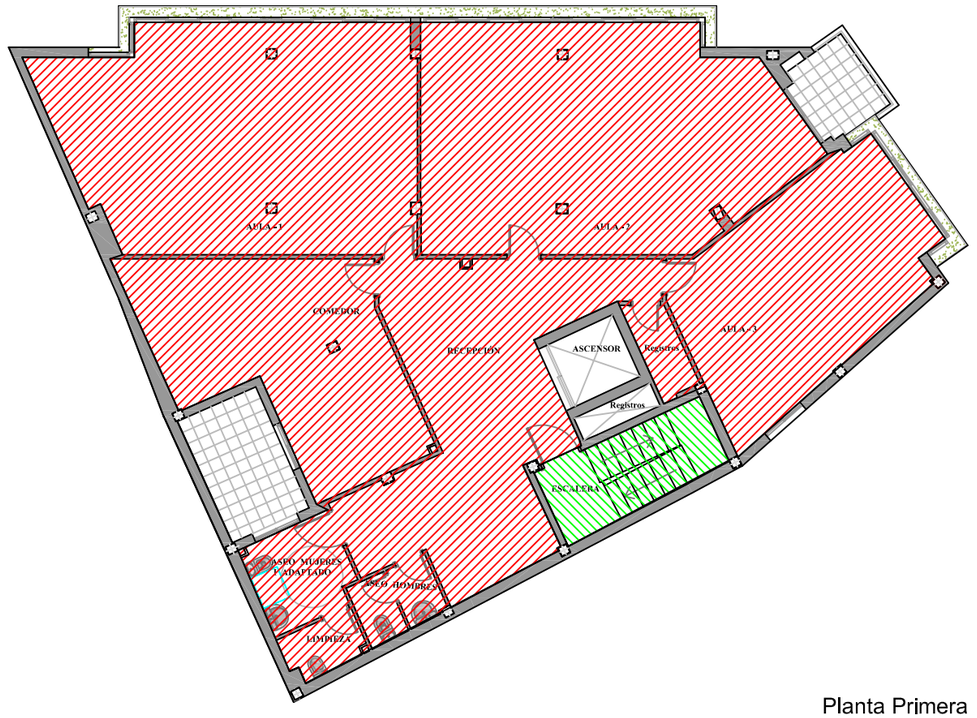
14.3.3.4.1. Planta Baja (Plano nº 36)

14.3.3.4.2. Planta 1ª (Plano nº 36)

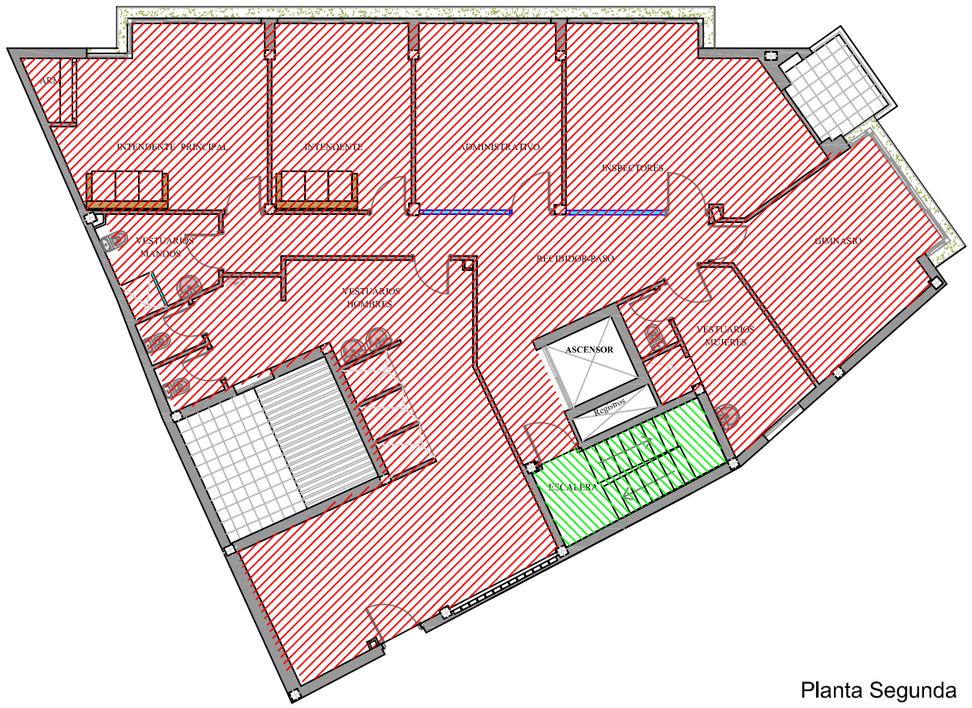
14.3.3.4.3. Planta 2ª (Plano nº 36)



Planta Baja

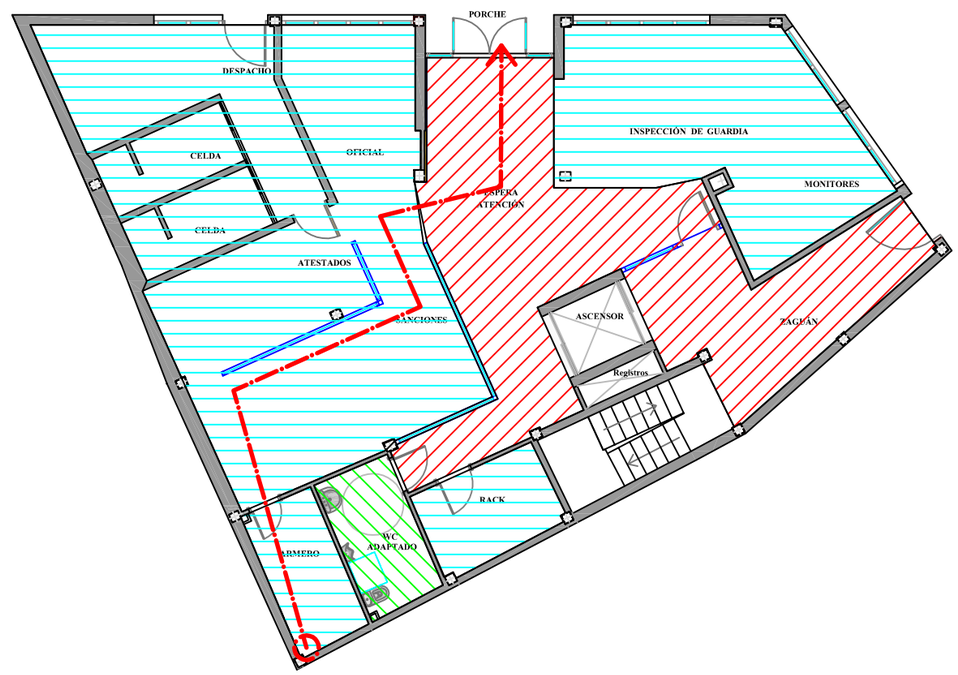


Planta Primera

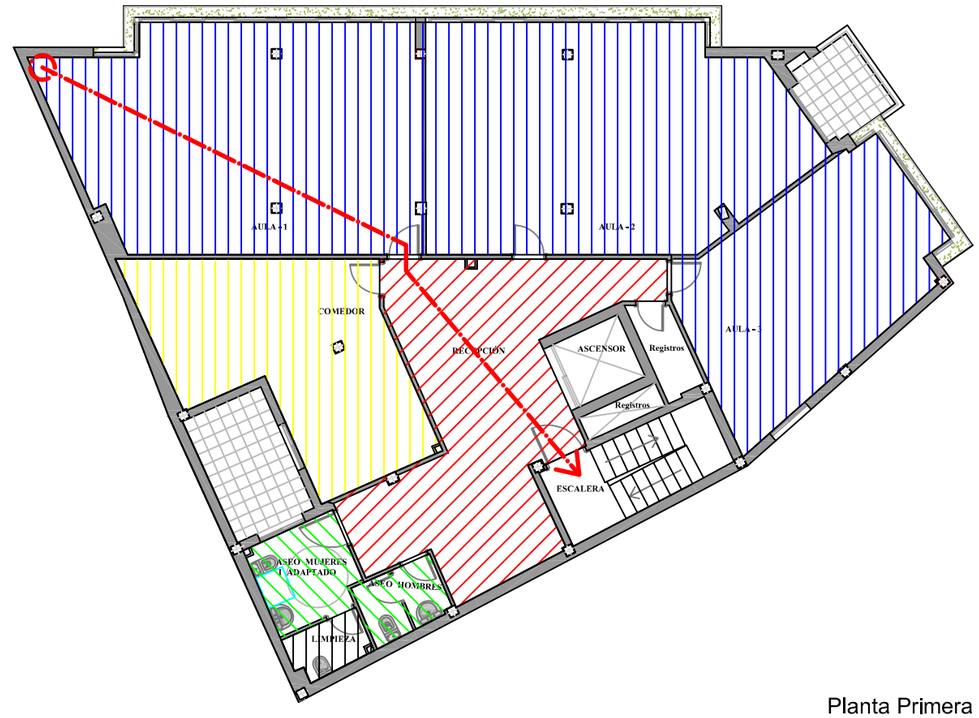


Planta Segunda

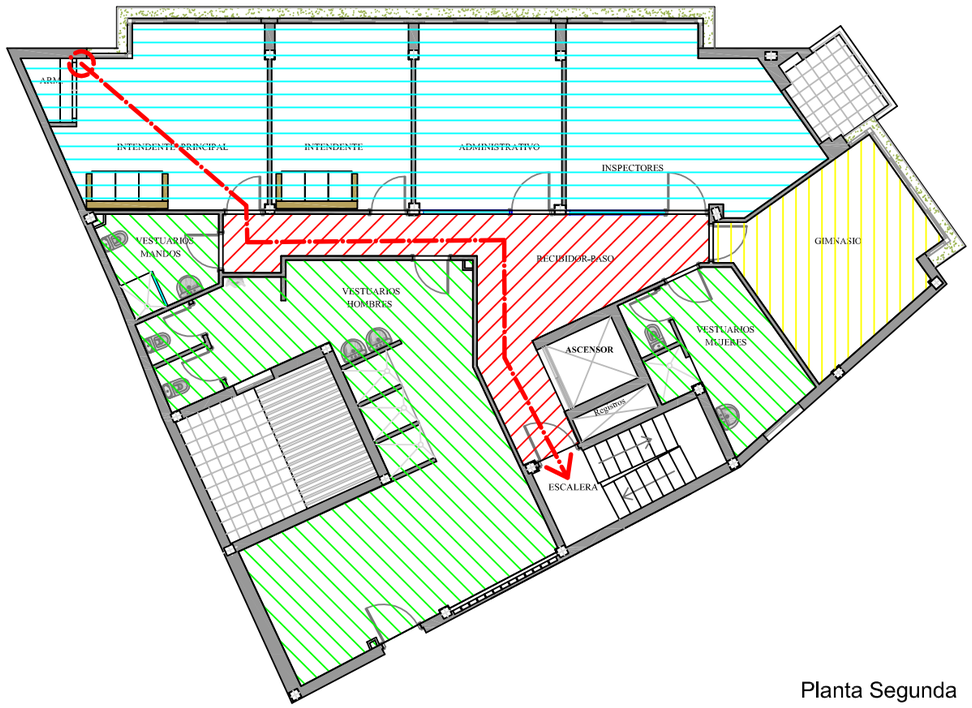
PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL		EL ARQUITÉCTO TÉCNICO	
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT	Aitor Llin Alonso	
PLANO DE: CUMPLIMIENTO S.I. _ SECTORES DE INCENDIO		FECHA: 1-2014	ESCALA: 1/75	PLANO: 33



Planta Baja



Planta Primera



Planta Segunda

LEYENDA GRAFÍSMO DE OCUPACIÓN		
	TIPO DE USO:	HABITÁCULO ESPECÍFICO:
	CUALQUIERA	Cuartos de limpieza.
	CUALQUIERA	Aseos de planta.
	ADMINISTRATIVO	Plantas o zonas de oficinas.
	ADMINISTRATIVO	Vestíbulos generales o zonas de uso público.
	DOCENTE	Conjunto de la planta o del edificio.
	DOCENTE	Locales diferentes a aulas (gimnasios).
	DOCENTE	Aulas

PROYECTO:
CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL

EMPLAZAMIENTO:
PLAÇA MAJOR, 6

LOCALIDAD:
ONTINYENT

PLANO DE:
CUMPLIMIENTO S.I. _ OCUPACIÓN

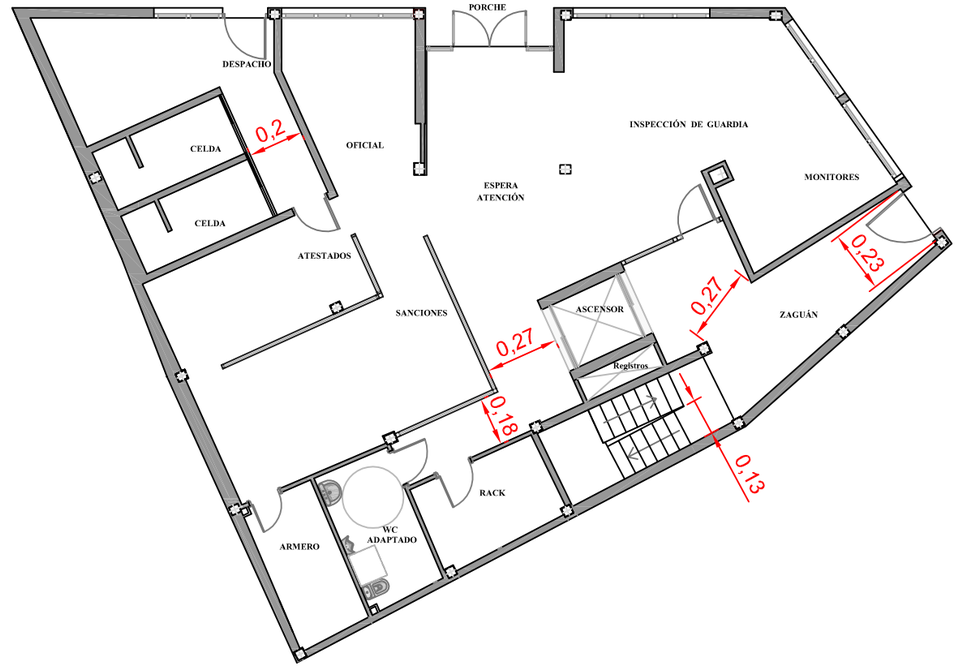
EL ARQUITÉCTO TÉCNICO

Aitor Llin Alonso

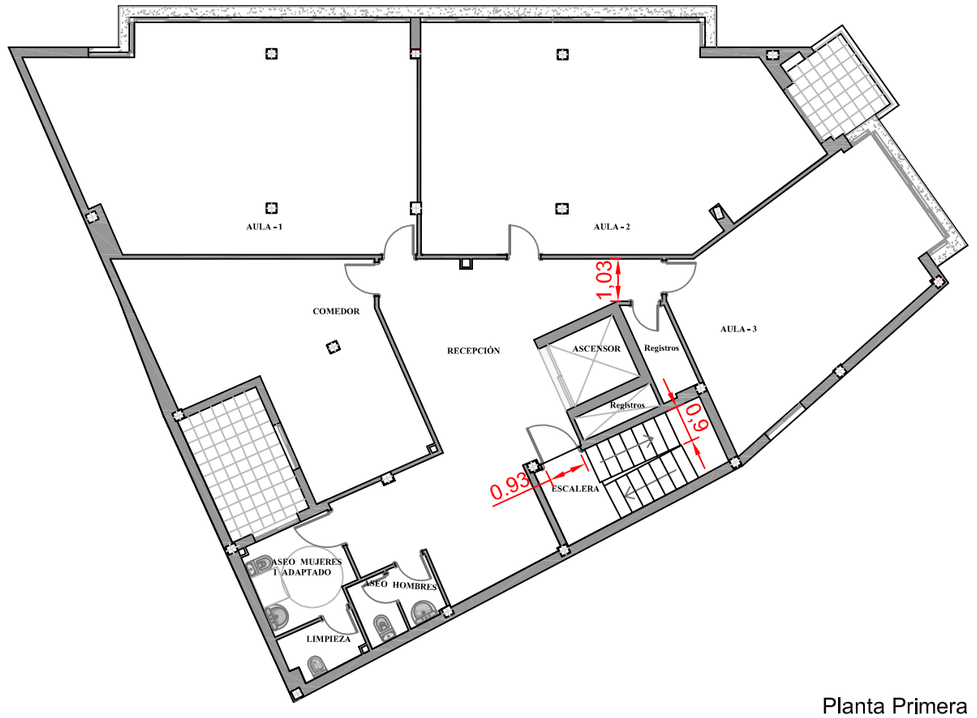
FECHA: 1-2014

ESCALA: 1/75

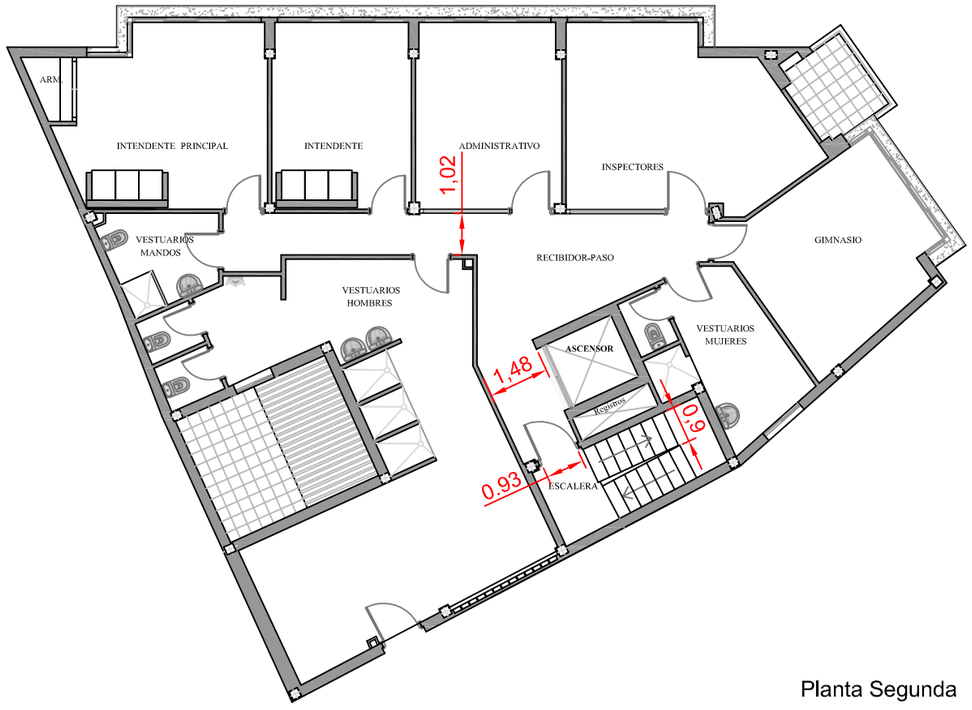
PLANO: 34



Planta Baja

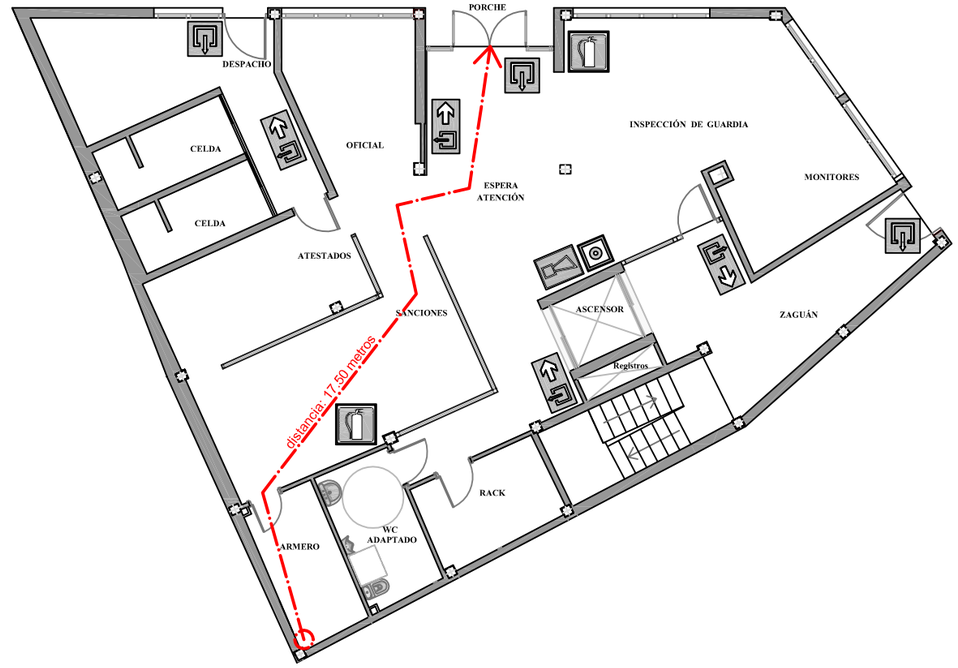


Planta Primera

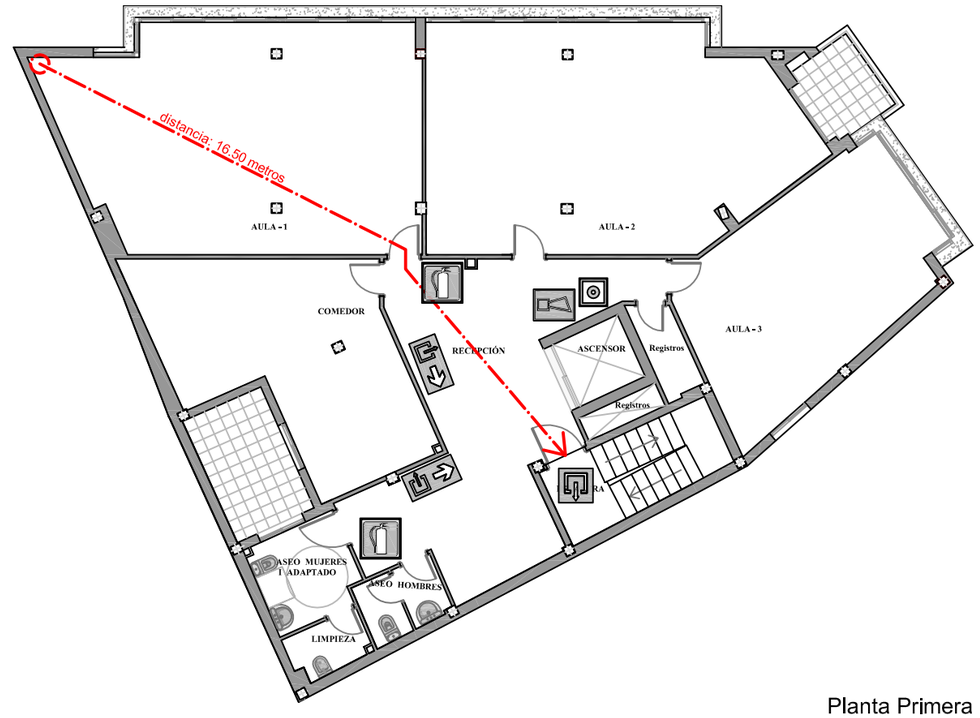


Planta Segunda

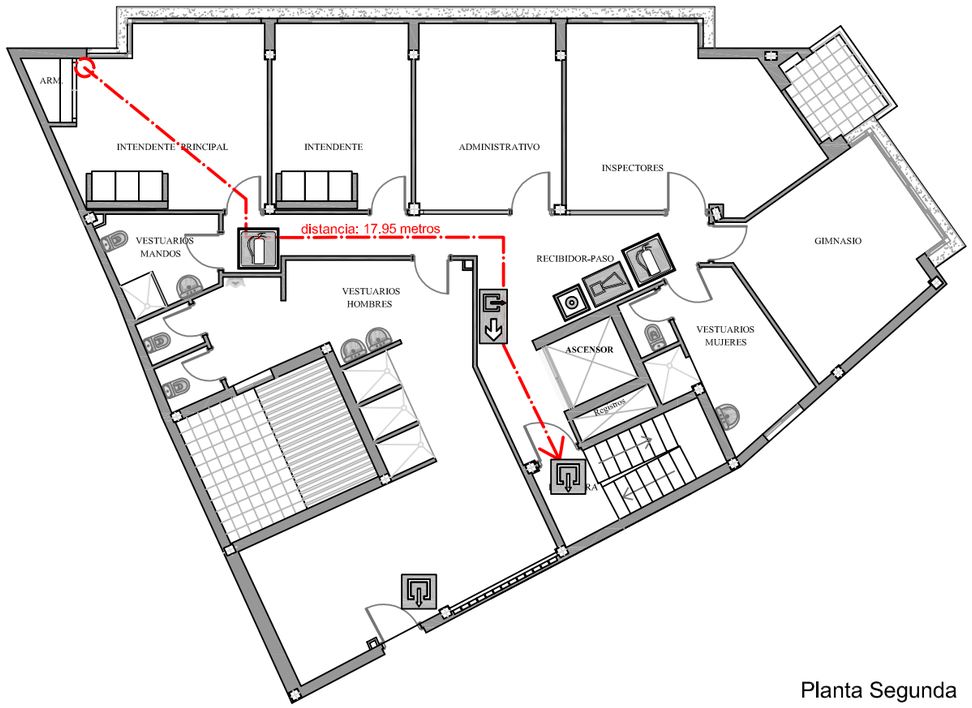
PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL			EL ARQUITÉCTO TÉCNICO
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT		Aitor Llin Alonso
PLANO DE: CUMPLIMIENTO S.I. _ANCHO PUERTAS Y PASOS		FECHA: 1-2014 / ESCALA: 1/75	PLANO: 35



Planta Baja



Planta Primera



Planta Segunda

LEYENDA SEÑALIZACIÓN DB-SI	
	Señalización Extintor
	Señalización sirena interior/exterior
	Señalización pulsador de alarma
	Señalización salida
	Señalización recorrido a salida
	Recorrido de evacuación

PROYECTO: CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO DE CORREOS A PREFECTURA DE POLICÍA LOCAL		EL ARQUITÉCTO TÉCNICO	
EMPLAZAMIENTO: PLAÇA MAJOR, 6	LOCALIDAD: ONTINYENT	Aitor Llin Alonso	
PLANO DE: CUMPLIMIENTO S.I. _ ELEMENTOS CONTRAINCENDIO		FECHA: 1-2014	ESCALA: 1/75	PLANO: 36