



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Revisión y propuesta de renovación de  
equipamientos sanitarios: Fernando García  
Mercadal y el Instituto Nacional de Previsión

Autor/es

Daniel Lozano Mateo

Director/es

Francisco Javier Magén Pardo

Escuela de Ingeniería y Arquitectura  
2016





## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

(Este documento debe acompañar al Trabajo Fin de Grado (TFG)/Trabajo Fin de Máster (TFM) cuando sea depositado para su evaluación).

D./D<sup>a</sup>. Daniel Lozano Mateo,

con nº de DNI 77.135.729-P en aplicación de lo dispuesto en el art.

14 (Derechos de autor) del Acuerdo de 11 de septiembre de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de los TFG y TFM de la Universidad de Zaragoza,

Declaro que el presente Trabajo de Fin de (Grado/Máster) Grado \_\_\_\_\_, (Título del Trabajo)

Revisión y propuesta de renovación de equipamientos sanitarios: Fernando  
García Mercadal y el Instituto Nacional de Previsión

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

es de mi autoría y es original, no habiéndose utilizado fuente sin ser citada debidamente.

Zaragoza, 1 de septiembre de 2016

Fdo: \_\_\_\_\_



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a todos aquellos profesores que me han enseñado, durante estos 5 años, todos los conocimientos necesarios sobre las diferentes disciplinas en el Grado en Estudios en Arquitectura de la Universidad de Zaragoza , sin los cuales no podría haber realizado este trabajo.

En especial, agradecer a Francisco Javier Magén Pardo, la labor que ha desarrollado como director de este trabajo fin de grado, atendiendo mis dudas y mostrando una total disposición a orientarme en todo momento.

Querría agradecer a la gente encargada del Archivo Central de Urbanismo del Ayuntamiento de Zaragoza, la ayuda que me han prestado a la hora de encontrar la información necesaria y la amabilidad con la que me trataron en las diferentes ocasiones.

También me gustaría agradecer al estudio M.A.R. arquitectos la información que me hicieron llegar sobre el Centro de Especialidades Médicas que me ha facilitado la labor de estudio que he realizado.

Al Colegio de Arquitectos de Aragón, por todas las facilidades que nos proporcionan a los estudiantes y todas las actividades que promueven durante el año para que nuestra formación no se limite solamente a la universidad.

No me olvido de mis compañeros de carrera, con los que he pasado largas horas delante de papeles y ordenadores, por todo lo que me han ayudado y he podido aprender de ellos como persona al igual que en mis estudios.

Agradecer a mi familia, todo el apoyo que me han dado en los buenos y malos momentos, por la paciencia que han tenido que tener conmigo, puesto que han vivido esta carrera tan intensamente como yo, por todos los valores que me han inculcado como persona y por permitirme estudiar lo que más me ha gustado desde pequeño.

Por último, a mis amigos de toda la vida y a mi novia, pues gracias a ellos no me he vuelto loco y he disfrutado también de estos años como estudiante entendiendo que es fundamental compatibilizar la vida y los estudios.



# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	3
2. FERNANDO GARCÍA MERCADAL Y EL INSTITUTO NACIONAL DE PREVISIÓN.....	7
2.1 FERNANDO GARCÍA MERCADAL.....	7
2.2 INSTITUTO NACIONAL DE PREVISIÓN.....	11
2.3 OBRAS REALIZADAS DURANTE SU ETAPA EN EL I.N.P.....	13
2.3.1 Residencia Sanitaria José Antonio (actual Hospital Miguel Servet).....	14
3. CONTEXTO Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	16
3.1 EMPLAZAMIENTO.....	16
3.2 SOLAR Y SUPERFICIE.....	16
3.3 PROGRAMA Y CARACTERÍSTICAS.....	17
3.4 REFORMAS Y AMPLIACIONES LLEVADAS A CABO DESDE SU CONSTRUCCIÓN.....	21
4. ANÁLISIS, DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA DE REFORMA.....	25
5. RECREACIÓN DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS.....	27
6. ENVOLVENTE.....	31
6.1 DB-HE: AHORRO DE ENERGÍA.....	31
6.1.1 Muros de fachada.....	31
6.1.2 Cubierta en contacto con el aire exterior.....	33
6.1.3 Suelos en contacto con el terreno.....	34
6.1.4 Muros en contacto con el terreno.....	35
6.1.5 Huecos.....	36
6.2 DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.....	38
7. COMPARTIMENTACIÓN.....	43
7.1 DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	43
7.1.1 Sectorización.....	43
7.1.2 Propagación.....	47
7.1.3 Evacuación de ocupantes.....	48
7.1.4 Instalaciones de protección contra incendios.....	50
7.1.5 Intervención de bomberos y resistencia al fuego de la estructura.....	51
7.2 DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.....	53
7.2.1 Tabiquería.....	54
7.2.2 Elementos de separación vertical.....	54
7.2.3 Elementos de separación horizontal.....	61
7.3 DB-HS: SALUBRIDAD.....	63
7.3.1 Sección HS 1: Protección frente a la humedad.....	64

8. PARÁMETROS COMUNES A SATISFACER.....	65
<u>8.1 DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD</u> .....	65
8.1.1. <i>Resbaladidad de los suelos</i> .....	65
9. CONCLUSIÓN.....	67
10. BIBLIOGRAFÍA.....	69







## INTRODUCCIÓN

Durante estos últimos años, el pensamiento arquitectónico, influenciado por el tiempo en el que vivimos, se ha adaptado dando paso a una nueva arquitectura. Las rehabilitaciones de edificios en mal estado para mejorar sus condiciones y poder alargar su vida útil, o bien para adaptarlos a un nuevo uso, han ganado terreno a la edificación de nueva planta.

En este ámbito de rehabilitación y reforma, se sitúa el presente trabajo. Ante esta nueva actitud arquitectónica, se deberá actuar de manera coherente y diferente en cada uno de los diferentes casos con los que nos podemos encontrar: edificios de vivienda, de uso administrativo, comerciales, hospitalarios, docentes...

En nuestro caso particular, se estudiará el Centro de Especialidades Ramón y Cajal, obra del arquitecto aragonés Fernando García Mercadal en el año 1962, situado en el Paseo María Agustín 12 en la ciudad de Zaragoza. Se explorarán las posibilidades del centro a asumir una renovación y se estudiará qué medidas se deberían llevar a cabo.

Con el paso de los años, la normativa ha ido evolucionando, siendo cada vez más restrictiva. Esto ha hecho que, aunque el caso de estudio haya sufrido reformas, lo más probable es que no cumpla con los requerimientos actuales, debiendo ser renovado.

Además, se da el caso de que se trata de un edificio considerado como bien de interés arquitectónico. En este caso, la demolición del edificio no es una vía posible. Un BIC conlleva ciertas restricciones en cuanto a las soluciones que se pueden adoptar en él para mejorar y adaptar el edificio a las necesidades actuales, por lo que se evaluará la dificultad de ejecución de cada una de las soluciones propuestas y la viabilidad de ellas, cumpliendo a su vez con el Código Técnico de la Edificación.







## 1. OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA.

El principal objetivo del trabajo será estudiar y analizar un ejemplo de equipamiento sanitario que necesite una renovación de sus infraestructuras debido al estado de desactualización en que se encuentran, independientemente de si han sufrido ampliaciones o reformas con anterioridad. Una vez analizados aquellos puntos más conflictivos, será propuesta una adecuada solución a aquellos elementos que necesiten mejora.

Se realizará una revisión del edificio mediante el Código Técnico de Edificación vigente buscando subsanar aquellas patologías que se puedan encontrar en centros de estas características. Se revisará todo aquello relacionado con el ahorro de energía y confort térmico interior, la protección frente al ruido aéreo y de impacto, la seguridad en caso de incendio, y otros aspectos contenidos en los apartados de seguridad de utilización y accesibilidad y salubridad

La hipótesis base sobre la que se va a fundamentar este trabajo es la siguiente:

*La pérdida de funcionalidad y los cambios de la exigente normativa que ha de asumir un equipamiento sanitario conllevan, con toda seguridad, la necesidad de reformas a lo largo de la vida útil del edificio. Si además aplicamos el valor patrimonial que pueda tener el objeto de estudio, las tareas de mejora se complican, exigiéndose un mayor análisis de todos los aspectos, para concluir con una solución eficaz y que no desvirtúe la apariencia original del edificio.*

Para realizar este trabajo se ha tenido que recurrir a diferentes métodos y fuentes de información.

Para poder introducir a Fernando García Mercadal y su labor con el Instituto Nacional de Previsión se ha investigado y recopilado información desde que se conoce el tema sobre el que va a tratar el presente trabajo. Se asistió el 13 de abril del 2016 a la conferencia impartida por Rafael Hernando de la Cuerda en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón titulada: "Fernando García Mercadal. Arquitecto de la modernidad". Se acudió a visitar la exposición promovida por el COAA con el nombre: "Le Corbusier. Viajes por España y su relación con Fernando García Mercadal". Se investigaron aquellas publicaciones escritas por el mismo Mercadal, a las que se tuvo acceso desde el propio COAA y la Biblioteca Pública de Aragón. Además, se consultaron artículos encontrados en diferentes páginas web como por ejemplo en el Heraldo de Aragón.

Los planos originales y la información necesaria para poder llevar a cabo un estudio de estas características sobre el Centro de Especialidades Médicas Ramón y Cajal, se recopiló mediante varias visitas al Archivo Central de Urbanismo en el Seminario de Zaragoza. También se contactó con el estudio de arquitectura M.A.R. arquitectos para obtener más información sobre un

reforma que llevaron a cabo en el centro. Además se visitó el centro para tomar algunos datos necesarios de los que no se tenía información y tomar fotografías del estado actual.

Se ha redibujado toda la planimetría original mediante Autocad para poder analizar y comprobar en detalle los diferentes apartados del Código Técnico de la Edificación. A partir de las memorias y los presupuestos originales se han tenido que deducir y dibujar con Autocad los detalles constructivos del edificio ya que no existía ningún documento que los representase.

Para comprobar el cumplimiento de la normativa, se han utilizado todos los documentos del CTE, además de haber utilizado las tablas justificativas para demostrar el estado actual y las mejoras llevadas a cabo. Los cálculos necesarios para rellenar las tablas se han realizado mediante tablas de Excel.

Todo esto se ha hecho pensando en su carácter de Bien de Interés Arquitectónico, por lo que las propuestas que se presentan han tenido en cuenta los condicionantes que esto supone, respetando al máximo la apariencia original del edificio.

Se presenta tras la memoria del trabajo, un apartado con los anexos en los que se recopila toda la información utilizada durante el proceso de investigación y estudio.











## 2. FERNANDO GARCÍA MERCADAL Y EL INSTITUTO NACIONAL DE PREVISIÓN.

### 2.1 FERNANDO GARCÍA MERCADAL.

Fernando García Mercadal nació en Zaragoza el 5 de abril de 1896, en la casa-palacio Mercadal, también conocida como palacio Argensola. Hijo de José García Díaz de origen asturiano, próspero empresario y emprendedor, y que fue alcalde y Teniente de Alcalde de Zaragoza durante más de una década. Su madre, Concepción Mercadal Burguete, tenía raíces en la comunidad histórica de Daroca. Fue el decimotercero de una familia de 15 hermanos.

La vida de Fernando García Mercadal viene fuertemente determinada por su personalidad. Fue un joven con grandes inquietudes y de gran brillantez académica. Ya de pequeño, se veía en él a una persona activa, con aires de grandeza, y gran ambición. Tras estudiar durante su juventud en Zaragoza, obtuvo el título de arquitecto en 1921 con el número uno de su promoción en la escuela de Arquitectura de Madrid.



*Fig. 1 Fernando García Mercadal*

En 1923 fue becado durante cuatro años para completar sus estudios en la Academia Española de Roma tras ganar el concurso del premio de Roma. Durante este periodo aprovecha para realizar viajes por Berlín, Viena y París donde conoció a personalidades como Hermann Jansen, Le Corbusier, Otto Bünz, Hans Poelzig, Josef Hofmann, Peter Behrens o Adolf Loos, cuya obra le influirá en el concepto de simplicidad y funcionalismo. Visitó la Exposición de Artes Decorativas en París y en especial el pabellón de Le Corbusier. Aunque se habla de viajes, realmente él los considera como intercambios de información donde aprendió las bases de la arquitectura del movimiento moderno.

Entre 1925 y 1926 tiene su primer contacto con la disciplina urbanística mediante unos seminarios impartido por Hermann Jansen en Berlín. También aquí participa en unos cursos de proyectos dirigidos por Hans Poelzig. Posteriormente se trasladó a París donde conoció a Le Corbusier mientras realizaba unos estudios sobre urbanismo en el Instituto de Urbanismo de la Sorbona.

En 1927 vuelve a España no sin antes publicar su último artículo en la revista "Arquitectura" en el que habla sobre la Weisenhof terminando con una pregunta clara y directa: "*¿por qué no hay ningún arquitecto español entre los arquitectos participantes?*"

A su vuelta, trae consigo un aire renovador y un ímpetu en relación a su juventud. Traerá el movimiento moderno a España y lo plasmará en su obra del Rincón de Goya en Zaragoza, la cual será su obra más significativa y la cual recibirá una mayor cantidad de críticas.

Organiza, junto con la residencia de estudiantes, una serie de conferencias que van a ser muy importantes para la arquitectura, y en las que participaran arquitectos como Le Corbusier, Gropius, Mendelssohn o Teo Van Doesburg. En 1928 asistió, junto con Juan de Zavala como acompañante, al que será el primer Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) que reunió en La Sarraz (Suiza) a los más entusiastas impulsores de la vanguardia europea: Le Corbusier, Giedion, Sartoris, Klee, etc., que quedaron gratamente sorprendidos por la vitalidad y talento del joven Mercadal. Se crea el CIRPAC (Comité Internacional para la Resolución de Problemas de la Arquitectura Contemporánea), que estará formada por arquitectos de distintos países y será la encargada de organizar los CIAM.

Este espíritu de Fernando García Mercadal le llevará en 1930 a crear el GATEPAC (Grupo de Arquitectos y Técnicos Españoles para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea) cuyo fin era el de estimular y propagar las obras y teorías de la arquitectura del movimiento moderno. De los integrantes del grupo, Mercadal será el único que habrá nacido en el siglo XIX.

En los siguientes años, Fernando García Mercadal, recibirá muchas críticas por el Rincón de Goya y su arquitectura se volverá impopular. Posiblemente, debido a esto, se planteó continuar con los postulados seguidos hasta el momento.



*Fig. 2: Le Corbusier y Fernando García Mercadal en el jardín de los Frailes del monasterio de San Lorenzo de El Escorial (1928)*

Tras el cambio de monarquía a república en el estado español en el año 1931, Fernando García Mercadal deja el GATEPAC dándole el relevo a su compañero Josep Lluís Sert.

En 1932, Fernando García Mercadal accede a ser arquitecto municipal mediante concurso siendo Arquitecto Jefe de la Oficina de Urbanismo, Parques y Jardines del Ayuntamiento de Madrid. Se fija en arquitectos como Oud, arquitecto municipal desde 1919 o Van Estereen, arquitecto municipal durante 30 años en Ámsterdam, con una gran incidencia en la concepción de viviendas, parques y elementos urbanos. Esto permitirá a Fernando García Mercadal avanzar en cómo debe ser la ciudad y cómo debe ser la vivienda.



*Fig. 3: Fotografía de unos niños el día de su comunión frente al Rincón de Goya.*

Un año más tarde, en 1933, se le otorga el Premio Nacional de Arquitectura con su proyecto del museo de Arte Moderno en Madrid en el que se ven las dudas que le habían surgido sobre su pensamiento teórico, siendo un proyecto más academicista y monumentalista que los anteriores.

Desde 1934 y hasta el inicio de la Guerra Civil, fue profesor de proyectos y de composición de edificios de la Escuela de Arquitectura de Madrid.

Durante la Guerra Civil Española (1936-1939) permaneció como Secretario del Comité de Reforma, Reconstrucción y Saneamiento de Madrid. Debido a este cargo y su relación con la República, fue encarcelado e inhabilitado para ejercer cargos públicos, por lo que dejó sus funciones en el Ayuntamiento de Madrid.

Estuvo expedientado entre los años 1939 y 1946. Durante estos años no se conoce ninguna obra ni trabajo llevado a cabo por Mercadal. Fueron muchos los arquitectos expedientados durante este período.

Tras este período en el que Fernando García Mercadal desaparece por completo del panorama arquitectónico, en 1946, el Instituto Nacional de Previsión saca a concurso plazas para trabajar como arquitecto de edificios públicos. Mercadal ganará una de estas plazas y se dedicará durante el resto de su carrera a la construcción de equipamientos para el I.N.P. Entre ellos cabe destacar la construcción del Gran Hospital de Zaragoza (también conocido actualmente como Hospital Miguel Servet) en 1947 o el ambulatorio de la esquina de las calles Modesto Lafuente con Espronceda de Madrid, que data de 1950.



*Fig. 4: Gran Hospital de Zaragoza una vez finalizada su construcción*

En esta segunda etapa marcada por la guerra civil y el I.N.P. será un arquitecto mucho más práctico en búsqueda por necesidad de una arquitectura más imperial, renunciando a parte de las ideas que había puesto en práctica con el Rincón de Goya.

Podemos entonces, diferenciar en la trayectoria de Fernando García Mercadal dos momentos marcados por la obra del Rincón de Goya. En la primera etapa, quizás la más interesante, forma parte de la historia del movimiento moderno colocándose como el primer arquitecto impulsor activo de las ideas de vanguardia en nuestro país. A partir de ella, tras las críticas llevadas a cabo sobre el Rincón de Goya, trabaja de una manera mucho más academicista, siendo un arquitecto mucho más práctico, pero teniendo claro que, como dijo Hernando de la Huerta durante la exposición de su tesis: "Fernando García Mercadal fue un arquitecto moderno a lo largo de toda



su carrera: antes de la guerra, cuando realizó el Rincón de Goya, y después, cuando concibió el Hospital Miguel Servet"

En el año 1971 deja su trabajo en el I.N.P. y en 1980 fue nombrado Académico de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. El día 3 de febrero, Fernando García Mercadal muere a la edad de 88 años, habiéndose definido en una ocasión de la siguiente manera: "Fui sólo un alarife, decimonónico de la Generación del 27, provinciano, célibe de bata blanca, andamio y tablero".



*Fig. 5: Fernando García Mercadal en Zaragoza.*

## 2.2 INSTITUTO NACIONAL DE PREVISIÓN.

En 1929-1930 se realizan los trabajos del hospital Clínico de Madrid por los arquitectos Manuel Sánchez Arcas y el ingeniero Eduardo Torroja. Para la configuración de este hospital se han hecho viajes a Estados Unidos, se han estudiado sus sistemas hospitalarios y se ha visto cómo afrontar un hospital moderno con los sistemas de servicios hospitalarios organizados por plantas. Hablamos de un nuevo programa muy técnico.

Manuel Sánchez Arcas había trabajado con Juan de Zavala y otros muchos. Algunos de estos también quedan expedientados como Mercadal, pero los que no, también van a trabajar en estos programas técnicos. Los hospitales no son los proyectos más interesantes para aquellos más relacionados con la nueva organización política.

En 1947 se hace un concurso por parte del Instituto Nacional de Previsión donde estarán parte de esas personas que han colaborado con Sánchez Arcas y que tienen relación con Mercadal. En ese concurso se configura que los ganadores serán un arquitecto expedientado y un arquitecto

sin ninguna tacha respecto al régimen. Fernando García Mercadal se presenta al concurso con Aníbal Álvarez, aceptado por el régimen de Franco, y queda segundo en el concurso obteniendo una plaza de arquitecto, aunque nunca fuese reconocido como funcionario.

De aquí sale una nueva oportunidad de trabajo para estos arquitectos que tenían una tacha. Los arquitectos que no tenían tacha desaparecen finalmente del INP quedándose el resto. Los ganadores de plaza son Botella, Marcide y Mercadal, que se integraron en la estructura del Instituto junto a los arquitectos Zavala, Garay y Álvarez de Sotomayor. Se les pagaba de manera diferente a la habitual, no tenían un sueldo fijo como los arquitectos del INP, sino que eran pagados según el número de obras que realizaban, consiguiendo con esto bajar el tiempo que se tardaba en construir los edificios que necesitaban. Además los honorarios que recibían eran del 50% del convenido por la tarifa colegial. El Instituto aportaba su oficina de proyectos, con delineantes y medios materiales.

Con posterioridad, los proyectos de ejecución se harán con las empresas constructoras. Es rarísimo el sistema de contratación, pero de esta manera, estas personas pueden trabajar. Esta plaza que consigue como arquitecto del INP le permitió construir por toda España ambulatorios, residencias, delegaciones del INP y otros muchos edificios. Cabrían destacar la "Casa Grande" (Hospital Miguel Servet), llevada a cabo entre los años 1947 y 1952, y el ambulatorio Ramón y Cajal ambos dos en Zaragoza, o el Hospital San Jorge en Huesca.

En el año 1971 Fernando García Mercadal se desliga definitivamente del Instituto Nacional de Previsión.



*Fig. 6: Fernando García Mercadal en 1980 tras ser nombrado Académico de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.*

### 2.3 OBRAS REALIZADAS DURANTE SU ETAPA EN EL I.N.P.

En marzo de 1946, la Caja Nacional del Seguro convocó un concurso libre entre arquitectos españoles, solos o en colaboración, para la redacción de anteproyectos de residencia sanitaria de 500 y 100 camas y de ambulatorio completo. Fernando García Mercadal se presenta al concurso de proyecto teórico de Residencia Sanitaria del Seguro de Enfermedad de 500 camas junto con su amigo Ramón Aníbal Álvarez, obteniendo un segundo premio. Esto hará que gane una plaza como arquitecto para el I.N.P. Los premiados con el primer puesto fueron Aurelio Botella y Sebastián Vilata.

Esto le permitió empezar a construir edificios de carácter sanitario por toda la península, teniendo preferencia en aquellas que más cerca quedaban de su residencia geográficamente. Las primeras obras que desarrolla tras ser contratado por el INP son:

- Residencia Sanitaria provisional en el Paseo de Santa María de la Cabeza (Madrid) 40 camas y Ambulatorio en la Calle de Robles (Vallecas-Madrid).
- Residencia Sanitaria (provisional) y Ambulatorio en el Paseo del General Mola, en Zaragoza (25 camas), obras de adaptación.
- Residencia Sanitaria (provisional) en Oviedo (50 camas), Plaza de América.

En Zaragoza desarrolla varias de sus obras:

- Residencia Sanitaria José Antonio, de 500 camas, con Ambulatorio completo (1947). Denominado popularmente como "la Casa Grande" y actualmente conocido como el Hospital Miguel Servet.
- Ambulatorio Completo Ramón y Cajal
- Sede de las Delegaciones del I.N.P. y Trabajo.
- Ambulatorio reducido en "Ebro Viejo" con Agencia I.N.P.
- Centro de Traumatología y Rehabilitación de 400 camas (1969).
- Nuevo Servicio de Anatomía Patológica en R.S. (1970)
- Residencia Sanitaria de 50 camas con Agencia I.N.P, y Ambulatorio en Calatayud.
- Agencia del I.N.P con Ambulatorio reducido en Caspe.
- Agencia I.N.P. en la Almunia de Doña Godina.
- Ambulatorio con Agencia I.N.P. en Tarragona.
- Ambulatorio con Agencia I.N.P. en Egea de los Caballeros.

Pero también construyó muchos otros equipamientos sanitarios en lugares como: Huesca, Teruel, Álava, Madrid, Logroño, Guadalajara, Lérida, Barcelona, Asturias y Andalucía.

### ***2.3.1 Residencia Sanitaria José Antonio (actual Hospital Miguel Servet).***

En una entrevista para *Arquitectura nº156* (1971) Mercadal se refirió a la Residencia Sanitaria José Antonio como el mejor proyecto de su carrera profesional cuando le preguntaron por su mejor edificio: *"Indudablemente, el mejor de todos lo he hecho ahora hará veinticinco años: fue el primero que hice: la Residencia de quinientas camas de Zaragoza. Era la primera Residencia importante que se hacía, en lo que entonces llamábamos el Plan de Instalaciones del Seguro de Enfermedad. Después ha desaparecido ese nombre y se llama Seguridad Social, nombre copiado de los franceses. Bueno...ahí podía yo hablar."*

Conocido popularmente como "La Casa Grande" fue el primer gran hospital moderno construido en España. La abstracción volumétrica y modernidad de su planteamiento, sorprenden. Fue capaz de llevarlo a cabo a finales de los cuarenta, en un periodo de máxima dificultad donde la escasez de materiales estaba a la orden del día.

Construida por Huarte y Compañía, S.L., en un principio, se le asignó una capacidad teórica de 500 camas, una de proyecto de 540 y una máxima real de 596. Las obras de este edificio de dieciséis plantas comenzaron el 3 de mayo de 1948 y su terminación se fechó en diciembre de 1952.



*Fig. 7 Vista del emplazamiento del Hospital junto a la antigua Romareda y la zona de ferias.*

Uno de los trabajadores de Huarte era Fernández Casado, ingeniero que también fue expedientado en 1939 y que al no poder trabajar en ningún puesto público es contratado por Huarte. Será el ingeniero que colaborará con Mercadal para sacar adelante este proyecto.

El hospital se organiza en dos alas conectadas por un elemento central. Esta concepción en planta sencilla, gana interés en el momento en que se observa la volumetría. La construcción de los volúmenes es muy sencilla pudiéndose resolver de una manera clara constructivamente y sin errores en la obra. Su distribución interior tiene la particularidad de poderse adaptar a cambios de uso fácilmente.

La organización por plantas permite que todos los dormitorios de los enfermos tengan una buena orientación hacia el este donde se encuentra el parque José Antonio Labordeta. Los servicios generales estarían organizadas en los restantes edificios. También existen elementos singulares como la capilla o el aula que se construyen de una manera diferente.

En aquella época se necesitaba una arquitectura imperial, lo que llama la atención puesto que sólo se encuentran dos elementos muy pequeños a la entrada del hospital. Realmente es una arquitectura muy técnica, lo que le permite hacer un edificio de este tipo. Al ser el primer edificio que se realiza de estas características, no existían unos grandes condicionantes. En los próximos proyectos, será una necesidad el carácter imperialista del edificio.

Con el paso de los años, se han producido muchas reformas y ampliaciones que han desvirtuado por completo su volumetría y aspecto original. Las habitaciones poseían vistas privilegiadas sin construcciones tras el hospital sobre el parque y el Rincón de Goya. Actualmente se han interpuesto numerosos volúmenes cambiando el carácter de estas habitaciones para enfermos.



*Fig. 8 Residencia Sanitaria José Antonio poco después de finalizar su construcción*









### 3. CONTEXTO Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

#### 3.1 EMPLAZAMIENTO

El Instituto Nacional de Previsión adquirió en 1960 un amplio solar propiedad de la Excm. Diputación de Zaragoza en el Paseo María Agustín, próximo a la Puerta del Carmen, con el fin de construir sobre parte del mismo, el Ambulatorio completo que figuraba en el Plan de realizaciones del Seguro de Enfermedad del año 1960 y a cuyo proyecto nos referimos en este trabajo.

La superficie adquirida por el I.N.P. en la subasta que la Diputación llevo a cabo, de parte de los terrenos de las antiguas huertas de su propiedad, sobre las que se edificaron unos bloques de viviendas, fue de 6.675'67 m<sup>2</sup>.

Se estudian varias soluciones de posibles emplazamientos del edificio dentro del solar llegando a una solución final en la que se considera, se favorecen los intereses del I.N.P. y se respeta el resto del terreno, pudiéndose construir un uso adyacente en caso necesario.

#### 3.2 SOLAR Y SUPERFICIE.

Tiene especial importancia la regularización de las lindes, concretamente de la medianería derecha que separa el solar del I.N.P. del de las Religiosas de la Encarnación (complejo de la parroquia del Carmen del arquitecto José Romero)r

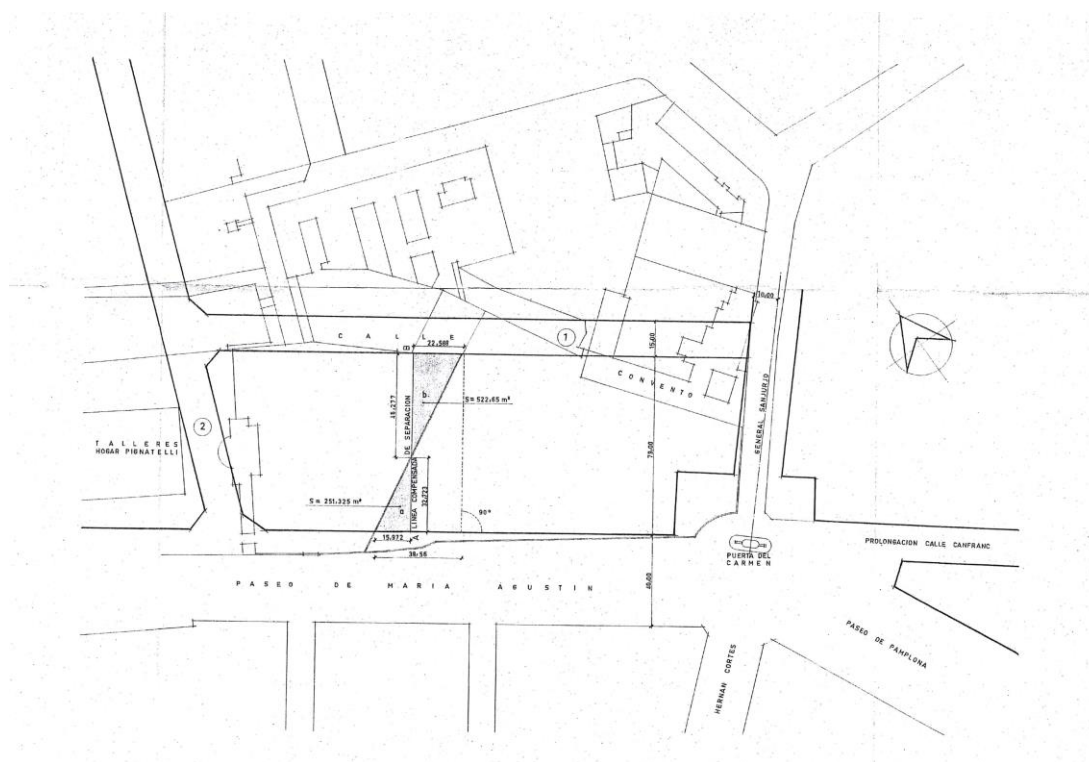


Fig. 7 Plano original de la regularización del solar.

El edificio se dispone en uno de los ángulos del solar una vez regularizado éste, aislándole de acuerdo a lo convenido con las Religiosas de la Encarnación y separándolo 4 metros de la línea medianera, zona con esta misma anchura, no edificable a ambos lados de la linde. Esto permitió la construcción de un edificio aislado, con sus fachadas libres, y de la presencia que se exigía.

El solar ocupado por el edificio es un rectángulo de 46 metros de fachada sobre el Paseo María Agustín por 39 metros de fondo, es decir, 1.796 m<sup>2</sup>, de los cuales el edificio propiamente dicho ocupa 735,56 m<sup>2</sup>. No se construyó sobre la línea de fachada sino que se retranqueo 7,25m, creando una zona de jardín que procura la intimidad necesaria a las consultas en planta baja, evitándose construir así una verja. “Esta zona ajardinada procura a éste un marco más digno y bello y contribuirá a embellecer la ciudad”, explica el propio Mercadal en la memoria del proyecto.

Una vez fijada la posición del edificio, el Ambulatorio se proyecta en altura en vez de en extensión, evitando así la ocupación excesiva de terreno tan costoso, consiguiendo con ello también armonizar con las edificaciones colindantes, edificaciones abiertas, aisladas y en altura, como exigía la ordenación de aquella zona de la ciudad.

### 3.3 PROGRAMA Y CARACTERÍSTICAS.

El programa de necesidades se centrará especialmente en las consultas de Medicina General, las de Maternología y Pediatría, los Consultorios de Accidentes y Enfermedades Profesionales y los Servicios de Inspección. No figuran en el programa servicios especiales que requieran de instalaciones concretas y costosas.

De esta manera el edificio se proyectó de una manera clara y repetida, al poder superponer las consultas o los locales semejantes en superficie a estas. Por tanto, nos encontramos con un edificio con las mismas circulaciones, las mismas salas de espera, los mismos servicios e instalaciones, etc., generándose una tipificación de la disposición en planta como se había realizado en casos anteriores como Gijón, Oviedo o Tarazona.

Al ser todas las plantas casi idénticas, las conducciones del mismo pueden ir por chimeneas, siendo estas registrables en el caso de posibles averías o de futuras modificaciones.

Cabe destacar el empleo de terrazo en los suelos, que serán construidos con anterioridad a las tabiquerías. Siempre que fue posible, en lugar de tabiques, se utilizaron mamparas de madera y

vidrio, formadas por elementos desmontables y modulados, lo que procuraría una elasticidad muy práctica en la distribución y evitaría el día de mañana obras costosas y complicadas.

El programa de necesidades se distribuyó en las siguientes plantas: semisótano, baja, primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima y octava en la forma y agrupación de servicios que se detalla a continuación.

**Semisótano:** Creado fácilmente sin necesidad apenas de vaciado del solar, se disponen los servicios generales (lavadero, servicios eléctricos, calefacción y cremación de basuras, almacenes, aseos, máquinas y ascensores) y la vivienda del conserje

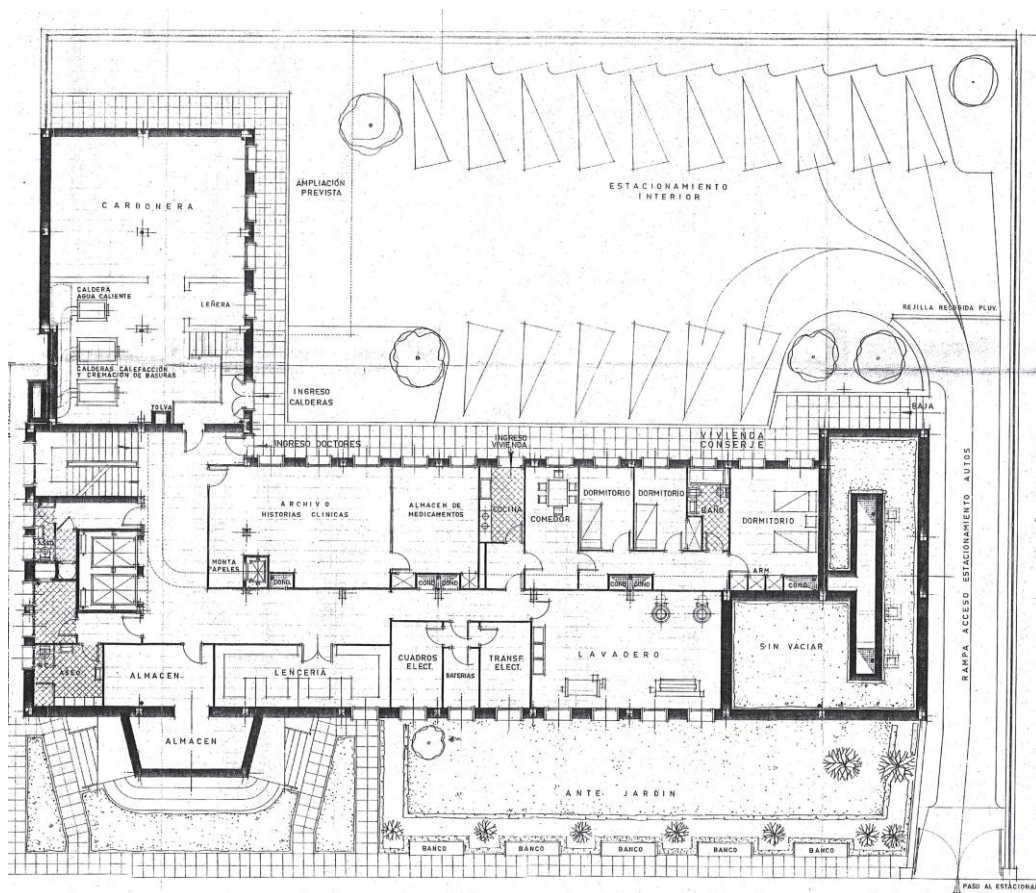


Fig. 8 Planta semisótano.

**Planta baja:** se disponen las consultas de Maternología y Pediatría. Para ello se utilizan las unidades tipo para los Servicios de Enfermeras y pesaje de niños, consulta de Pediatría, solárium, consulta de Maternología y Rayos X. Se disponen además tres grupos de aseos, dos vestuarios y aseo de doctores y enfermeras, y otro grupo de aseos públicos. Esta agrupación se repite idéntica en todas las plantas del edificio. Además cuenta con la zona de vestíbulo en la que encontramos el puesto de información precedida por una zona de ingreso protegida a modo de cortavientos por una doble mampara acristalada, de carpintería metálica.

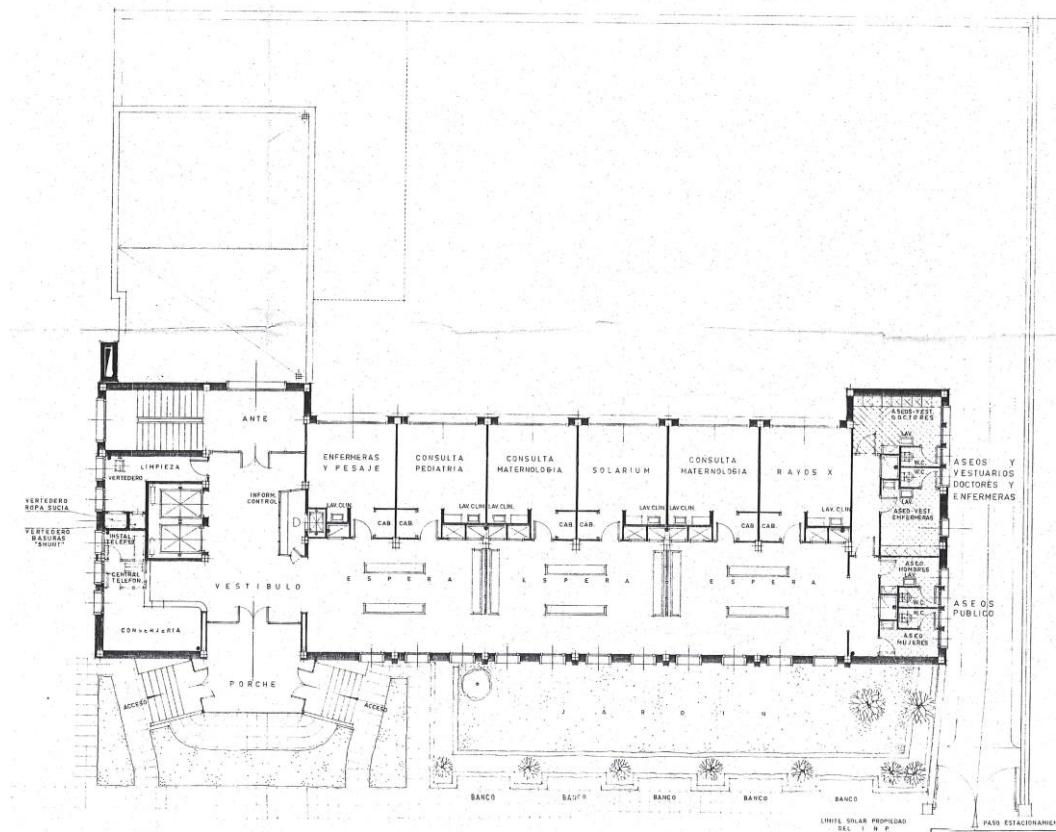


Fig. 9 Planta Baja.

**Planta 1ª, 2ª y 3ª:** Se destinan a la consultas de Medicina General. Encontramos por planta cuatro consultas tipo, una sala de curas y un aparato de Rayos X. En la planta segunda se encuentra un almacén de medicamentos.

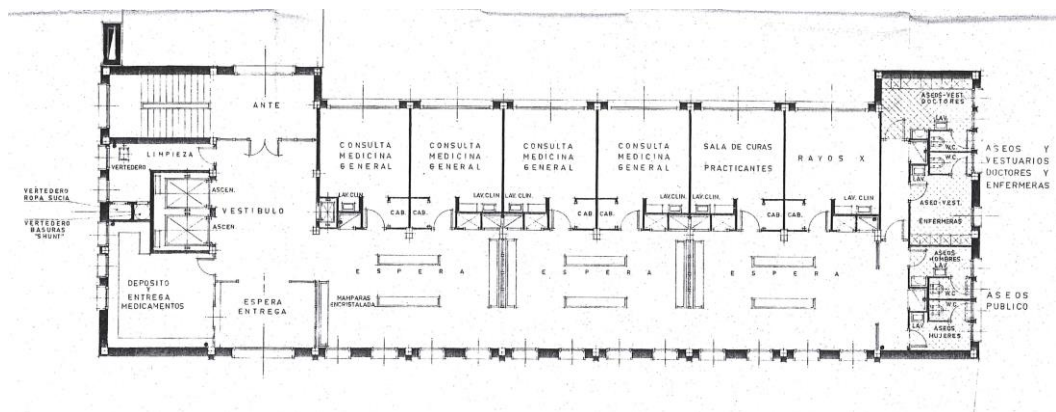


Fig. 10 Planta 1ª, 2ª y 3ª.

**Planta 4ª:** la totalidad de la planta se dedica a los consultorios de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Encontramos despacho del médico y reconocimiento de Accidentes, Sala de yesos, consulta y reconocimiento de Silicosis, Rayos X, cámara de revelado y observación de radiografías. Se sigue la ordenación adoptada en el Ambulatorio de Oviedo. También encontramos un Laboratorio, Oftalmología y su cámara oscura de observación,

despachos de médicos, oficina con ficheros de los asegurados, archivo de radiografía con dispositivo especial contra incendios.

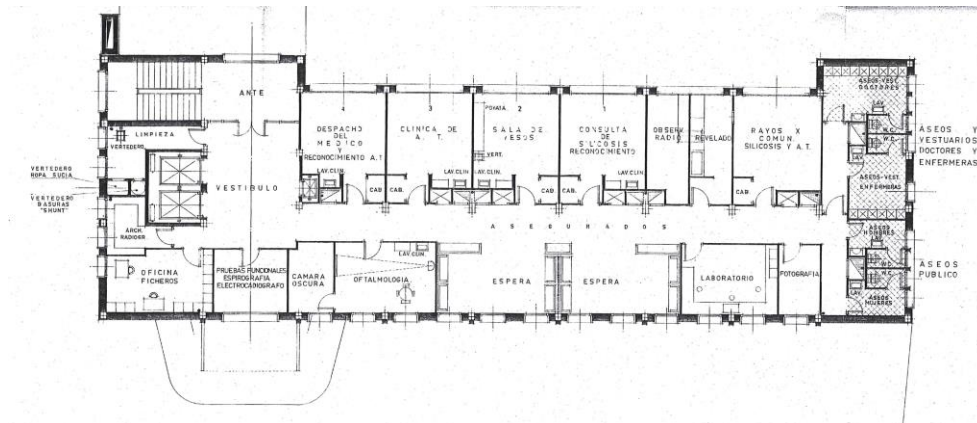


Fig. 11 Planta 4ª.

**Planta 5ª:** Se dedica a la inspección, contando con una oficina, diez despachos para los inspectores, la información del público y el local de enfermeras.

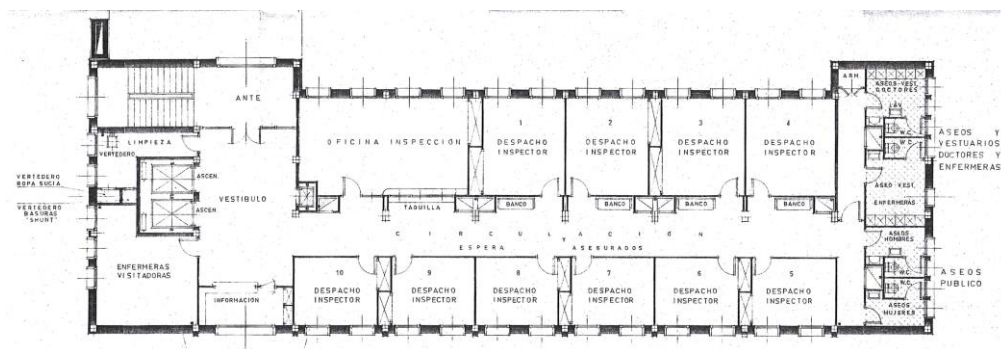


Fig. 12 Planta 5ª.

**Planta 6ª:** Es la última planta del edificio y la de menor superficie sufriendo un retranqueo en la zona de la fachada principal. Ocupada por el archivo de historias clínicas, el despacho del Director del Ambulatorio, el de la secretaria y enfermera-jefe, despacho del administrador, oficina de la administración con su frente de taquillas, la galería de espera y el archivo de la administración.

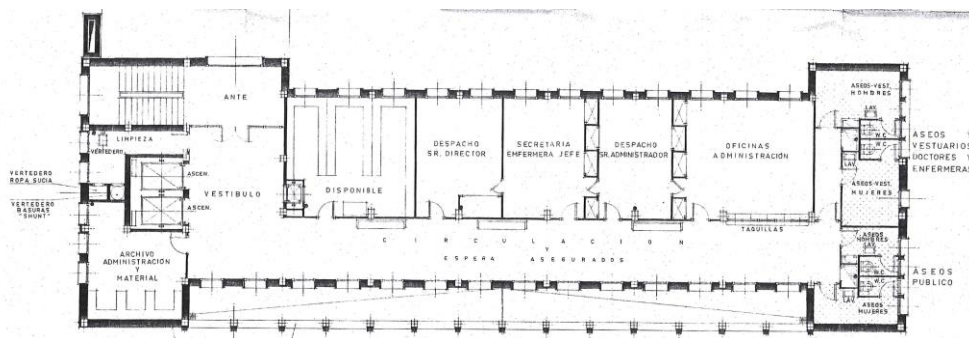
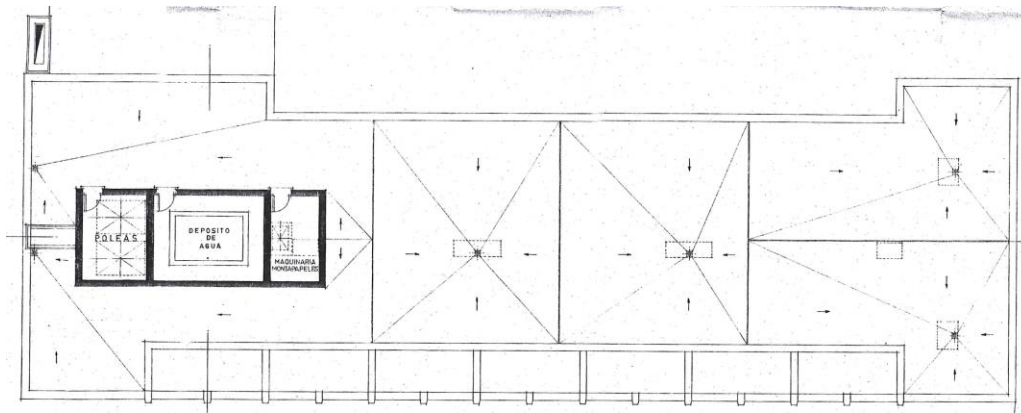


Fig. 13 Planta 6ª.

**Cubiertas:** Se optará por una cubierta plana aislada e impermeabilizada. Aparecen tres locales destinados al depósito de agua, a las poleas de los ascensores y a la pequeña maquinaria del monta historias-clínicas.



*Fig. 14 Planta cubierta.*

**Elementos de comunicación vertical:** Se resuelven por una escalera única independizada y por dos ascensores que arrancan en el centro del vestíbulo principal y unen éste con los existentes en cada planta.

### 3.4 REFORMAS Y AMPLIACIONES LLEVADAS A CABO DESDE SU CONSTRUCCIÓN.

En un equipamiento sanitario de estas características, las obras de renovación son algo habitual, debido al uso intenso que se hace del edificio y sus instalaciones. En mayor o menor medida, el edificio va sufriendo modificaciones que irán desvirtuando la imagen original del edificio, pero que responderán mejor a las necesidades del momento. Seguidamente, se explicarán las reformas que han tenido lugar cronológicamente:

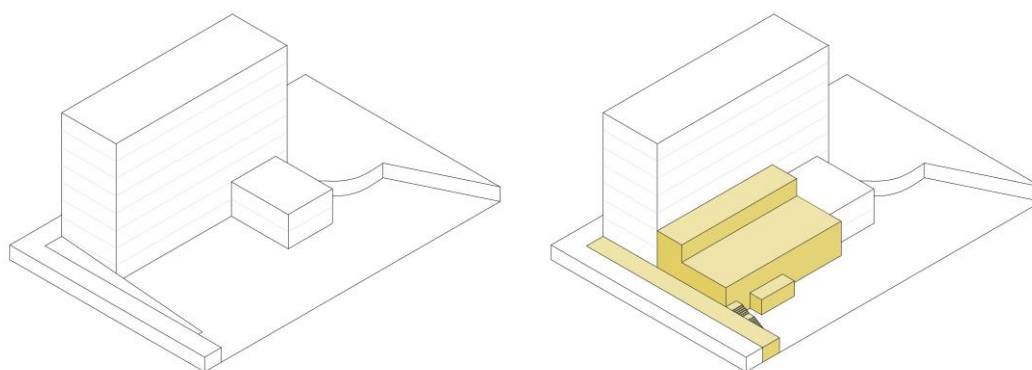
#### **1974**

Se llevan a cabo obras de reparación y reforma. Se ejecutan operaciones de reconstrucción de la red horizontal de alcantarillado así como la limpieza y reparaciones pertinentes debido a la rotura de la misma. No afecta a la estructura en ningún momento ni supone ampliación ni alteración del estado original. Todas las obras se llevan a cabo por el equipo de arquitectos del Instituto Nacional de Previsión.

1977

Está catalogada una actuación en el edificio pero el expediente está en paradero desconocido y no se ha tenido acceso a él. Solamente se poseen los planos, catalogados como “estado actual”, ajuntados junto a los planos de reforma del Ambulatorio del año 1984.

En los planos se puede apreciar que esta actuación tuvo gran importancia en la configuración volumétrica del edificio. Supuso la ampliación tanto en planta semisótano, planta baja y planta primera del Ambulatorio.



*Fig. 15 Axonometría explicativa de la ampliación sufrida en el año 1977.*

Se eliminó la vivienda del conserje, aumentando el espacio para los almacenes y las historias clínicas. Se tomó parte de la zona del aparcamiento para la construcción de un nuevo volumen de 3 alturas, retranqueándose la tercera altura. En planta semisótano acogería usos de vestuarios y almacenes, además de salas para el médico y practicantes.

La planta baja cambió su uso y pasó a ser la destinada a Rayos X con 6 salas específicas para ello, conectadas por una sala de revelado. En la margen derecha se disponen 7 consultas de electrología. Se abre un nuevo paso en el núcleo de escaleras que dará paso a una zona de inspectores y administración. El vestíbulo se mantiene intacto.

La planta primera cambia por completo también de función y pasa a ser una zona de laboratorios ampliándose el volumen original del edificio en la fachada trasera.

Se elimina la rampa que da acceso al aparcamiento desde el Paseo María Agustín construyendo un muro de contención que cierra este espacio al que sólo se tiene acceso desde la calle José Luis Albareda. En un futuro, el solar libre situado en la esquina de las calles El Carmelo y José Luis Albareda previsto para viviendas será utilizado como zona de aparcamiento cubierto.

En el proyecto original se había previsto una posible ampliación que se ejecutaría sobre el volumen de calderas y carboneras, estimada en unos 137 m<sup>2</sup> por planta, para aumentar en 3

consultas cada una de las plantas, sumando un total de 18 consultas nuevas, pero esta reforma pasa por alto esta voluntad del arquitecto de crecer en altura y acomete una operación extensiva desvirtuando la imagen de la fachada trasera del edificio y modificando el funcionamiento del aparcamiento.

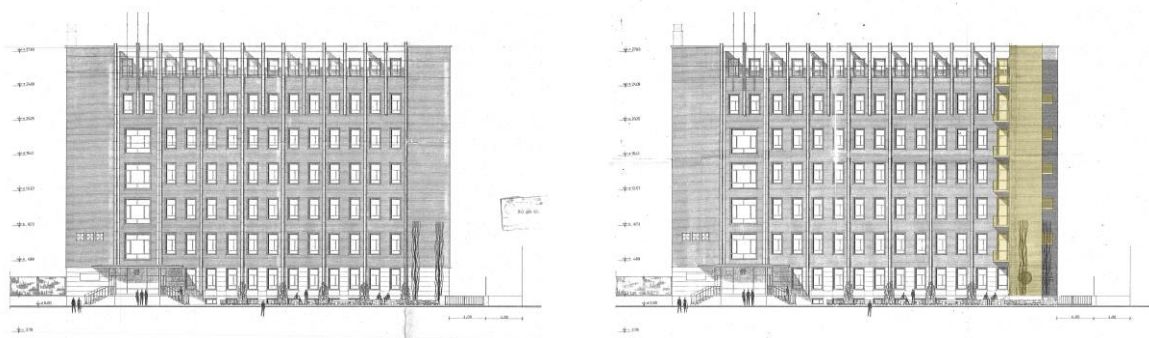
## 1984

Tiene por objetivo realizar una serie de pequeñas obras en distintos locales del Ambulatorio, con el fin de mejorar alguna de las instalaciones existentes, así como la confortabilidad e imagen del edificio.

En la memoria adjunta en los anexos se puede leer con detalle todas las obras acometidas en las diferentes plantas. Cabría destacar una de ellas, la proyección de una escalera de emergencia, imprescindible para un edificio como éste, a la que se accede desde todas las plantas fácilmente, estando además señalizadas las rutas de escape.

Se trata de una escalera de emergencia para incendios totalmente metálicas en su estructura, si bien además para conseguir integrarla en el conjunto del edificio se construirán muros de ladrillo visto similar al existente con un gran ventanal circular de 2 metros de diámetro en la parte inferior.

Esta operación cambio por completo la percepción del edificio desde el Paseo María Agustín, puesto que se situó en la fachada principal y se trata de un volumen considerable.

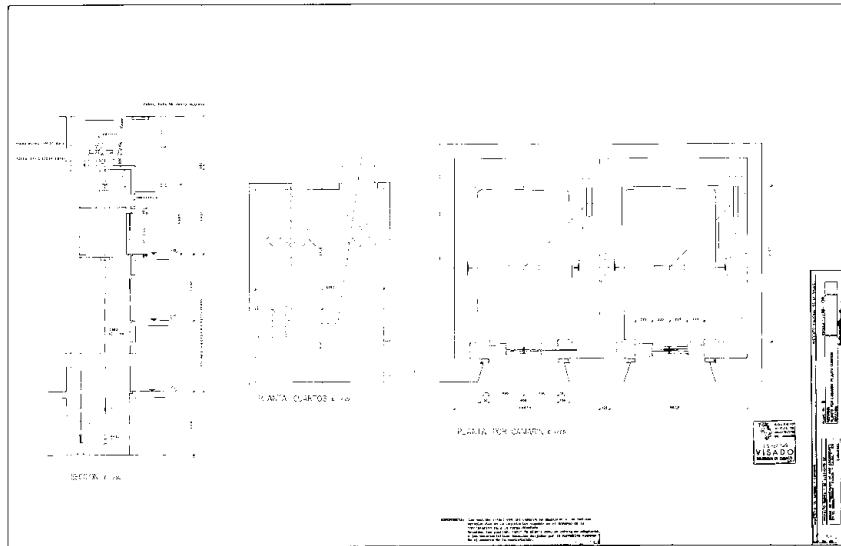


*Fig. 16 Diferencia en el alzado tras la construcción de la escalera de emergencia.*



1993

Existe un informe de renovación de los ascensores por modernización de los mismo cumpliendo la normativa de incendios. Para llevar a cabo el cambio se tiene que cambiar todo el sistema de poleas, teniendo que construir un nuevo cuarto en la azotea. Se estudia la capacidad de la estructura para soportar los nuevos esfuerzos siendo el resultado satisfactorio. La reforma fue llevada a cabo por el arquitecto Ramón Carlos Larrosa Marcellán.



*Fig. 17 Planos de los nuevos ascensores propuestos.*







#### 4. ANÁLISIS, DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA DE REFORMA.

Tras haber descrito el edificio, se da paso a un análisis más exhaustivo de todos aquellos detalles constructivos que puedan suscitar ciertas dudas en cuanto al cumplimiento de la normativa vigente. Como se puede ver en el apartado anterior, el Ambulatorio ha sufrido diferentes reformas a lo largo del tiempo. En este caso, se tomará el estado en que se quedó el edificio tras la reforma y ampliación que sufrió en el año 1984, comprobando aspectos de los códigos DB-HR, DB-HE, DB-SI, DB-HS y DB-SUA que nos llevarán a valorar si se necesitan nuevas reformas y si fueron necesarias o no las llevadas a cabo con anterioridad así como la efectividad de las mismas.

Para ello, el análisis se centrará en tres puntos diferenciados que se entiende que se pueden estudiar de manera aislada: la envolvente, la compartimentación y finalmente un punto en el que se englobarán cuestiones técnicas que afecten al conjunto del edificio.

Para la envolvente se analizarán los siguientes aspectos que vienen recogidos tanto en el DB-HE como en el DB-HR:

- Resistencia térmica de los elementos y mejora de los mismos.
- Condensaciones.
- Protección frente al ruido aéreo en la parte opaca.
- Protección frente al ruido aéreo en huecos.

A continuación, se pasará al análisis de los aspectos que engloban la compartimentación, en relación con los códigos DB-SI, DB-HR y DB-HS:

- Sectorización
- Propagación interior y exterior
- Evacuación de ocupantes
- Instalaciones de protección contra incendios.
- Intervención de bomberos y resistencia al fuego de la estructura
- Aislamiento a ruido aéreo en tabiquería y elementos de separación vertical.
- Aislamiento a ruido de impacto en elementos de separación horizontal.

Por último, se estudiará el DB-SUA en el conjunto del edificio:

- Resbaladidad de los suelos.
- Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento
- Aprisionamiento
- Accesibilidad

A lo largo de la investigación veremos cómo unos conceptos están íntimamente relacionados con otros. Debido a la antigüedad del edificio, los cerramientos no se construyeron con aislamiento, lo que, casi seguro, nos dará problemas tanto térmicos como acústicos. Se tratará de buscar una única solución que solvete ambos problemas de una manera cómoda y eficaz.

El trabajo se centrará en las cuestiones principales de aplicación del CTE y en las que se considere puedan tener mayor importancia. Se trata de un estudio en el que no se pretende un análisis exhaustivo del código técnico, sino de proponer soluciones a problemas que puedan aparecer en casos similares al que se trabaja.

Estas soluciones y propuestas de renovación habrán de tener en cuenta que nos encontramos ante un edificio catalogado como bien de interés arquitectónico, por lo que las actuaciones llevadas a cabo habrán de ser de tipo rehabilitación, conservando en todo lo posible su aspecto original, evitando la inclusión de nuevos elementos y valorando la posición y existencia de ampliaciones y reformas llevadas a cabo con anterioridad.



*Fig. 18 Estado actual del alzado principal.*







## 5. RECREACIÓN DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS.

Para esta parte del trabajo, se han tenido que interpretar los documentos originales encontrados en el Archivo Histórico Municipal, extraídos concretamente de la memoria del proyecto y los presupuestos generales. Además se han realizado visitas al Ambulatorio para poder confirmar ciertas hipótesis aunque el estado actual dista del estado en que se encontraba en origen.

Los detalles constructivos grafiados a continuación no aparecen plasmados en ningún documento encontrado en el archivo por lo que se ha recurrido al catálogo de elementos constructivos para buscar soluciones semejantes a las que se utilizaron.

*6.1 Cimentación:* Para la cimentación se utilizó hormigón en masa de 250 kg de cemento y hormigón armado de 350 kg de cemento para el arranque de pilares.

*6.2 Estructura:* Para la estructura se optó por una estructura de hierro en perfiles laminados con pintura antióxido, ya que pudo ser empleado por ser su coste no muy alto, con forjados prefabricados de hormigón, consiguiendo una estructura muy sólida y no costosa.

*6.3 Albañilería:* Para el cierre de la estructura se utilizó ladrillo local visto, chapando algunas partes de sus fachadas con piedra caliza, extendiéndose principalmente al zócalo del edificio:



*Fig. 19 Detalle del aspecto exterior de la fachada de ladrillo visto.*

- M.1: Fábrica de ladrillo cerámico de ½ pie de espesor con mortero de 400 kg y enfoscado de cemento sin abultados, cámara de aire no ventilada, tabicón interior con llaves y mortero de 200kg de cemento y enlucido de yeso. Se utiliza en las 4 fachadas del edificio.

- M.2: Fábrica de ladrillo de hueco doble de  $\frac{1}{2}$  pie con mortero de 200 kg de cemento, enfoscado con mortero de 400 kg de cemento. Utilizado en la planta baja para ascensores, monta-instrumental, calefacción...
- M.3: Tabicón de hueco doble con mortero de 200 kg de cemento y guarnecido de yeso negro y blanqueo de yeso blanco. Se utiliza para las particiones interiores de los espacios.
- M.4: Fábrica de ladrillo cerámico de un pie de espesor con mortero de 200 kg de cemento. Empleado en la zona del semisótano dedicada a la calefacción.



*Fig. 19 Detalles de los tipos de muro.*

6.4 Forjados: Encontramos dos tipos de forjados diferentes:

- F.1: Forjado RC-20 (bovedilla "Río Cerámico" e=20cm) con capa de 4 cm de hormigón reforzado y pavimento de terrazo.
- F.2: Forjado de azotea de hormigón celular YTONG e impermeabilizante con 3 velos, preparado para solar el baldosín catalán.

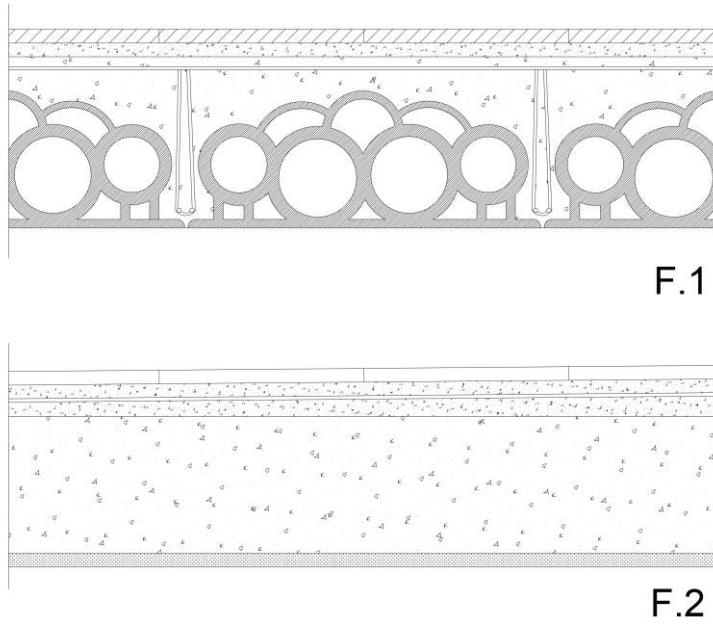


Fig. 20 Detalles de los tipos de forjado.

6.5 Huecos: La carpintería exterior del edificio es de aluminio, ya que en el mercado internacional ya existían precios asequibles. La vidriería utilizada fue un cristal semidoble (3mm).

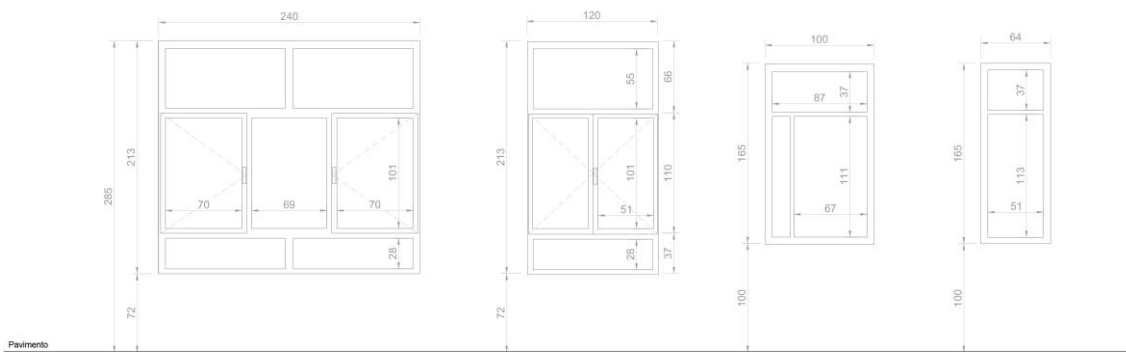


Fig. 21 Detalle de las carpinterías.







## 6. ENVOLVENTE

En este apartado se estudiará todo aquello que esté relacionado con los códigos DB-HE (Ahorro de energía) y DB-HR (Protección frente al ruido).

Existe una solución única para las fachadas (M.1). Se trata de una solución bastante habitual en la construcción de edificios de aquella época. Empezando a analizar el documento del HE, lo primero que llamará la atención es que nuestro caso de estudio no posee aislamiento de ningún tipo. Además, en ninguna reforma posterior se habla de la colocación de ningún tipo de aislamiento nuevo por lo que se entiende que sigue en el mismo estado. En caso de llevarse a cabo alguna actuación se debería hacer una cata para comprobar la existencia de aislamiento. Por suerte es un problema con fácil solución gracias a las opciones de trasdosados existentes en el mercado.

Tenemos que tener en cuenta que las diferencias de temperatura entre exterior e interior, en una ciudad como Zaragoza, pueden llegar a ser superiores a los 20 grados de diferencia. Esto favorece las condensaciones en la fachada. En caso de encontrarnos con este problema en los cálculos que llevaremos a cabo, se aprovecharían las reformas para incluir aislamiento térmico en el interior de la fachada para disponer una barrera de vapor.

En cuanto al DB-HR, sabemos que los cerramientos exteriores suelen ser de una o dos hojas de fábrica o muro resistente con un acabado final. Analizaremos cómo se comportan esta clase de muros a la transmisión de ruidos. Además la carencia de suelos flotantes y de falsos techos, acusan en mayor medida los problemas de transmisión de ruido por impacto.

También se tendrán en cuenta los huecos del edificio. Las ventanas originales se siguen manteniendo hoy en día. Se tratan de unas carpinterías metálicas con vidrios semidobles. Como no se disponen de los datos técnicos de las carpinterías optaremos por los datos más desfavorables que encontremos en ejemplos similares al estudiado.

### 6.1 DB-HE: AHORRO DE ENERGÍA

#### **6.1.1 Muros de fachada.**

Primero, se comprueba en que zona climática se encuentra la ciudad de Zaragoza, en donde encontramos nuestro edificio, a partir de la tabla D.1 del Apéndice B del DB-HE y verificamos que se trata de la zona D3. Por tanto, en las tablas de transmitancias máximas se tomará como datos de referencia aquellos marcados como zona D.





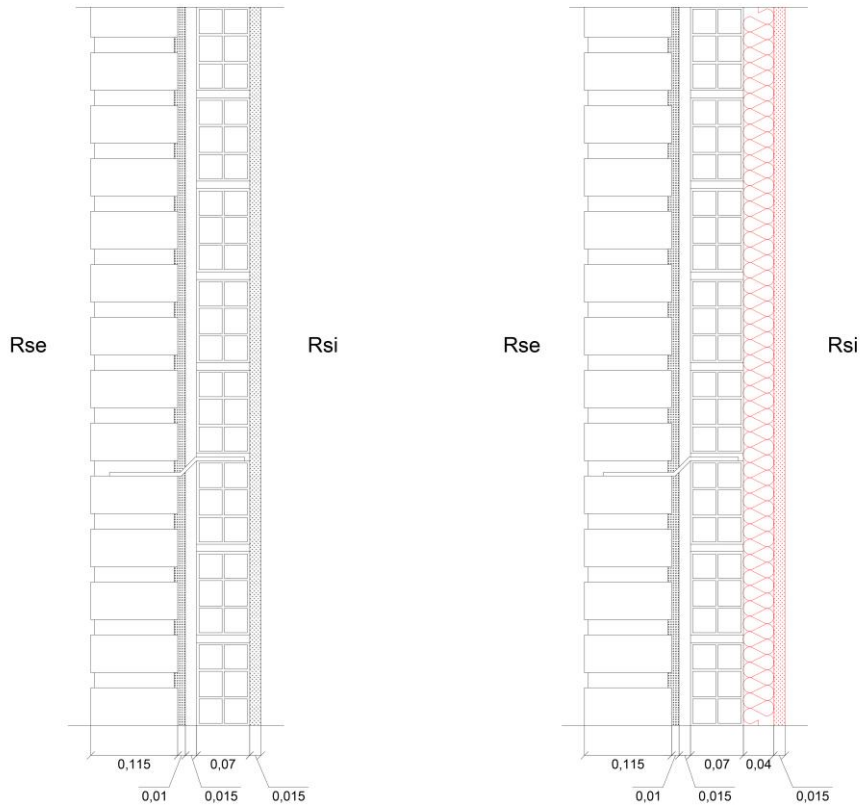
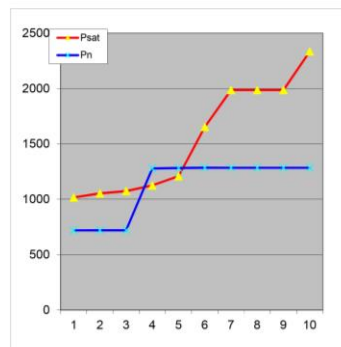


Fig. 23 Detalle de fachada antes y después de la actuación propuesta.

### 6.1.2 Cubierta en contacto con el aire exterior

Continuamos con el forjado de cubierta. Debido a su composición podemos comprobar que no cumple ni en cálculos de transmitancias ni de condensaciones. Por ello, se opta por una solución consistente en la superposición de una capa de mortero, geotextil, una barrera de vapor de polietileno, un aislamiento térmico de lana mineral de 8cm, otra capa de mortero y un acabado cerámico similar al preexistente. Esta operación se realizará por el exterior para no interrumpir el desarrollo de la actividad dentro del ambulatorio. A continuación las tablas de cálculo del antes y del después y el detalle constructivo:

Cerramientos horizontales: (suelos y cubiertas en contacto con el aire exterior)				Comprobación condensaciones					
Forjado Tipo 2 (F.2)				Cerramiento horizontal / Flujo ascendente					
Posición del cerramiento y sentido del flujo del calor				Intersticiales					
Cerramiento horizontal				H Relativa ext 76%					
e lamda R R				T <sup>a</sup> Psat μ Sdn Pn					
metros W/mK m2KW m2KW									
<b>Rse</b>				6,2	947			719,6	
0,040				7,2	1017			719,6	
Plaqueta o baldosa cerámica	0,020	1	0,020	7,8	1053	30	0,60	720,3	
MORTERO DE CEMENTO d=2000	0,020	1,8	0,011	8,0	1074	10	0,20	720,5	
LAMINA BITUMINOSA	0,005	0,19	0,026	8,7	1125	100000	500,00	1278,6	
HORMIGON LIGERO 1600kg/m3	0,030	0,73	0,041	9,8	1209	100	3,00	1281,9	
HORMIGON CELULAR 1400kg/m3	0,200	1,09	0,183	14,5	1653	10	2,00	1284,2	
Cartón-yeso	0,020	0,18	0,111	17,4	1986	4	0,08	1284,3	
	0,000	0	0,000	17,4	1986	0	0,00	1284,3	
	0,000	0	0,000	17,4	1986	0	0,00	1284,3	
	0,000	0	0,000	17,4	1986	0	0,00	1284,3	
<b>Rsi</b>				20,0	2335			1284,3	
0,100				20,0	2335			1284,3	
Resistencia térmica Rt = Suma Ri				0,295	0,533	20,0	2335	506	1284,3
Transmitancia U = 1 / Rt					1,876				
<b>NO CUMPLE TRANSMITANCIA MÁXIMA</b>					U max				
Espacio interior									
no se prevé una altitudinación de humedad. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de edificio									
Condensaciones intersticiales Psat ≥ Pn								<b>NO CUMPLE</b>	
Condensaciones superficiales fRsi = 1-U·0,25 ≥ fRsimin				0,53	≥	0,610		<b>NO CUMPLE</b>	
								Clase Higrotérmica 3	
								H Relativa int 55%	



Forjado tipo 2(F.2)				Comprobación condensaciones			
Posición del cerramiento y sentido del flujo del calor				Cerramiento horizontal / Flujo ascendente			
				e	lamda	R	R
				metros	W/mK	m <sup>2</sup> /KW	m <sup>2</sup> /KW
<b>Rse</b>							<b>0,040</b>
Plaqueta o baldosa cerámica	▼	0,020	1	0,020	6,2	947	6,4
MORTERO DE CEMENTO d=2000	▼	0,020	1,8	0,011	6,5	964	10
Lana de Roca LM-4 (51-110 kg/m <sup>3</sup> )	▼	0,080	0,036	2,222	17,5	1993	400000
EVAPOR POLIETILENO 0,05 mm	▼	0,005	0	0,000	17,5	1993	10
MORTERO DE CEMENTO d=2000	▼	0,020	1,8	0,011	17,5	2000	30
Plaqueta o baldosa cerámica	▼	0,020	1	0,020	17,9	2053	30
MORTERO DE CEMENTO d=2000	▼	0,020	1,8	0,011	17,6	2007	10
LAMINA BITUMINOSA	▼	0,005	0,19	0,026	17,7	2024	100000
HORMIGON LIGERO 1600kg/m <sup>3</sup>	▼	0,200	0,73	0,027	17,8	2041	100
HORMIGON CELULAR 1400kg/m <sup>3</sup>	▼	0,200	1,09	0,183	18,8	2161	10
Cartón-yeso	▼	0,020	0,18	0,111	19,3	2237	4
<b>Rsi</b>							<b>0,100</b>
Resistencia térmica	Rt = Suma Ri	0,430	m <sup>2</sup> /KW	2,784	20,0	2335	32506
Transmitancia	U = 1 / Rt	<b>0,359</b>		U max	<b>0,40</b>		
<b>CUMPLE TRANSMITANCIA MÁXIMA</b>				Clase Higrotérmica 3			
Espacio interior				no se prevea una alta producción de humedad. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de edificio			
Condensaciones intersticiales Psat ≥ Pn				<b>INTERSTICIALES CUMPLE</b>			
Condensaciones superficiales fRsi = 1-U·0,25 ≥ fRsimin				0,91 ≥ 0,610 <b>SUPERFICIALES CUMPLE</b>			
				H Relativa ext 76%			
				H Relativa int 55%			

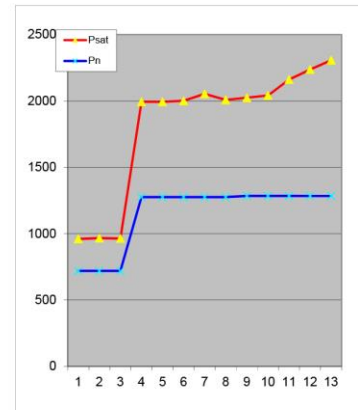


Fig. 24 Tablas justificativas del HE de la cubierta.

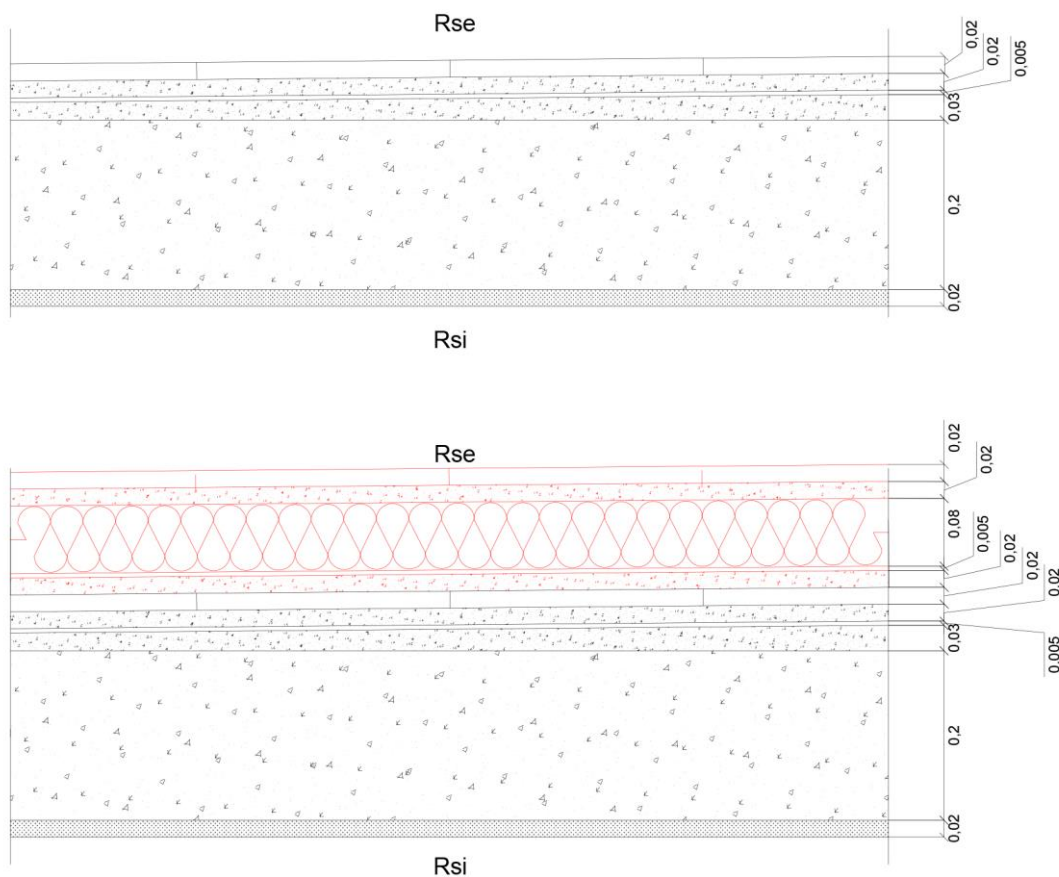


Fig. 25 Detalle de la cubierta antes y después de la actuación propuesta.

### 6.1.3 Suelos en contacto con el terreno.

No se tienen datos precisos sobre la composición de los muros de sótano ni de los suelos en contacto con el terreno. Se van a suponer casos genéricos para comprobar su cumplimiento con la normativa.

Se va a suponer que el suelo en contacto con el terreno se trata de una losa de hormigón con sus correspondientes capas impermeabilizantes, pero se duda de la existencia de aislamiento térmico y de barrera de vapor. Se realiza un cálculo en el que se obvian estos elementos y se comprueba que cumple con los requerimientos que se exigen.

Suelos en contacto con el terreno	
<b>CASO 1</b>	<b>Soleras o losas apoyadas sobre el nivel del terreno o como máximo 0,50m por debajo de este</b>
Area de la solera A =	1164 m <sup>2</sup>
Longitud del perímetro de la solera P =	150,86 m
B' = A / (P/2) =	15,43
Longitud del aislamiento desde el perímetro D=	0,00 m
	0,00 W/m <sup>2</sup> K
Espesor aislante	0,00 m
Ra = resistencia térmica del aislante	0,00 m <sup>2</sup> K/W
<b>Us=transmitancia térmica</b>	0,35 W/m <sup>2</sup> K
<b>Transmitancia máxima permitida</b>	0,4 W/m <sup>2</sup> K

Fig. 26 Tabla justificativa del DB-HE para el suelo en contacto con el terreno.

Aunque se cumpla la transmitancia térmica, no se cumplen las condensaciones, es por ello que se propone la incorporación de una barrera de vapor y un aislamiento térmico en toda la losa con un espesor de 0,04 cm. Los valores que se obtienen para esta solución son los siguientes:

Suelos en contacto con el terreno	
<b>CASO 1</b>	<b>Soleras o losas apoyadas sobre el nivel del terreno o como máximo 0,50m por debajo de este</b>
Area de la solera A =	1164 m <sup>2</sup>
Longitud del perímetro de la solera P =	150,86 m
B' = A / (P/2) =	15,43
Longitud del aislamiento desde el perímetro D=	2,00 m
Aislante XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	0,025 W/m <sup>2</sup> K
Espesor aislante	0,04 m
Ra = resistencia térmica del aislante	1,60 m <sup>2</sup> K/W
<b>Us=transmitancia térmica</b>	0,25 W/m <sup>2</sup> K

Fig. 27 Tabla justificativa del DB-HE para el suelo en contacto con el terreno cumpliendo condensaciones.

#### 6.1.4 Muros en contacto con el terreno.

Para los muros en contacto con el terreno, al no poderse acceder al muro por el lado exterior, toda actuación se llevará a cabo por el interior. Debido a las posibles filtraciones de agua o condensaciones que se puedan encontrar, se propone dejar una cámara de aire ventilada que esté comunicada con el interior, para así poder controlar las posibles condensaciones, o la inclusión de una barrera de vapor. A continuación se construirá una estructura autoportante con aislamiento de lana mineral y un acabado de yeso laminado contribuyendo al aislamiento térmico interior.

Se pasa a estudiar el muro de sótano de la misma manera que el suelo en contacto con el terreno. Los muros de sótano, en nuestro caso, se piensa que son muros flexoresistentes encofrados a

una cara y con el impermeabilizante por la capa exterior. La solución que exige el código según la tabla 2.2 es la I2+I3+D1+D5.

Muros en contacto con el terreno				
Profundidad de la solera respecto del terreno z=		3 m		
Rm= resistencia térmica del muro=		0,397 m2K/W		
<b>Rse</b>		<b>0,000</b>		
ROCAS POROSAS	▼ 0,300	2,33	0,129	
LAMINA BITUMINOSA	▼ 0,005	0,19	0,026	
HORMIGON 2000ka/m3	▼ 0,300	2,3	0,130	
Cartón-yeso	▼ 0,020	0,18	0,111	
	▼			
	▼			
	▼			
	▼			
<b>Rsi</b>		<b>0,000</b>		
Rm = Suma Ri		0,397		
<b>Ut=transmitancia térmica</b>		0,64 W/m2K		
<b>Transmitancia máxima permitida</b>		0,6 W/m2K		

Fig. 28 Tabla justificativa del DB-HE para el muro en contacto con el terreno actual.

Vemos que esta solución en la que no se incorpora aislamiento no cumple con las transmitancias exigidas. Para solucionarlo se incorporará un aislamiento de lana mineral como trasdosado al muro existente y una barrera de vapor por el lado caliente.

Muros en contacto con el terreno				
Profundidad de la solera respecto del terreno z=		1,5 m		
Rm= resistencia térmica del muro=		1,511 m2K/W		
<b>Rse</b>		<b>0,000</b>		
ROCAS POROSAS	▼ 0,300	2,33	0,129	
BETUN	▼ 0,005	0,17	0,029	
HORMIGON 2000ka/m3	▼ 0,300	2,3	0,130	
Lana de Roca LM-4 (51-110 ka/m3)	▼ 0,040	0,036	1,111	
B.VAPOR POLIETILENO 0,05 mm	▼ 0,001			
Cartón-yeso	▼ 0,020	0,18	0,111	
	▼			
	▼			
	▼			
<b>Rsi</b>		<b>0,000</b>		
Rm = Suma Ri		1,511		
<b>Ut=transmitancia térmica</b>		0,37 W/m2K		
<b>Transmitancia máxima permitida</b>		0,6 W/m2K		

Fig. 29 Tabla justificativa del DB-HE para el muro en contacto con el terreno tras la reforma.

### 6.1.5 Huecos.

Las carpinterías existentes siguen siendo las originales, salvo en algún caso puntual, en que se han cambiado por unas nuevas con mejores especificaciones técnicas, manteniendo la estética en todo lo posible. Es previsible el incumplimiento de la normativa en cuanto a las transmitancias máximas y a la transmisión por ruido aéreo.



Fig. 30 Diferencia entre las carpinterías originales (piso superior) y las renovadas (piso inferior).

Se pasa a estudiar el confort térmico de las carpinterías originales conformadas por ventanas sencillas de vidrio semidoble (3mm). Primero se comprueba que los porcentajes de huecos respecto a la parte opaca sean inferiores al 60%.

	Elemento	S. Muros	S. Huecos	S. Total	% huecos		60%
N	Fachada NE	467,33	41,45	508,78	8%	≤	
	Fachada NO	994,31	269,37	1263,68	21%	≤	
E					0%	≤	
					0%	≤	
SE	Fachada SE	377,89	90,92	468,81	19%	≤	
					0%	≤	
S					0%	≤	
					0%	≤	
SO	Fachada SO	863,42	273,09	1136,51	24%	≤	
					0%	≤	
O					0%	≤	
					0%	≤	
TOTAL		2702,95	674,83	3377,78	20%	≤	

Fig. 31 Porcentajes de huecos respecto a la parte opaca.

Se realiza el cálculo para saber la transmitancia de los huecos que según la tabla 2.3 del DB-HE debe ser inferior a  $2,7 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

Cálculo de la transmitancias térmica de huecos	V1	V2	V3	V4
FM fracción del hueco ocuada por el marco	0,23	0,24	0,25	0,31
	<sub>3</sub>	<sub>3</sub>	<sub>3</sub>	<sub>3</sub>
U <sub>hv</sub> transmitancia térmica de la parte semitransparente	5,80	5,80	5,80	5,80
U <sub>hm</sub> transmitancia térmica del marco de la ventana o lucernario	5,70	5,70	5,70	5,70
U <sub>h</sub> = (1-FM)U <sub>hv</sub> + FMU <sub>hm</sub> =	5,78	5,78	5,78	5,77

Fig. 32 Tabla de cálculo de transmitancias para los huecos.

Se ve que el valor obtenido es mucho mayor de lo permitido por lo que se confirma la necesidad de sustituir las carpinterías por unas nuevas con mejores condiciones técnicas de transmitancias. Se recurrirá a un fabricante de ventanas como pueda ser CORTIZO y sus ventanas de hoja oculta COR 60 para así minimizar el marco de la ventana visto. De esta manera se conseguirá que la apariencia final sea prácticamente la misma que la de origen.

Se utilizarán unas ventanas simples con vidrios aislantes, siendo uno de ellos de baja emisividad, y con cámara de aire. La relación será 4-12-6 siendo la  $U_{H,V}$  vertical del vidrio  $2,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ . Los marcos de las ventanas serán metálicos lacados en blanco con rotura de puente térmico  $> 12 \text{ mm}$  teniendo un  $U_{H,M}$  vertical de  $3.5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

Cálculo de la transmitancias térmica de huecos	V1	V2	V3	V4
FM fracción del hueco ocuada por el marco	0,23	0,24	0,25	0,31
	4-12-6	4-12-6	4-12-6	4-12-6
U <sub>hv</sub> transmitancia térmica de la parte semitransparente	2,00	2,00	2,00	2,00
U <sub>hm</sub> transmitancia térmica del marco de la ventana o lucernario	3,50	3,50	3,50	3,50
$U_h = (1-FM)U_{hv} + FMU_{hm} =$	2,34	2,36	2,37	2,47

Fig. 33 Tabla de cálculo de transmitancias para los huecos propuestos.

## 6.2 DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El nivel sonoro de la zona del edificio varía según la fachada, así que tomaremos el valor más desfavorable para todos los cálculos pertinentes, en este caso 70-75 dB(A), para poder llevar la misma solución a todas las fachadas ya que todas comparten el mismo detalle constructivo.

Se opta por la opción simplificada para la comprobación de los muros de fachada. Éstos deberán cumplir el índice de reducción acústica mínimo de la parte ciega y de los huecos. Más adelante, en el apartado de compartimentación, se estudiará el DB-HR para las restantes separaciones. Según la tabla 2.1 se obtiene un valor de aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , en dBA, entre un recinto protegido y el exterior de 42 en estancias y 37 en aulas. Se utilizará el valor 42 por ser el más desfavorable en toda la envolvente.

La solución de muro que se va a estudiar corresponde a la propuesta realizada en el apartado "4.2.1. Ahorro de energía" de este trabajo. Esta solución se asemeja a la fachada tipo F 1.2 del catálogo de elementos constructivos, con un valor de 50 dBA. Por tanto podemos asegurar que

la parte opaca de la envolvente cumplirá la normativa en cuanto al aislamiento acústico a ruido aéreo debido a que es un valor superior al exigido por la tabla 3.4.

En cuanto a los huecos, se estudian las carpinterías originales conformadas por ventanas sencillas de vidrio semidoble (3mm). Se exige un valor de 42 dBA. En este caso el  $R_A$  es de 26 dBA por lo que no cumpliría con la normativa. Vemos que en las reformas más recientes se cambiaron las carpinterías de algunas partes del edificio. En estos casos se optó por una ventana sencilla de vidrio aislante con cámara de aire 4-6-4 instalada a haces exteriores. Este caso tampoco cumpliría.

<b>Fachadas , cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada , cubierta , o suelo en contacto con el aire exterior: .... Fachada NE				
Elementos constructivos	Tipo	Área (m <sup>2</sup> )	% de huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	F 1,2	$S_c = 467,3$	8%	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 50 \geq 50$
Huecos	V. sencilla 3mm o v. sencilla 4-6-4	$S_h = 41,45$		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 26 \geq 42$ $R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 27 \geq 42$

<b>Fachadas , cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada , cubierta , o suelo en contacto con el aire exterior: .... Fachada NO				
Elementos constructivos	Tipo	Área (m <sup>2</sup> )	% de huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	F 1,2	$S_c = 994,3$	21%	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 50 \geq 50$
Huecos	V. sencilla 3mm o v. sencilla 4-6-4	$S_h = 269,4$		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 26 \geq 42$ $R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 27 \geq 42$

<b>Fachadas , cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada , cubierta , o suelo en contacto con el aire exterior: .... Fachada SE				
Elementos constructivos	Tipo	Área (m <sup>2</sup> )	% de huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	F 1,2	$S_c = 377,9$	19%	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 50 \geq 50$
Huecos	V. sencilla 3mm o v. sencilla 4-6-4	$S_h = 90,92$		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 26 \geq 42$ $R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 27 \geq 42$

<b>Fachadas , cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada , cubierta , o suelo en contacto con el aire exterior: .... Fachada SO				
Elementos constructivos	Tipo	Área (m <sup>2</sup> )	% de huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	F 1,2	$S_c = 863,4$	24%	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 50 \geq 50$
Huecos	V. sencilla 3mm o v. sencilla 4-6-4	$S_h = 273,1$		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 26 \geq 42$ $R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 27 \geq 42$

Fig. 34 Tabla justificativa del DB-HR para transmisión de ruidos aéreos en fachadas actuales.

En el apartado de ahorro de energía se propone el cambio de las carpinterías originales por unas ventanas simples con un vidrio de tipo aislante 4-12-6. Se calcula las transmisiones de ruido.

<b>Fachadas , cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada , cubierta , o suelo en contacto con el aire exterior: .... Fachada con solución adoptada				
Elementos constructivos	Tipo	Área (m <sup>2</sup> )	% de huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	F 1,2	S <sub>c</sub> = 2703	20%	R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 50 ≥ 50
Huecos	V. sencilla 4-12-6	S <sub>h</sub> = 674,8		R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 30 ≥ 42

Fig. 35 Tabla justificativa del DB-HR para transmisión de ruidos aéreos en fachadas con hueco propuesto en el apartado del DB-HE.

Se ve que tampoco cumple. Se estudian posibles soluciones y se ve que según el catálogo de elementos constructivos la única solución posible será la de utilizar una ventana doble en la que el segundo vidrio sea uno sencillo de 6 mm deslizante siendo el de 4-12-6 oscilobatiente.

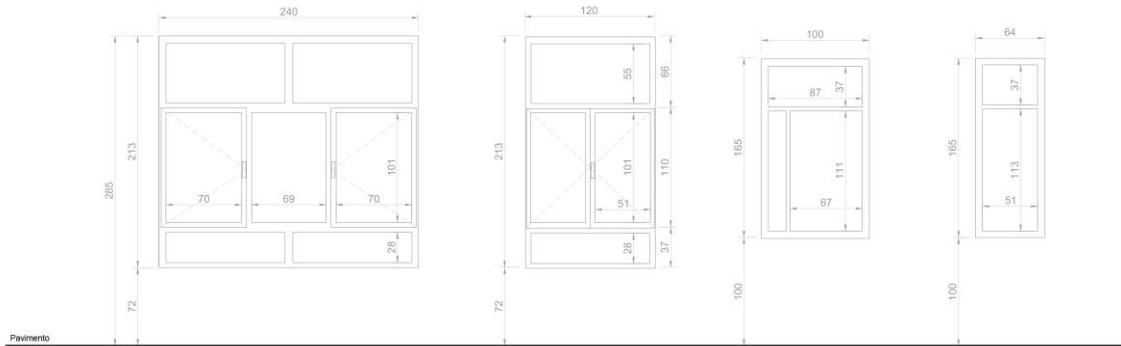
<b>Fachadas , cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada , cubierta , o suelo en contacto con el aire exterior: .... Fachada con solución adoptada				
Elementos constructivos	Tipo	Área (m <sup>2</sup> )	% de huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	F 1,2	S <sub>c</sub> = 2703	20%	R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 50 ≥ 50
Huecos	V. sencilla 4-12-6 + V. sencilla 6mm	S <sub>h</sub> = 674,8		R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 44 ≥ 42

Fig. 36 Tabla justificativa del DB-HR para transmisión de ruidos aéreos en fachadas con hueco nuevo propuesto.

En caso de que, por ser bien de interés arquitectónico, la sustitución de las ventanas llevase consigo un cambio sustancial en la apariencia de la fachada, se optará por cambiar las carpinterías originales por las mismas que en las reformas más recientes.



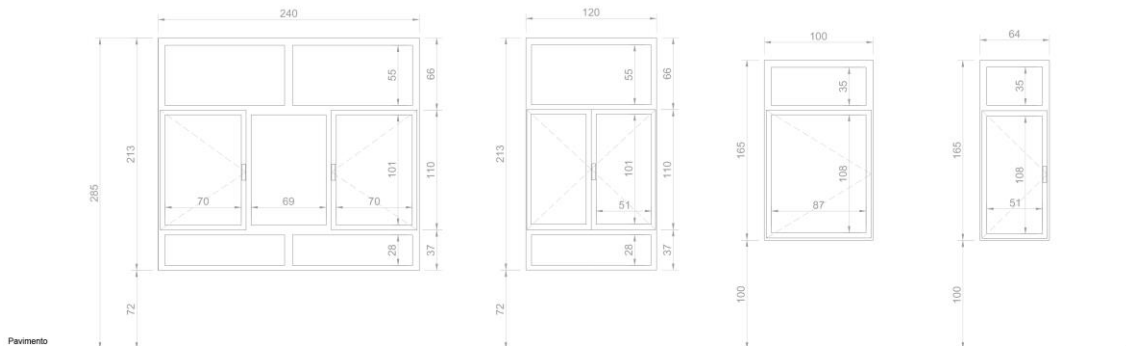
A continuación las tablas de carpinterías actuales:



DESIGNACIÓN	V-1	V-2	V-3	V-4
UNIDADES	34	112	35	22
PRECERCO	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio
MATERIALES	Perfilería de aluminio	Perfilería de aluminio	Perfilería de aluminio	Perfilería de aluminio
SISTEMA DE CIERRE	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco
VIDRIO	Vidrio semidoble (3mm)	Vidrio semidoble (3mm)	Vidrio semidoble (3mm)	Vidrio semidoble (3mm)

Fig. 37 Tabla de carpinterías actuales.

Las carpinterías actualizadas quedarían de la siguiente manera:



DESIGNACIÓN	V-1'	V-2'	V-3'	V-4'
UNIDADES	34	112	35	22
PRECERCO	Aluminio reforzado	Aluminio reforzado	Aluminio reforzado	Aluminio reforzado
MATERIALES	Perfil de aluminio lacado blanco, con rotura de puente térmico	Perfil de aluminio lacado blanco, con rotura de puente térmico	Perfil de aluminio lacado blanco, con rotura de puente térmico	Perfil de aluminio lacado blanco, con rotura de puente térmico
SISTEMA DE CIERRE	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco
VIDRIO	Vidrio aislante con cámara de aire 4-12-6 + vidrio simple 6mm	Vidrio aislante con cámara de aire 4-12-6 + vidrio simple 6mm	Vidrio aislante con cámara de aire 4-12-6 + vidrio simple 6mm	Vidrio aislante con cámara de aire 4-12-6 + vidrio simple 6mm

Fig. 38 Tabla de las nuevas carpinterías.







## 7. COMPARTIMENTACIÓN

### 7.1 DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El edificio cuenta con 5215'8 m<sup>2</sup> construidos de los cuales 246'64 m<sup>2</sup> son el espacio ocupado por la escalera protegida y 165'8 m<sup>2</sup> zonas de riesgo especial. Debido a lo estipulado por la normativa: *“A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo”*. Por tanto, la superficie del sector de incendios final será de 4803.36 m<sup>2</sup>.

#### **7.1.1 Sectorización**

El código nos dice que los usos de ambulatorio se considerarán como uso administrativo y por tanto, según la *tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio: “La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.”* Esto implica la necesidad de que aparezca más de un sector de incendios. Se optará por diferenciar cada una de las plantas como un sector de incendios independiente, ya que las únicas conexiones existentes entre ellas son las escaleras tanto interior como exterior y ambos ascensores, independizando cada planta. Además el sistema de apilamiento por el que se configura el edificio favorece a esta sectorización.

Los locales de riesgo especial, según la tabla 2.1, están compuestos por:

- El cuarto de transformadores: con 44 m<sup>2</sup> es de riesgo bajo
- La sala de calderas: con una caldera de 721kW es considerado de riesgo alto
- Los cuartos de gasóleo: riesgo bajo.
- Los cuartos de limpieza: uno en cada planta de 27 m<sup>3</sup> es considerado de riesgo bajo.
- Archivos de documentos: con 415 m<sup>3</sup> es considerado de riesgo alto.
- Vestuarios de personal: de 74 y 56 m<sup>2</sup> serán de riesgo bajo.
- Laboratorios: con 462,5 m<sup>3</sup> será de riesgo medio.
- Almacenes: no se van a considerar de riesgo especial por no saber que contenidos tienen. En caso de coincidir con la normativa, serían de riesgo bajo debido a su pequeño volumen.
- Esterilización: de riesgo alto en todo caso.

Aquellos que sean de riesgo bajo deberán cumplir que:

- La resistencia al fuego de la estructura portante sea R90
- La resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio sean EI 90
- Sus puertas de comunicación con el resto del edificio sean EI<sub>2</sub> 45-C5
- El recorrido máximo de evacuación sea menor o igual a 25 metros con las puertas abriendo hacia el exterior.

Los laboratorios que son locales de riesgo especial medio deberán cumplir:

- La resistencia al fuego de la estructura portante sea R120
- La resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio sean EI 120
- Sus puertas de comunicación con el resto del edificio sean 2 x EI<sub>2</sub> 30-C5
- El recorrido máximo de evacuación sea menor o igual a 25 metros con las puertas abriendo hacia el exterior.
- Se exige un vestíbulo de independencia que cumpla con los parámetros que se explican en el anejo SI A “Terminología”.

Se observa que no existen los vestíbulos de independencia por lo que se propone un cambio en las divisiones interiores para así cumplir la normativa.

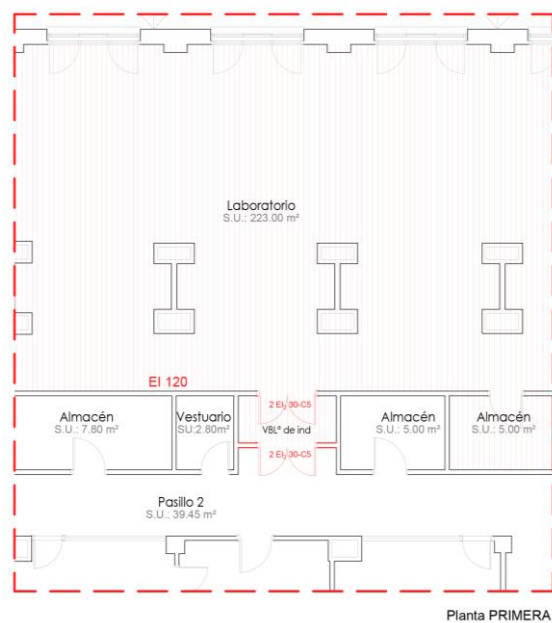


Fig. 39 Detalle del nuevo vestíbulo de independencia en la zona de laboratorio.

Aquellos locales de riesgo especial alto como el archivo, la sala de calderas y las salas de esterilización cumplirán:

- La resistencia al fuego de la estructura portante sea R180
- La resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio sean EI 180
- Sus puertas de comunicación con el resto del edificio sean 2 x EI<sub>2</sub> 45-C5
- El recorrido máximo de evacuación sea menor o igual a 25 metros con las puertas abriendo hacia el exterior.
- Se exige un vestíbulo de independencia que cumpla con los parámetros que se explican en el anexo SI A “Terminología”.

También se observa que no existen vestíbulos de independencia en estos locales por lo que se realizará una reforma.

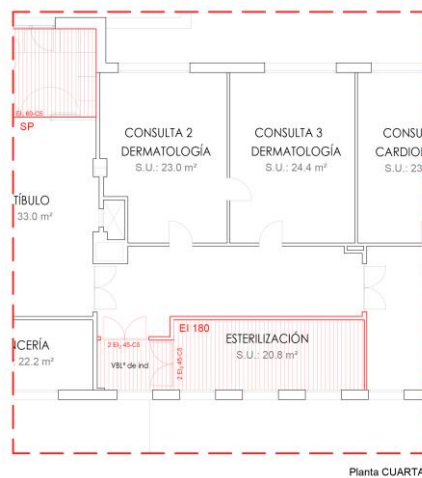
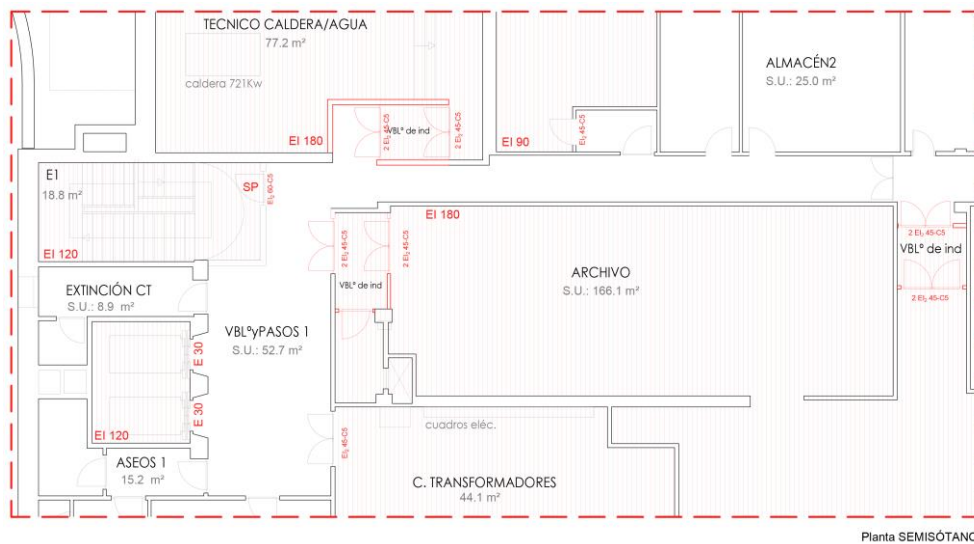


Fig. 40 Detalles de los nuevos vestíbulos de independencia del archivo, la sala de calderas y las salas de esterilización.

En cuanto a las escaleras y ascensores, se atenderá al punto 1.1.4 del código donde se explica que las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados. Los ascensores deberán disponer de puertas E 30.

Al poseer diferentes sectores de incendio, por normativa, estos sectores tendrán que tener unas características especiales contra el fuego en los materiales de paredes, techos y puertas. Esto viene marcado en la tabla 1.2 del DB-SI. En nuestro caso, al tratarse de un edificio entre 15 y 28 metros de altura de evacuación (último forjado evacuable), las paredes y techos de los diferentes sectores de incendios deberán ser elementos EI90. Las puertas de paso entre los sectores de incendio y la escalera protegida deberán ser EI2 45-C5.

Se observa que en la planta baja no existe ningún tipo de sectorización de la escalera protegida. Actualmente, se entiende que el vestíbulo viene incluido dentro de la sectorización de la escalera protegida, pero el vestíbulo no es un local de riesgo mínimo, ya que la sala del jefe de personal debería disponer de puerta de seguridad antiincendios. La solución más sencilla es la de cerrar la escalera protegida en planta baja y considerar todos los demás usos parte del sector de la planta baja. Otras opciones serían cambiar la puerta del despacho del jefe de personal o cambiar el uso de esta estancia.



Fig. 41 Detalle de la nueva sectorización de la escalera protegida en planta baja.



Debido a la finalidad del trabajo, se descarta el análisis de las instalaciones del Ambulatorio, suponiendo que los materiales utilizados cumplirán con la normativa y en caso de ser estudiados en profundidad y verificar que no es así, se subsanaría el problema según el punto 1.3 y 1.4 del DB-SI.

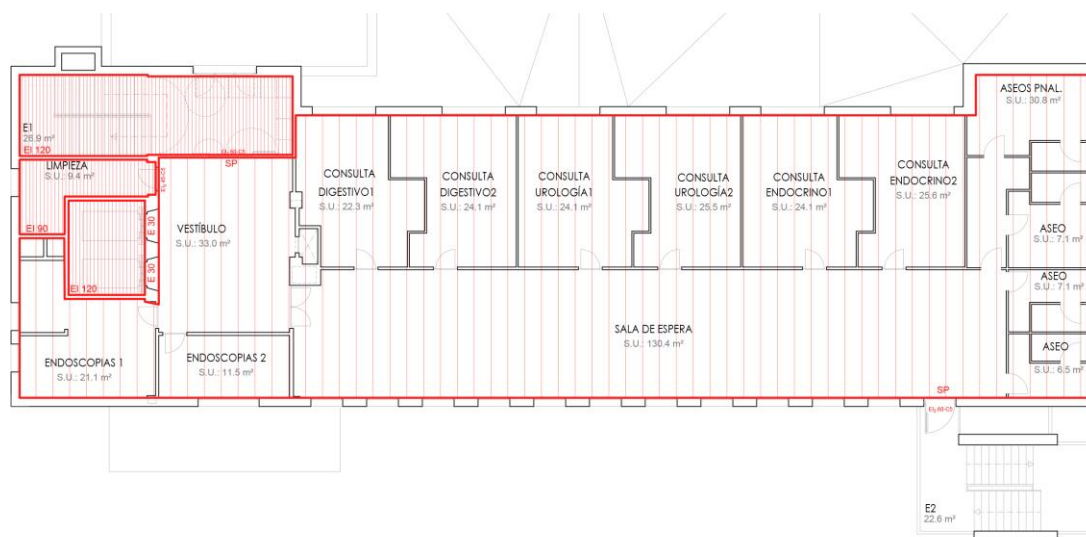


Fig. 42 Planta de sectorización de la planta segunda. (Planta tipo)

### 7.1.2 Propagación

Pasando al punto 2 del código, propagación exterior, no tendremos problemas en cuanto a los aspectos relacionados con las medianeras (puesto que no existen) y fachadas (ya que los sectores de incendio ocupan toda la planta). En cuanto a la propagación en vertical entre sectores, se especifica que dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura como mínimo. No se encuentra incumplimiento debido a que las distancias entre huecos de distintas plantas se encuentran a una mayor distancia. En el apartado dedicado a cubiertas tampoco se encuentra restricción, ya que tratamos con un edificio exento.



*Fig. 43 Alzado principal.*

### **7.1.3 Evacuación de ocupantes**

En primer lugar se procede al cálculo de ocupantes que se realizará mediante los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona. Determinar estos parámetros nos ayudará a establecer los requisitos de cada planta y del conjunto en apartados posteriores. En el caso que se estudia, se considera:

- 2 m<sup>2</sup>/persona: en vestíbulos generales, zonas de uso público, salas de espera y vestuarios.
- 10 m<sup>2</sup>/persona: para despachos, consultas, salas de descanso, salas de reuniones y laboratorios.
- 40 m<sup>2</sup>/persona: archivos y almacenes.

Una de las reformas que más cambió la estética del edificio fue la efectuada en el año 1984, en la que se llevó a cabo la construcción de una nueva escalera de emergencias exterior. Efectivamente, si leemos la normativa, en el apartado 3.3 en el que habla sobre el número de salidas y longitud de recorridos de evacuación, explica que en los casos en los que se tenga una ocupación mayor a 100 ocupantes se deberán disponer dos escaleras de emergencia. Además especifica claramente que en edificios de uso hospitalario es obligatorio, y aunque los ambulatorios entren dentro de los usos administrativos también sería remarcable.

Una vez clara la necesidad de disponer de una segunda escalera de emergencia, se comprueba que el ambulatorio cumple con los 50 metros de recorrido máximo de evacuación hasta una salida de planta. No obstante, la colocación de la escalera en la fachada principal, desvirtúa la imagen del edificio en su fachada principal. Habiendo sido catalogado este edificio como bien de interés arquitectónico, se cree que se podría haber buscado una solución más pertinente.



*Fig. 44 Escalera de emergencia construida frente a la fachada principal.*

La colocación de la escalera de emergencia se podría haber relegado a un segundo plano, la parte trasera del edificio. Se tendría acceso desde lo que actualmente son los aseos del personal. Se plantea una escalera que desalojaría desde la planta 6 hasta la planta 2 teniendo fin en la cubierta del volumen ampliado de las plantas baja y primera sabiendo que se trata de una cubierta transitable. Desde allí existiría un segundo tramo de escalera que evacuaría a las plantas restantes.

En el anexo, se adjuntan los planos con los recorridos de evacuación y sus distancias máximas, así como la ocupación por estancias y plantas.

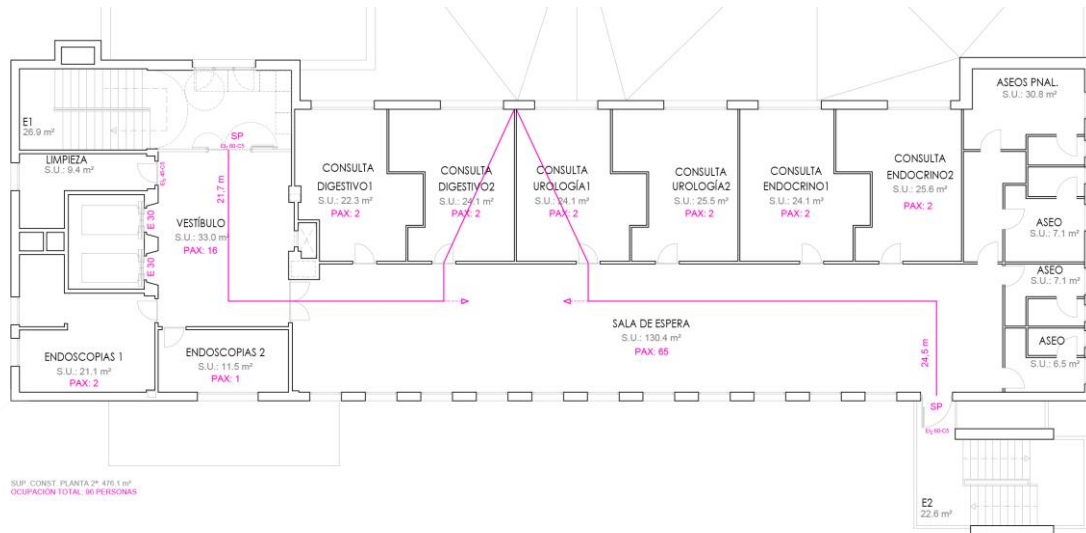


Fig. 45 Planta de sectorización de la planta segunda. (Planta tipo)

Para el cálculo de la anchura de la escalera se toma el caso más desfavorable de número de personas que han de pasar por ella. Con un total de 682 personas, se tiene que disponer de una anchura mínima de 1,4 m y unos pasos por las puertas de emergencia de 2,14 metros teniendo que utilizarse puertas de una anchura máxima de 1,2 metros por lo que se debería proceder al cambio de las mismas por unas de mayor tamaño.

Según el punto 3.5, que nos habla sobre la protección de escaleras, todas aquellas pensadas para la evacuación, al tener un recorrido descendente entre 14 y 28 metros, tendrán que cumplir lo estipulado por la normativa en cuanto a escaleras protegidas.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre 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. Se utilizarán dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1.

La señalización de los medios de evacuación será conforme a lo que marca la normativa en el apartado 3.7.

### 7.1.4 Instalaciones de protección contra incendios.

Conforme a las condiciones generales del apartado 4.1 del código, se deberán disponer de extintores portátiles cada menos de 15m de recorrido desde todo origen de evacuación.

Particularmente, en edificios de uso administrativo, se deberá cumplir la necesidad de instalación de bocas de incendio equipadas tipo 25mm por tener una superficie construida mayor que 2000m<sup>2</sup> y de sistemas de alarma por ser superior a 1000m<sup>2</sup>. Además, teniendo una altura de evacuación superior a 24 metros se deberá disponer de columna seca.

En cuanto a los sistemas de detección de incendios e hidrante exterior, nos encontramos con la pregunta de si considerar los espacios de escaleras protegidas y ascensores como superficie construida, ya que para el cálculo de sectores de incendio se prescinde de esos metros. En caso de incluirlos, se deberán instalar sistemas de detección de incendios e hidrante exterior, ya que la superficie construida supera los 5000 m<sup>2</sup>. En caso contrario, no se llegaría a los 5000 m<sup>2</sup> y por tanto no habría obligación de instalarlos, más que en las zonas de riesgo alto. En este caso, nos pondremos del lado de la seguridad, instalando tanto sistemas de detección de incendios como hidrante exterior.

#### ***7.1.5 Intervención de bomberos y resistencia al fuego de la estructura.***

En lo referente a la intervención de bomberos, el edificio no cumple con la normativa que especifica que para edificios de altura de evacuación superior a 20 metros, el espacio de maniobra de los bomberos en las fachadas de acceso al edificio debe de tener máximo 10 metros de separación del vehículo de bomberos a la fachada. Actualmente existe una longitud que va de los 13'35 a los 17 metros. Sería necesario subir el camión a la acera para cumplir con la distancia o cambiar la anchura de la misma, pero existe una zona taxi junto a la entrada principal que podría entorpecer al camión de bomberos. La otra posibilidad sería aproximar el camión a la fachada por la calle El Carmelo suponiendo que el relleno que se utilizó para eliminar la rampa y construir esta vía aguante el peso para un vehículo de estas características.



*Fig. 46 Vista de la calle El Carmelo desde el Paseo María Agustín con la zona rellenada marcada.*

Se piensa en la posibilidad de utilizar la fachada trasera como punto de acceso, que además dispone de un aparcamiento privado, pero se comprueba que no cumpliría ni con las anchuras mínimas necesarias de carril, ni en cuanto al radio de giro en el punto de acceso a la zona de aparcamiento. Si en un futuro se fuese a llevar a cabo un cambio de esta urbanización, habría que considerar este aspecto en el nuevo diseño.



*Fig. 47 Entrada a aparcamiento privado (izquierda) y zona de aparcamiento (derecha)*

Según el artículo 5.1.2.3: *“El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojonos 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.”* Esto es un problema en cuanto a la fachada principal ya que dispone de una zona arbolada y ajardinada previa a su acceso principal.



*Fig. 48 Zonas exteriores en torno a la fachada principal con elementos que obstaculizan el espacio de maniobra de los bomberos.*

Las ventanas de la fachada principal tienen que cumplir una anchura mínima de 0'8m y una vertical de 1'2m. En nuestro caso las ventanas tienen unas medidas de paso de 0.49m de anchura

y 1m de altura, incumpliendo con la normativa. Además, todos los aparatos de aire acondicionado que están sacados al exterior obstaculizan el acceso de los bomberos por las ventanas en caso de necesidad, por lo que deberían ser eliminados, apoyados por la idea de que daña la imagen del edificio. Este problema podría ser obviado, puesto que, en caso de necesitar acceder mediante una escalera desde la fachada, se dispone de las escaleras de emergencia exteriores, pero ya que las ventanas no han sido cambiadas en todo el edificio y no cumplen con los límites de transmitancias ni protección frente a ruidos aéreos exigidos, se aprovechará la necesidad de cambiar las carpinterías para adaptarlas a las dimensiones exigidas.



*Fig. 49 Aparatos de aire acondicionado obstaculizando el acceso y dañando la imagen del edificio.*

Por falta de información respecto a las capacidades de resistencia al fuego de la estructura supondremos que tienen un factor R 90 y que por lo tanto cumple con la normativa.

## 7.2 DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Existe una diferenciación de los espacios que se divide en recintos protegidos, recintos habitables, recintos no habitables, recintos de instalaciones y recintos de actividad. En el ambulatorio no tendremos recintos no habitables ni recintos de actividad. En nuestro caso, se definen como recintos habitables a los baños, aseos, pasillos y distribuidores; y como recintos protegidos a las consultas, despachos y salas de espera, que son a su vez recintos habitables pero con mejores características acústicas según lo que estipula el anejo A del DB-HR.

Hay que entender bien el concepto de "unidad de uso". De acuerdo con la terminología del anejo A: " Edificio o parte de un edificio que se destina a un uso específico, y cuyos usuarios están vinculados entre, sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad." En el anexo se pueden encontrar los planos en los que se clasifican las diferentes unidades de uso y recintos.

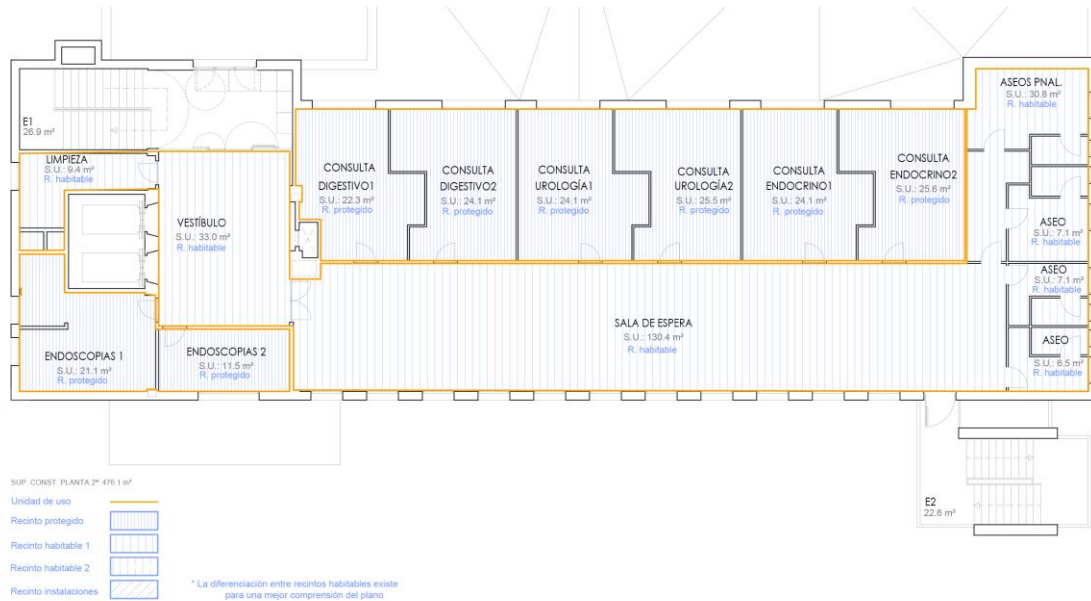


Fig. 50 Planta de recintos de la planta segunda. (Planta tipo)

Se opta por la opción simplificada para la comprobación de los tabiques, elementos de separación vertical y elementos de separación horizontal.

### 7.2.1 Tabiquería.

La tabiquería utilizada en el ambulatorio es del tipo P1.1 apoyado directamente sobre el forjado. La solución actual cumple con la normativa de ruido aéreo. No obstante, en caso de necesitar cambiar algún uso y tener que demoler algún tabique, se recomienda la utilización de tabique de yeso laminado estructural (tipo Pladur o similar) que minimice la carga propia sobre la estructura, llegando hasta el techo procurando una máxima estanqueidad acústica de los diferentes espacios.

Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)		
Tipo	Características de proyecto	
	de proyecto	exigidas
P1.1	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 89$	$\geq 70$
	$R_A \text{ (dBA)} = 36$	$\geq 35$

Fig. 51 Tabla justificativa del DB-HR para la tabiquería.

### 7.2.2 Elementos de separación vertical.

A continuación vamos definir los valores límite de aislamiento a ruido aéreo entre los diferentes recintos que tenemos en el ambulatorio según los valores del apartado 2.1.1 del DB-HR.



En los recintos protegidos:

- En recintos pertenecientes a la misma unidad de uso: 33dBA en edificios de uso residencial privado. No especifica si es para otros usos así que se tomara como valor de referencia.
- En recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:
  - o Entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido no perteneciente a la misma unidad de uso que comparten puertas: 50 dBA para el cerramiento y 30 dBA para las puertas.

En los recintos habitables:

- En recintos pertenecientes a la misma unidad de uso: 33dBA en edificios de uso residencial privado. No especifica si es para otros usos así que se tomara como valor de referencia.
- En recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:
  - o Entre un recinto habitable y cualquier otro recinto habitable o protegido no perteneciente a la misma unidad de uso que comparten puertas: 50 dBA para el cerramiento y 20 dBA para las puertas.
- Ruido generado entre recintos habitables y recintos de instalaciones que comparten puertas: 50 dBA para el cerramiento y 30 para las puertas.

Con estos valores se va a comparar las soluciones actuales y se propondrá un cambio en aquellas que sea necesario una mejora. Se ve que todas las soluciones de elementos de separación vertical son de tipo 1, es decir, una o dos hojas de fábrica, y por tanto deben llevar obligatoriamente un trasdosado. Como se puede observar en los detalles de los muros, no se dispone ningún tipo de trasdosado actualmente por lo que podemos asegurar que no se cumple la normativa en ninguno de los casos.

#### 7.2.2.1 Recintos protegidos

Para los elementos verticales que separan recintos protegidos de otros protegidos de la misma unidad de uso actualmente se cuentan con muros tipo P 1.1 con un  $R_A$  de 36 dBA y  $m=89 \text{ Kg/m}^2$ . Este tipo de muro cumple la normativa en cuanto a las características del elemento portante, pero necesita de un trasdosado por ambas caras de  $R_A > 16 \text{ dBA}$ .

<b>Elementos verticales de separación entre recintos</b> (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos verticales de separación entre: R. protegido y r. protegido			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento vertical de separación	Elemento base	P 1.1	m (kg/m <sup>2</sup> ) = 89 ≥ 67 R <sub>A</sub> (dBA) = 36 ≥ 33
	Trasdosado por ambos lados	-	ΔR <sub>A</sub> (dBA) = - ≥ 16
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R <sub>A</sub> (dBA) = 35 ≥ 20 30
	Cerramiento		R <sub>A</sub> (dBA) = 53 ≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos verticales de separación			
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas
NE, NO, SE, SO	F 1.2		m (kg/m <sup>2</sup> ) = 247 ≥ 225 R <sub>A</sub> (dBA) = 50 ≥ 50

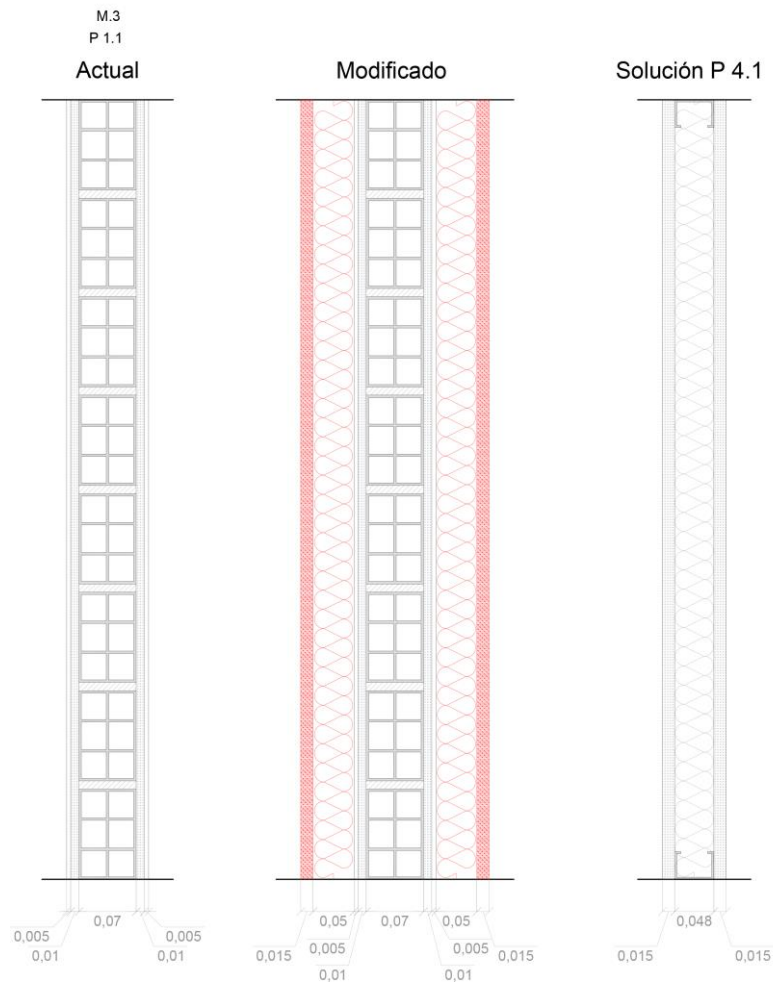
Fig. 52 Tabla justificativa del DB-HR para elementos de separación vertical entre recintos protegidos actualmente.

Se usará el trasdosado autoportante TR1 con un espesor de aislamiento térmico de 50 mm y un espesor de placa de yeso laminado de 15 mm.

<b>Elementos verticales de separación entre recintos</b> (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos verticales de separación entre: R. protegido y r. protegido			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento vertical de separación	Elemento base	P 1.1	m (kg/m <sup>2</sup> ) = 89 ≥ 67 R <sub>A</sub> (dBA) = 36 ≥ 33
	Trasdosado por ambos lados	TR1	ΔR <sub>A</sub> (dBA) = 17 ≥ 16
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R <sub>A</sub> (dBA) = 35 ≥ 20 30
	Cerramiento		R <sub>A</sub> (dBA) = 53 ≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos verticales de separación			
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas
NE, NO, SE, SO	F 1.2		m (kg/m <sup>2</sup> ) = 247 ≥ 225 R <sub>A</sub> (dBA) = 50 ≥ 50

Fig. 53 Tabla justificativa del DB-HR para elementos de separación vertical entre recintos protegidos tras la reforma.

En caso de realizar un cambio de uso y tener que cambiar la distribución interior, se propone la utilización de un entramado autoportante tipo 4.1 que cumpliría con las exigencias del DB-HR.



*Fig. 54 Detalles constructivos de los elementos de separación vertical entre recintos protegidos tras el análisis y las propuestas.*

Para los elementos que separan un recinto protegido de cualquier otro recinto habitable o protegido no perteneciente a la misma unidad de uso, y que comparten puertas, se disponen de muros P1.3 con un  $R_A$  de 40 dBA y una  $m=127 \text{ kg/m}^2$ . Se exigen 50 dBA por lo que habría que cambiar estos elementos por completo.

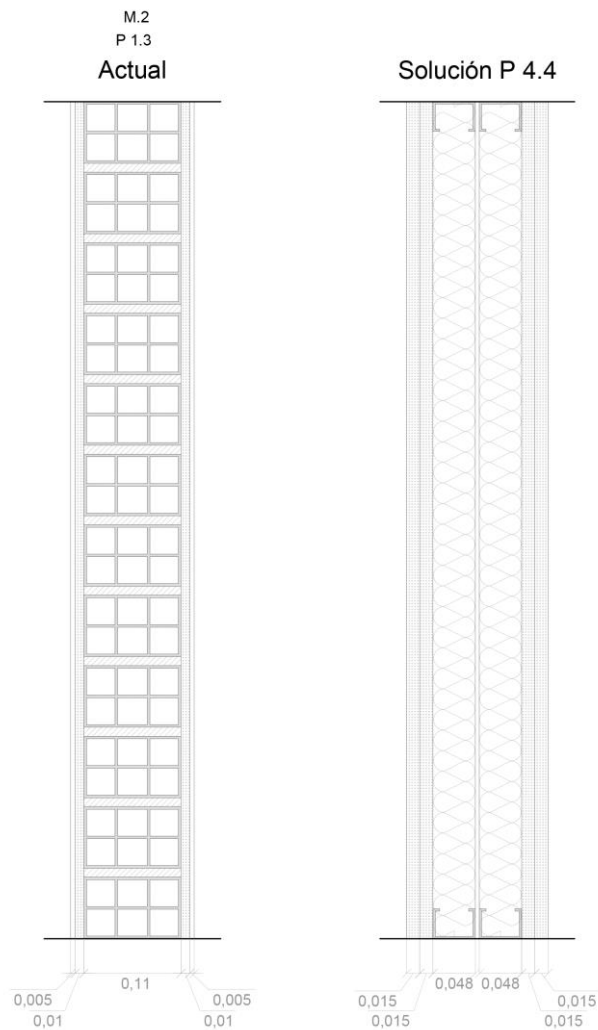
<b>Elementos verticales de separación entre recintos</b> (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos verticales de separación entre: R. protegido y r.habitable o r. protegido de otra unidad de uso			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento vertical de separación	Elemento base	P 1.3	m (kg/m <sup>2</sup> ) = 127 ≥ 200 R <sub>A</sub> (dBA) = 40 ≥ 50
	Trasdosado por ambos lados	-	ΔR <sub>A</sub> (dBA) = - ≥ 16
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R <sub>A</sub> (dBA) = 35 ≥ 20 30
	Cerramiento		R <sub>A</sub> (dBA) = 53 ≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos verticales de separación			
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas
NE, NO, SE, SO	F 1.2		m (kg/m <sup>2</sup> ) = 247 ≥ 225 R <sub>A</sub> (dBA) = 50 ≥ 50

Fig. 55 Tabla justificativa del DB-HR para elementos de separación vertical entre recintos protegidos y habitables o protegidos de diferente unidad de uso actualmente.

Se opta por una solución que no aporte mayor carga a la estructura pero tenga un mayor aislamiento acústico. Según el catálogo de elementos constructivos tomamos la solución P4.4 con un valor R<sub>A</sub> de 58 dBA y una m= 44 kg/m<sup>2</sup>. Al cambiar el tipo de elemento a uno de entramado autoportante las características de masa exigida también cambian siendo ahora un valor de 38 kg/m<sup>2</sup>. Se deberán utilizar materiales que cumplan los parámetros establecidos en el apartado 7.1.

<b>Elementos verticales de separación entre recintos</b> (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos verticales de separación entre: R. protegido y r.habitable o r. protegido de otra unidad de uso			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento vertical de separación	Elemento base	P 4.4	m (kg/m <sup>2</sup> ) = 50 ≥ 38 R <sub>A</sub> (dBA) = 58 ≥ 50
	Trasdosado por ambos lados	-	ΔR <sub>A</sub> (dBA) = - ≥ -
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R <sub>A</sub> (dBA) = 35 ≥ 20 30
	Cerramiento		R <sub>A</sub> (dBA) = 53 ≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos verticales de separación			
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas
NE, NO, SE, SO	F 1.2		m (kg/m <sup>2</sup> ) = 247 ≥ 225 R <sub>A</sub> (dBA) = 50 ≥ 50

Fig. 56 Tabla justificativa del DB-HR para elementos de separación vertical entre recintos protegidos y habitables o protegidos de diferente unidad de uso tras la reforma.



*Fig. 57 Detalle constructivo de los elementos de separación vertical entre recintos protegidos y habitables o protegidos de diferente unidad de uso tras el análisis y las propuestas.*

### 7.2.2.2 Recintos habitables

Para los elementos de la misma unidad de uso, siendo estos recintos habitables, existe una solución de muro P 1.1. Ocurre lo mismo que en el caso anterior denominado “entre recintos protegidos de la misma unidad de uso”. Por lo tanto se adoptarán las mismas medidas. Tanto en este caso como en el de recintos protegidos, si se llevase a cabo una reforma con cambio de distribución interior, se podría optar por una solución diferente a la actual, similar a la partición interior vertical P 4.1 del catálogo de elementos constructivos, llegando esta solución hasta el techo para un mayor confort acústico.

Para los elementos que separan un recinto habitable de cualquier otro recinto habitable o protegido no perteneciente a la misma unidad de uso, y que comparten puertas ocurre lo mismo que en el caso de los recintos protegidos por lo que se adoptará la misma opción.

Entre los recintos habitables y los recintos de instalaciones o locales de riesgo se dispone de muros P 1.5. Estos muros cumplen los requerimientos en cuanto al elemento base pero precisan de un trasdosado por ambas caras incumpliendo la normativa en este punto.

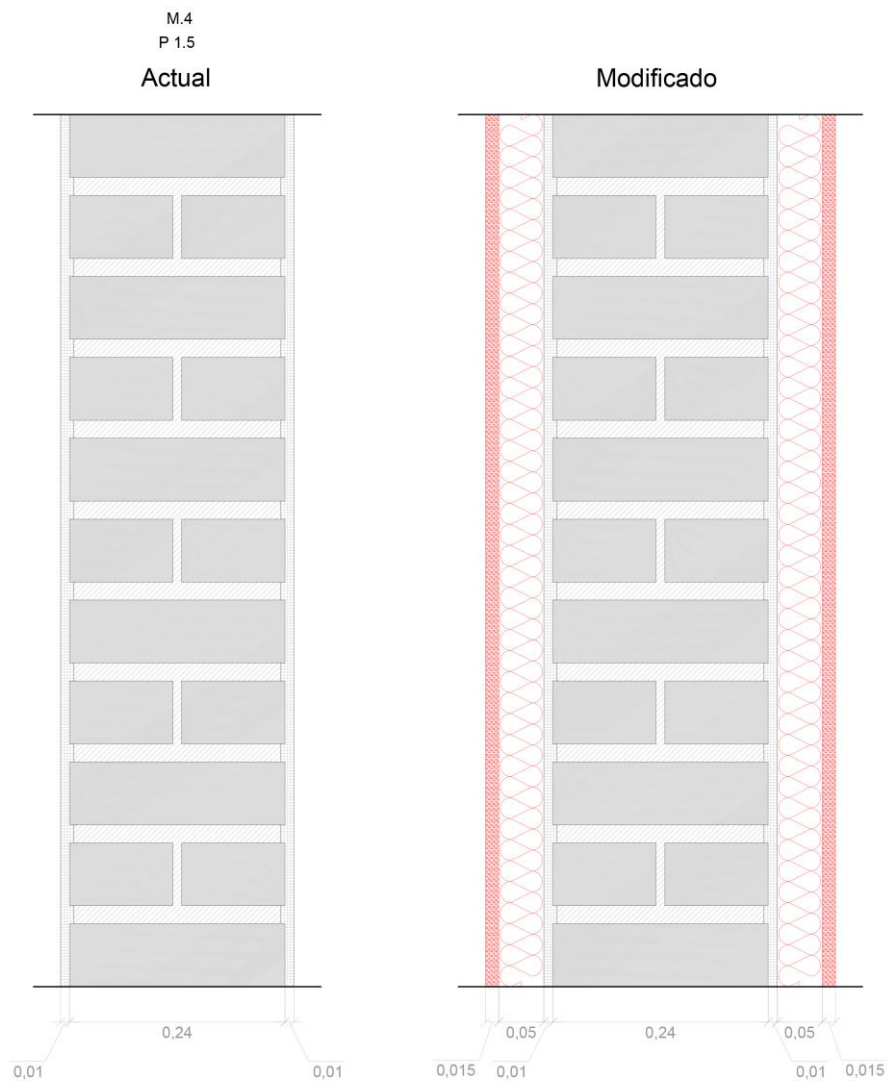
Elementos verticales de separación entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos verticales de separación entre: R.habitables y r. instalaciones o locales de riesgo			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento vertical de separación	Elemento base	P 1.5	m (kg/m <sup>2</sup> ) = 284 ≥ 245 R <sub>A</sub> (dBA) = 50 ≥ 50
	Trasdosado por ambos lados	-	ΔR <sub>A</sub> (dBA) = - ≥ 6
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R <sub>A</sub> (dBA) = 35 ≥ 20 30
	Cerramiento		R <sub>A</sub> (dBA) = 53 ≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos verticales de separación			
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas
NE, NO, SE, SO	F 1.2		m (kg/m <sup>2</sup> ) = 247 ≥ 225 R <sub>A</sub> (dBA) = 50 ≥ 50

Fig. 58 Tabla justificativa del DB-HR para elementos de separación vertical entre recintos habitables y recintos de instalaciones o locales de riesgo actualmente.

En este caso el elemento de entramado autoportante tendrá que tener un R<sub>A</sub> >6 dBA. Se utiliza un TR1 que aportará un R<sub>A</sub> = 9 dBA. Se deberá tener en cuenta que las restricciones en cuanto a los materiales debido al fuego serán más estrictas. Al igual que en casos anteriores, en caso de un cambio de distribución, se podría utilizar un muro P 4.4.

Elementos verticales de separación entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos verticales de separación entre: R.habitables y r. instalaciones o locales de riesgo			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento vertical de separación	Elemento base	P 1.5	m (kg/m <sup>2</sup> ) = 284 ≥ 245 R <sub>A</sub> (dBA) = 50 ≥ 50
	Trasdosado por ambos lados	TR1	ΔR <sub>A</sub> (dBA) = 9 ≥ 6
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R <sub>A</sub> (dBA) = 35 ≥ 20 30
	Cerramiento		R <sub>A</sub> (dBA) = 53 ≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos verticales de separación			
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas
NE, NO, SE, SO	F 1.2		m (kg/m <sup>2</sup> ) = 247 ≥ 225 R <sub>A</sub> (dBA) = 50 ≥ 50

Fig. 59 Tabla justificativa del DB-HR para elementos de separación vertical entre recintos habitables y recintos de instalaciones o locales de riesgo tras la reforma.



*Fig. 60 Detalle constructivo de los elementos de separación vertical entre recintos habitables y recintos de instalaciones o locales de riesgo tras el análisis y las propuestas.*

Todas estas intervenciones conllevan una interrupción de la actividad cotidiana del centro. Por ello, habrá que valorar la necesidad de llevarlas a cabo. Se propone que estas intervenciones se acometan únicamente en el supuesto en que se vaya a adoptar una nueva distribución y haya que demoler las separaciones actuales, y en el caso en que haya algún tipo de queja por los usuarios respecto a estos problemas.

### **7.2.3 Elementos de separación horizontal.**

En cuanto el aislamiento a ruido de impacto en elementos de separación vertical, se estudia la composición del forjado, y se observa que no existe ni suelo flotante ni falso techo. Se comprueba si con el espesor del forjado sería suficiente para cumplir con la normativa pero el resultado es

negativo debido al bajo espesor del forjado. Por tanto, se proyectan tanto suelo flotante como falso techo.

El suelo flotante consistirá en la solución S01 del catálogo de elementos constructivos que consta de un material aislante a ruido de impactos, en este caso lana mineral con un espesor de 12 mm, con lámina impermeabilizante, una capa de mortero de 50 mm de espesor y un acabado final cerámico que cumpla los parámetros de DB-SI y DB-SUA, pudiendo ser elegido el material y color por la propia dirección del ambulatorio.

La solución para el falso techo será la T01 del catálogo de elementos constructivos. Está formado por una placa de yeso laminado de 15 mm suspendida mediante tirantes metálicos, un aislamiento de lana mineral de 50 mm en favor del confort térmico interior y una cámara de aire de 100 mm.

<b>Elementos horizontales de separación entre recintos</b> (apartado 3.1.2.3.5)			
Solución de elementos horizontales de separación entre: Forjados entre plantas			
Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas	
Elemento horizontal de separación	Forjado	Bovedilla cerámica espesor total=27 cm	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = \boxed{305} \geq \boxed{300}$ $R_A \text{ (dBA)} = \boxed{52} \geq \boxed{52}$
	Suelo flotante	-	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = \boxed{-} \geq \boxed{3 \text{ ó } 8 \text{ ó } 9}$ $\Delta L_W \text{ (dB)} = \boxed{-} \geq \boxed{18}$
	Techo suspendido	-	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = \boxed{-} \geq \boxed{15 \text{ ó } 5 \text{ ó } 4}$

<b>Elementos horizontales de separación entre recintos</b> (apartado 3.1.2.3.5)			
Solución de elementos horizontales de separación entre: Forjados entre plantas			
Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas	
Elemento horizontal de separación	Forjado	Bovedilla cerámica espesor total=27 cm	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = \boxed{305} \geq \boxed{300}$ $R_A \text{ (dBA)} = \boxed{52} \geq \boxed{52}$
	Suelo flotante	S01 12mm	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = \boxed{8} \geq \boxed{8}$ $\Delta L_W \text{ (dB)} = \boxed{27} \geq \boxed{18}$
	Techo suspendido	T01 con cámara de aire= 100mm	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = \boxed{13} \geq \boxed{5}$

Fig. 61 Tabla justificativa del DB-HR para elementos horizontales de separación entre recintos (forjados) antes y después de la reforma.

Se han buscado las soluciones mínimas para que la distancia entre suelo y techo no se reduzca en gran medida y se pueda mantener la apariencia original del edificio. A continuación se representa la solución final:



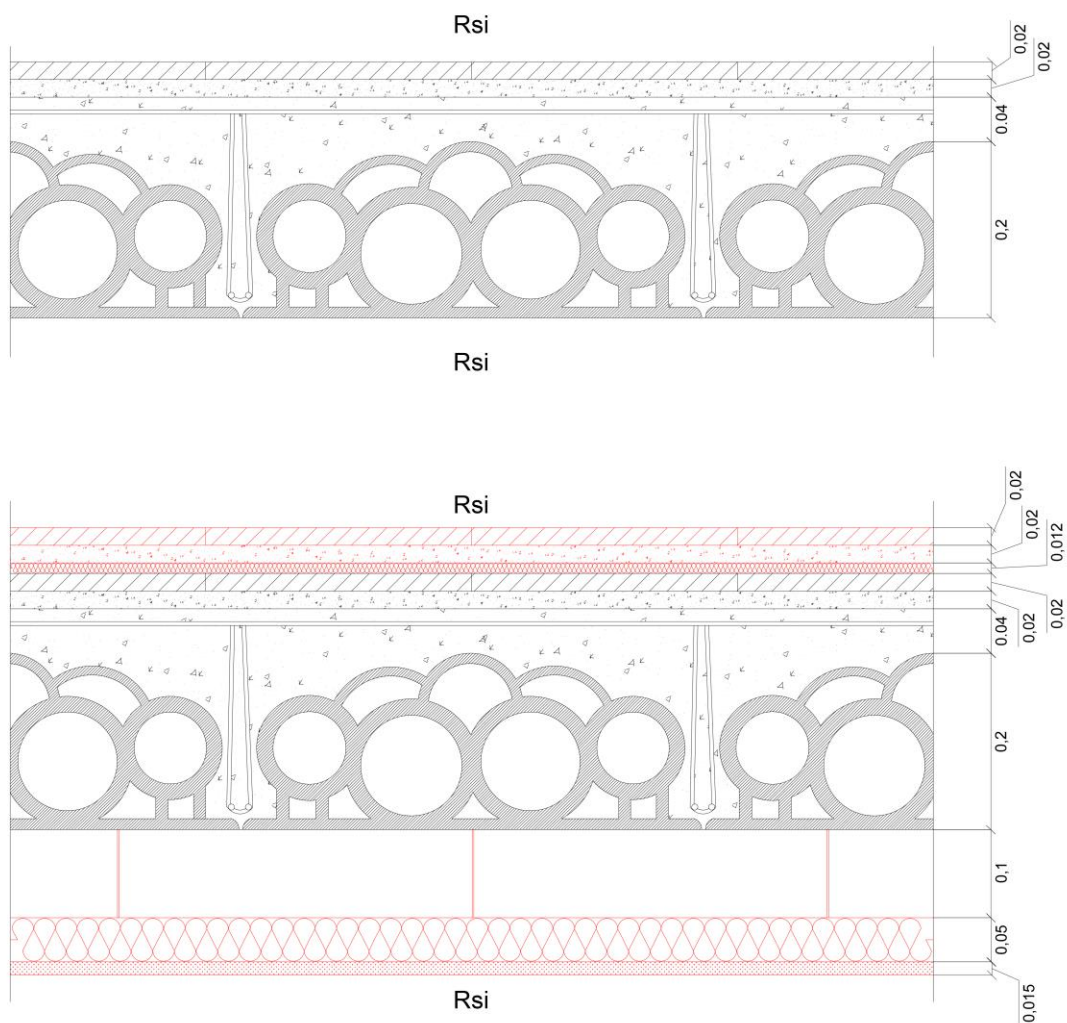


Fig. 62 Detalle constructivo de los elementos horizontales de separación entre recintos (forjados) tras el análisis y las propuestas.

### 7.3 DB-HS: SALUBRIDAD

El DB-HS dice en sus primeras páginas que este código consiste en: *“reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.”*

Para ello se van a estudiar los apartados del HS 1. El HS 2 y HS 3 se aplica solamente a edificios de nueva construcción; y el HS 4 y el HS 5 no van a ser estudiados debido a que hacen referencia a aspectos relacionados con las instalaciones propias del edificio.

### ***7.3.1 Sección HS 1: Protección frente a la humedad.***

En él, se estudiarán los muros, suelos, fachadas y cubiertas del ambulatorio. Comenzaremos con los muros.

Al estar a más de dos metros de altura sobre el nivel freático la presencia de agua se considera baja. Según la tabla 2.1, el grado de impermeabilidad exigido a muros será 1. Los muros de sótano, en nuestro caso, son muros flexorresistentes encofrados a una cara y con el impermeabilizante por la capa exterior. La solución que exige el código según la tabla 2.2 es la I2+I3+D1+D5. Además ha de cumplir con todas aquellas condiciones de los puntos singulares que se especifican en el apartado 2.1.3 del DB- HS 1.

Para los suelos utilizaremos el mismo procedimiento obteniendo un grado de impermeabilidad 2. Tratándose de una solera sin intervención, se obtiene que se debe cumplir que las condiciones del suelo sean C2+C3+D1. Además ha de cumplir con todas aquellas condiciones de los puntos singulares que se especifican en el apartado 2.2.3 del DB- HS 1.

En el caso de las fachadas, se busca la zona pluviométrica de promedios y el grado de exposición al viento correspondiente al lugar de ubicación del edificio. Sabiendo que el terreno es considerado de tipo IV (urbano), que la zona pluviométrica de promedios es IV y la zona eólica es B, obtenemos que el grado de exposición al viento es V2 y por tanto el grado de impermeabilidad mínimo exigido en fachadas es grado 3. En el catálogo de elementos constructivos comprobamos que la solución de fachada F 1.2 con HP=J1 y RM=N1 cumple con el grado 3 de impermeabilidad exigido. Además ha de cumplir con todas aquellas condiciones de los puntos singulares que se especifican en el apartado 2.3.3 del DB- HS 1.

La cubierta debe cumplir todos aquellos requisitos que se estipulan en el apartado 2.4.2. La mayoría de ellos no se cumplen debido a que no existe un aislamiento térmico. Como se ve en el apartado del HE, la cubierta tampoco cumple con las transmitancias ni las condensaciones mínimas y por tanto se propone una reforma para la cubierta actuando desde el exterior para no tener que cerrar esa planta del ambulatorio durante las obras. Por tanto, se aprovechará dicha reforma para cumplir todo este apartado utilizándose de manera correcta los aislamientos, impermeabilizantes, capas separadores y pendientes exigidas para una cubierta plana; cumpliendo en todo momento las condiciones de los elementos utilizados y las condiciones en puntos singulares marcadas en los puntos 2.4.3 y 2.4.4.





## 8. PARÁMETROS COMUNES A SATISFACER

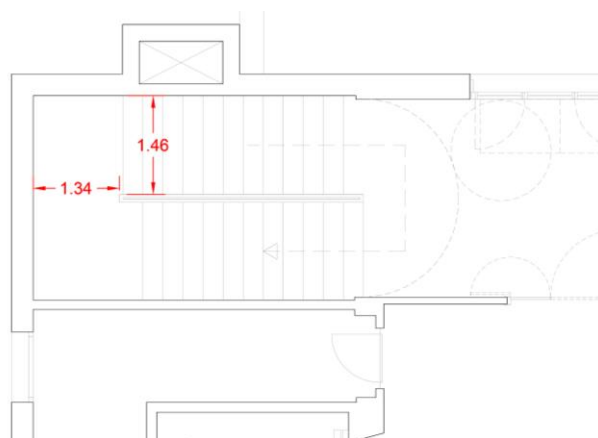
### 8.1 DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

#### **8.1.1. Resbaladidad de los suelos**

Se desconoce el grado de resbaladidad de los suelos actuales. En cualquier caso, por la necesidad de sustituir el suelo actual por un suelo flotante, se tendrá en cuenta la clase de los suelos en cuanto a su grado de resbaladidad siendo:

- Para zonas interiores secas con una pendiente inferior al 6%: clase 1
- Para zonas interiores secas de escaleras: clase 2
- Para zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. y pendiente inferior al 6 %: clase 2
- Para zonas húmedas con pendientes superiores al 6%: clase 3

En la escalera protegida no se cumple la normativa del apartado 4.2.3.1, donde se habla sobre la anchura mínima necesaria de la meseta. El ancho de la escalera es de 1,46 metros, debiéndose mantener a lo largo de la meseta, pero se estrecha hasta los 1,34 metros. Se trata de un problema con difícil solución. Es por ello, que siendo un edificio en uso y con valor patrimonial, la solución más sencilla sea dejarlo como está. Si hubiese que adoptar alguna medida, se podrá pensar en cajear el hueco de la escalera. Otra opción sería llevar a cabo obras de demolición de la escalera por tramos y en periodos separados de tiempo, aprovechando si se pudiese una renovación en la que se fuese a cerrar por completo alguna de las plantas por una rehabilitación total o cambio de uso.



*Fig. 63 Esquema anchura de la meseta y la escalera*

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.

Se estipula que las escaleras con más de 1'2 m de anchura necesitan de pasamanos a ambos lados. En nuestro caso no se cumple dicho requerimiento teniendo que efectuar una obra en la que se instale pasamanos por el lado exterior de la escalera. Además, el pasamanos tendrá que ser continuo en todo su recorrido extendiéndose 30 cm en sus extremos.

Se estudia el cumplimiento de la normativa de las rampas accesibles exteriores. En cuanto a las pendientes máximas, se verifica que cumplen, con una pendiente del 7% y tramos inferiores a 6 metros. No cumple en cuanto a sus mesetas entre tramos de la misma dirección, los cuales tienen una distancia en su eje de 1,35 metros necesitándose 1,5 metros como mínimo. Se propone la sustitución de la rampa por completo, por una con una pendiente del 5% y que no tenga quiebros a lo largo de su longitud total. El estilo del pasamanos será similar al existente ya que el actual cumple con la normativa siendo continuo a ambos lados con una extensión de 30 cm en sus extremos y una altura de entre 90 y 110 cm, así como un segundo pasamanos a una altura entre 65 y 75 cm, y un zócalo de 10 cm en sus lados libres.



*Fig. 64 Detalles de la rampa de acceso exterior.*

El ambulatorio cumple con la normativa del apartado de seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento, aprisionamiento y accesibilidad. (SUA 2, SUA 3 y SUA 9)

El estudio del resto de secciones del DB-SUA no será relevante para el presente trabajo.







## 9. CONCLUSIÓN

Cuando se construye un nuevo equipamiento sanitario, es indiscutible que se busca un edificio que pueda perdurar en el tiempo, manteniendo sus características y funcionalidad a lo largo de los años para así poder ofrecer un servicio de calidad.

En un caso como el que se ha analizado, un centro de especialidades médicas con una edad de 54 años, empiezan a surgir las dudas de si merece la pena mantener y rehabilitar lo ya existente o demoler el volumen y construir uno nuevo que atenderá a las necesidades actuales cumpliendo con seguridad las normativas existentes.

Tras el análisis llevado a cabo y conociendo en detalle todos los datos, podemos opinar a favor de la rehabilitación de este edificio. Su sistema constructivo permite su adaptabilidad y cambio de uso en caso de necesidad con gran facilidad. Además hay que sumarle el carácter patrimonial que posee desde hace unos años, lo que hace que su preservación pase a ser una prioridad.

En un ejercicio de análisis y actualización del edificio, se pueden descubrir sus debilidades, siendo unas más fáciles de subsanar que otras. Todo aquello relacionado con los exteriores tendrá una solución mucho más sencilla que lo relacionado con su interior por la simple razón de que se trata de un edificio en uso y que el cierre de una o varias de sus plantas supone tener que trasladar estas consultas a un ambulatorio diferente, con los problemas que esto conlleva.

En cuanto a la envolvente, se han encontrado incumplimientos de la normativa en cuanto a las transmitancias térmicas de la fachada, pudiendo solucionarse fácilmente utilizando trasdosados con aislamiento. El mayor problema aparece en los huecos, puesto que la mayoría de las carpinterías no han sido cambiadas incumpliendo las transmitancias térmicas máximas admitidas y la transmisión de ruido aéreo. Se precisará un cambio de estas carpinterías por unas nuevas que, además de cumplir estos requerimientos, tengan una apariencia similar a las originales. La cubierta también deberá ser renovada mediante una incorporación de nuevas capas desde el exterior, sin provocar interferencias en la actividad diaria.

En el apartado de compartimentación, y atendiendo al código en cuanto a la seguridad en caso de incendio, se deberá cambiar la sectorización incorporando materiales con una mayor resistencia al fuego, vestíbulos de independencia en zonas de riesgo especial y nuevas particiones en zonas protegidas. La escalera de incendios exterior, cumple con la normativa pero es cierto que desvirtúa la imagen del edificio. Se confirma que se podría haber relegado a la fachada trasera y se propone su cambio. El acceso de los bomberos al edificio se ve ayudado por esta escalera,

pero se han encontrado carencias en la accesibilidad por otros medios. Además la estructura deberá recibir tratamiento antiincendios.

Atendiendo a los problemas de ruido, se deberán mejorar las características de los elementos horizontales de separación frente al ruido de impacto, mediante falsos techos y suelos flotantes, teniendo en cuenta los cambios de altura que se van a producir y lo que esto implica. Este tema es difícil de abordar en un edificio de estas características, por lo que a no ser de una necesidad extrema, o se vayan a realizar obras en las que se vaya a cambiar la distribución interior, no se considera como una actuación urgente.

Pasa igual con los elementos de separación vertical. En todos los muros se encuentra la necesidad de incorporar al menos un trasdosado. En el caso de los muros que separan un recinto protegido de un recinto habitable o protegido de otra unidad de uso, sería necesario el cambio completo del muro por uno nuevo. Por ello, se decide que la mejor opción sería la de esperar a alguna obra de reforma en la que se decida cambiar la distribución interior. Estas reformas también deberían realizarse en el supuesto de que los usuarios del centro tuvieran quejas al respecto de este problema.

Se han encontrado graves incumplimientos de normativa en cuanto al apartado de seguridad de utilización y accesibilidad. La rampa exterior deberá ser reemplazada por una nueva que cumpla con las normativas actuales, ya que las mesetas son demasiado cortas y los pasamanos precisan de barrotes verticales cada 15 cm. Además, se propone que la rampa tenga una pendiente menor y que mantenga su dirección en el total de su longitud.

La escalera protegida incumple el apartado en el que se exige que las mesetas tengan, como mínimo, el mismo ancho que los peldaños. No existe una solución inmediata y los problemas que llevaría solventar este inconveniente hacen dudar de la viabilidad de esta actuación.

Se puede observar que las tareas de mejora del edificio que se pueden llevar a cabo son numerosas, pero no todas ellas son imprescindibles y menos de una gran urgencia. Por lo tanto, se concluye que, debido a su valor patrimonial y a la viabilidad de las mejoras aquí presentadas en un espacio de tiempo no necesariamente inmediato, la preservación de la obra llevada a cabo por el arquitecto aragonés Fernando García Mercadal, es algo poco discutible y se apuesta por su renovación.

Se entiende que muchos de los análisis y propuestas expuestos en el presente trabajo se podrían extrapolar a ejemplos similares a éste, y se anima a los profesionales interesados en la rehabilitación a contribuir para mantener nuestro patrimonio.





## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Rafael Hernando de la Cuerda. (13 de abril de 2016); Conferencia "Fernando García Mercadal. Arquitecto de la modernidad". Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón.
- Exposición "Le Corbusier. Viajes por España y su relación con Fernando García Mercadal". (Hasta el 30 de abril); Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón.
- Alberto Pieltáin Álvarez-Arenas. (2003); *"Los hospitales de Franco. La versión autóctona de una arquitectura moderna."*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- Juan Daniel Fullaondo. (1984); "Fernando García Mercadal: arquitecto aproximativo". IAACC Pablo Serrano.
- Fernando García Mercadal. (1981); "La casa popular en España."; prólogo de Antonio Bonet Correa. Biblioteca Pública de Aragón.
- Archivo Central de Urbanismo del Ayuntamiento de Zaragoza (1962): Documentación general y planimetría del Ambulatorio financiado por el INP.
- Archivo Central de Urbanismo del Ayuntamiento de Zaragoza (1974): Documentación general sobre obras de reparación y reforma de la red horizontal de alcantarillado.
- Archivo Central de Urbanismo del Ayuntamiento de Zaragoza (1984): Documentación general y planimetría del Ambulatorio para pequeñas obras en distintos locales.
- Archivo Central de Urbanismo del Ayuntamiento de Zaragoza (1993): Documentación general y planimetría para la renovación de los ascensores en cumplimiento con la normativa vigente.
- Documentos del Código Técnico de la Edificación:
  - DB-HE: Ahorro de energía.
  - DB-HR: Protección frente al ruido.
  - DB-HS: Salubridad.
  - DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad.
  - DB-SI: Seguridad en caso de incendio.
  - Catálogo de elementos constructivos.
- Belinda López Mesa y Francisco Berruete. (Curso 2015-2016); Apuntes de la asignatura Construcción 3. Universidad de Zaragoza.





ANEXO





# MEMORIA 1962



**MINISTERIO DE TRABAJO**

**INSTITUTO NACIONAL DE PREVISION**

**AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA**

**M E M O R I A**

**EMPLAZAMIENTO.-**

El I.N.P. adquirió hace algunos meses una parcela solar propiedad de la Excm. Diputación de Zaragoza sito en el paseo María Agustín, próximo a la Puerta del Carmen, con el fin de construir sobre parte del mismo, el Ambulatorio Completo que figura en el Plan de realizaciones del Seguro de Enfermedad del año 1.960 y a cuyo proyecto nos referimos en esta sucinta Memoria.

La superficie adquirida por el I.N.P. en la subasta que la Diputación anunció, de parte de los terrenos de las antiguas huertas de su propiedad, sobre las que está terminando unos bloques de viviendas, fué de 6.675,67 m<sup>2</sup>.

Como dijimos en los informes del que suscribe, previos a la adquisición, la superficie que exigiría la construcción del Ambulatorio Completo, sería muy inferior a ésta, ya que bastarían aproximadamente 2.400,00 m<sup>2</sup>, que hemos reducido en nuestro proyecto a 1.794,00 m<sup>2</sup>.

Con posterioridad a la adquisición y al sernos encomendado el proyecto, estudiamos varias soluciones de posibles emplazamiento del edificio dentro del solar, analizándolas y exponiendo en consecuencia los razonamientos de la posición que considerábamos más conveniente a los intereses del I.N.P. y que respetaba lo más posible el resto del terreno, en forma de una posible enajenación futura.

BOLETO VÁLID  
MAY 1960  
MADRID  
30 ABR

SOLAR Y SUPERFICIE.--

Señalamos también entonces, la importancia que, a juicio del que suscribe, tenía la regularización de las lindes, concretamente de la medianería derecha que separa el solar adquirido del de las Religiosas de la Encarnación, llevando a cabo las gestiones que finalizaron en un acuerdo para conseguir esta regularización que beneficiaba por igual al I.N.F. y a las Religiosas.

Como consecuencia de cuanto queda expuesto y una vez fijada la posición del edificio, hemos proyectado éste más bien en altura que en extensión, evitando así la ocupación excesiva de terreno tan costoso, consiguiendo también armonizar con las edificaciones colindantes, edificaciones abiertas, aisladas y en altura, como exige la orientación de aquella zona de la ciudad.

PROGRAMA Y CARACTERÍSTICAS.--

El programa de necesidades acordado por los servicios Médicos para este caso concreto de Zaragoza, en que ya existe en la Residencia Sanitaria otro importante Ambulatorio, ha sido concentrar en este nuevo, más céntrico que el de la Residencia, especialmente las consultas de Medicina General, las de Ginecología y Pediatría, los Consultorios de Accidentes y Enfermedades Profesionales y los Servicios de Inspección.

Al no figurar en el programa servicios especiales que exigen instalaciones concretas y costosas también, hemos podido proyectar de un modo más claro y repetido, el poder superponer perfectamente las consultas o los locales semejantes en superficie a estas, que figuraban en el programa. Hemos podido proyectar, por lo tanto, un edificio de consultas todas iguales, todas superpuestas, todas con las mismas circulaciones, las mismas Salas de espera, los mismos servicios e instalaciones, etc., lo que nos ha permitido tipificar la disposición y llevar a este edificio las experiencias anteriormente adquiridas en los ya construidos por el Servicio de Arquitectura del Seguro de Enfermedad que, como es lógico, es ya grande tras de tan dilatada experiencia en estos tipos de edificaciones sanitarias.

COLECCIÓN OFICIALES  
INSTRUMENTOS DE MEDIDA  
30 ABR 1965



## REGULARIZACION DEL SOLAR.--

El primero de los planos que constituyen el proyecto muestra la regularización propuesta y aprobada del terreno y creemos pone de manifiesto lo conveniente de dicha regularización.

El solar ocupado por el edificio es un rectángulo de 46,00 m. de fachada sobre el Paseo María Agustín, por 39,00 m. de fondo, es decir, que su superficie es de 1.794,00 m<sup>2</sup> de los cuales el edificio propiamente dicho ocupa 735,58 m<sup>2</sup>.

## PREVISION SUPERFICIAL.--

Ha sido prevista y planeada una posible ampliación, que se elevaría y extendería sobre el pabellón de los servicios de la calefacción, de 137,00 m<sup>2</sup> en planta, que en su día permitirá, sin trastorno alguno, aumentar el número de consultas en tres por cada planta, es decir, 36 consultas en total. El caso de tener que ampliar el número de consultas ya se ha planteado en varias ocasiones, el más reciente en el Ambulatorio de Bilbao.

## PROGRAMA DE NECESIDADES, DISTRIBUCION.--

El programa de necesidades se ha distribuido en las siguientes plantas: semisótano, baja, primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima y octava, en la forma y agrupación de servicios que a continuación detallamos.

## SEMISOTANO.--

En la planta de semisótano, creada fácilmente sin necesidad apenas de vaciado del solar, por estar al nivel del terreno más bajo que el de la calle, es decir, que el Paseo María Agustín, hemos dispuesto los servicios generales y la vivienda del conserje, dejando de vaciar el resto.

Los servicios generales a que nos referimos, son los siguientes:

Lavadero, con la limitación de este servicio en relación con su función en el edificio, pero con la autonomía necesaria.

Servicios eléctricos: Transformador, acometida, baterías y cuadros.

Calentación y organización de basuras, con su carbonera correspondiente y su acceso por el patio posterior que sirve también de estacionamiento de los coches de los médicos.

Lavandería y Almacén de diversos.

Vivienda del conserje, con su doble acceso desde el interior del edificio y desde el patio, consta de tres dormitorios, cocina-comedor y baño-aseo.

Ascen. Los ascos de esta planta se destinan al personal ocupado en la calefacción y lavaderos.

Máquinas y ascensores. De acuerdo con las últimas disposiciones oficiales sobre éstos, las máquinas de los ascensores han sido emplazadas en local propio, independiente y accesible, cumpliendo cuanto en los Reglamentos se señala.

Ropas y basuras. En esta misma planta se encuentran los pequeños locales destinados a la recogida de las basuras o de la ropa sucia, que caen desde las diversas plantas por sendas tolvas.

PLANTA BAJA.

En la planta baja, como hicimos en los Ambulatorios que antes construimos, se disponen las consultas de Maternología y Pediatría, utilizando como unidades tipo, en las que se disponen los servicios de Enfermeras y posaje de niños, consulta de Pediatría, solarium, consulta de Maternología y Rayos X.

Se disponen tres grupos de ascos, dos vestuarios y aseo de doctores y enfermeras y otro grupo de ascos de público, agrupación que se repite idéntica, en todas las plantas del edificio.

Información. La información al público sobre los servicios del Ambulatorio, se amplía en el vestíbulo de esta planta baja, junto al ingreso principal.

SECRETARÍA DE SALUD  
SECRETOS DE SALUD  
3 ABR. 1962

**Ingreso.** La entrada principal del edificio está protegida, teniendo en cuenta el clima de Navarra y su característico viento del Moncayo, por doble ventana enristrada, de carpintería metálica, que haremos de acero inoxidable.

**Vertederos.** Sendos locales destinados a las tolvas de los vertederos de basuras y de ropa sucia, se disponen en esta planta y se repiten y superponen en las siguientes.

#### **PLANTA 1ª.-**

La totalidad de esta planta se destina a los consultorios de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, Silicosis principalmente, ocupando seis de las consultas tipo que, como antes hemos señalado, constituyen el Ambulatorio.

Estas consultas están ocupadas por los siguientes servicios:

Despacho del médico y reconocimiento de Accidentes, Sala de yesos, consulta y reconocimiento de Silicosis, Rayos X (común a Accidentes y Silicosis), con su propia cámara de revelado y observación de radiografías, en disposición semejante a la adoptada en el Ambulatorio de Oviedo.

Otros locales más pequeños de esta planta están destinados al resto del programa, como Laboratorio, pequeño quirófano autónomo, Otorrinología y su cámara oscura de observación, despacho de médicos, oficina con ficheros de los asegurados, archivo de radiografías con dispositivo especial contra incendios.

Completan la planta los vestuarios y grupos de aseos que se repiten en todas las plantas.

#### **PLANTAS 2ª, 3ª y 4ª.-**

Estas plantas se destinan a las consultas de Medicina General, disponiéndose en cada una de estas plantas, cuatro consultas tipo, una sala de curas y un aparato de Rayos X., lo que permitirá efectuar un trabajo continuado, eficiente y rápido.

En la planta 2ª se dispone el almacén de medicamentos

REGIO OFICINA  
SECRETOS DE MINISTRO  
30 ABR. 1962



Completanse estas plantas con sus servicios y Salas de espera.

**PLANTA 5ª.-**

La planta quinta del edificio se destina principalmente a la inspección, agrupándose en ella la oficina de este servicio, diez despachos para los Inspectores, la información del público y el local destinado a las enfermeras visitadoras.

Una galería de espera destinada a las visitas completa la superficie de esta planta.

**PLANTA 6ª.-**

Esta planta sexta del edificio, la última de menos superficie que el resto de las plantas, está ocupada por el archivo de historias clínicas, el despacho del Director del Ambulatorio, el de la secretaría y enferjera-jefe, despacho del administrador, oficina de la administración con su fregate de taquillas, la galería de espera y el archivo de la administración y material.

COLECCIÓN OFICIAL  
MUSEO DE HISTORIA DE MADRID  
30 APR 1962

**PUERTAS.-**

El edificio se cubrirá con terraza de tipo moderno, de catalana, bien protegida e impermeabilizada y en ella se dispondrán locales cerrados destinados al depósito de agua, a las poleas de los ascensores y a la pequeña maquinaria del montaje de historias-clínicas, que comunica el archivo de éstas con todas las plantas del edificio, lo que permitirá enviar estas historias, pedidas por teléfono, rápidamente a todas las consultas.

**APARATOS ELEVADORES.-**

Las comunicaciones verticales se resuelven por una escalera única y por dos ascensores que arrancan en el centro del vestíbulo principal y unen éste con los existentes en cada planta.

## CONSTRUCCION.-

La construcción la proyectamos de estructura de hierro, ahora que ya puede ser empleado éste y su costo no es oneroso, con forjados prefabricados de hormigón, fórmula — que nos procura una estructura muy sólida y no costosa, que compite ya con las que veníamos haciendo a falta de hierro en el mercado y las disposiciones oficiales que impedían el uso de este material, de hormigón armado.

La estética del edificio será clara y sencilla, sin adornos de ninguna clase, como corresponde al carácter utilitario del mismo.

La estructura se cerrará con fábrica de ladrillo de color visto, chapando algunas partes de sus fachadas con piedra caliza, extendiendo ésta principalmente al pórtico del edificio.

La carpintería exterior del edificio será de aluminio, que en el mercado nacional ya existe a precios equilibrados.

El solado de todas las plantas será el mismo y estará formado por losas de terrazo prefabricadas, o construido in situ con junta de metal, sin dibujo ni fajado alguno.

Los nichos de las consultas en los que se disponen los lavabos y hervidores, estarán ventilados con conductos SHUNT, sistema que se adoptará también en los vertederos de basuras.

Las separaciones entre los distintos locales se harán con tabiques, tabicónes o mamparas moduladas de madera y — cristal, del tipo ya empleado en otros Ambulatorios actualmente en construcción, cuyo detalle figura entre los documentos del proyecto a que acompaña esta memoria.

El solado de las cámaras de revelado y demás locales húmedos, se impermeabilizará fuertemente.

Instalación eléctrica. La instalación eléctrica se proyecta teniendo en cuenta las exigencias de los distintos servicios y de los aparatos de Rayos X que serán montados.

La iluminación interior de los locales será fluorescente. Ha sido así mismo prevista una iluminación exterior.

GOBIERNO FEDERAL  
SECRETARÍA DE HACIENDA  
30 ABR. 1962

Calafacción. La calafacción será por agua caliente de circulación forzada, habiendo sido prevista también la producción de agua caliente para todos los servicios.

Se prevee una caldera para la calefacción de baños y de alcedones.

Lavaderos. Se proyectan unos lavaderos mecánicos adaptados a las necesidades del edificio, que dé a este servicio la autonomía deseada.

Esterilización. Un servicio muy limitado de esterilización ha sido previsto y presupuestado para el caso de curas o intervenciones menores, a semejanza de los ya instalados en otros Ambulatorios.

Cuanto queda expuesto en las anteriores consideraciones a manera de memoria, bastará para acompañar a los planos completos que a escala 1:100 constituyen el proyecto de este Ambulatorio Completo de Zaragoza.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID  
30 ABR. 1962

Madrid - Abril - 1.960  
EL ARQUITECTO

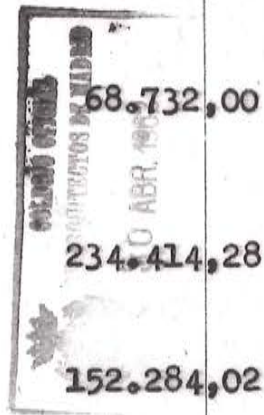
Firmado: F. García Mercadal



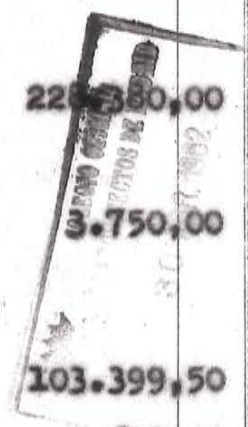
# PRESUPUESTOS 1962



NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
<b>ARTICULO II.- CIMENTACION Y ESTRUCTURA</b>				
423,050	M/3. Hormigón en masa de 250 kg. de cemento, 400 litros de arena y 300 litros de grava.	250,-	105.762,	50
50,545	M/3. Hormigón para armar en arranque de pilares, incluso encofrado y 50 kg. de hierro por m <sup>3</sup> .	2.000,-	101.090,	00
498,380	M/3. Hormigón en masa de 250 kg. de cemento encofrado a una cara	410,-	204.335,	80
34,366	M/3. Hormigón armado de 350 kg. de cemento en nervios, con encofrado y 118,5 kg. de $\phi$	2.000,-	68.732,	00
161,989	M/3. Hormigón armado de 350 kg. de cemento en macizos de farjado con encofrado y 60 kg. de $\phi$	1.447,10	234.414,	28
84,942	M/3. Hormigón armado de 350 kg. de cemento en losas de vuelo con encofrado y 67 kg. de $\phi$ .	1.792,80	152.284,	02
7,106	M/3. Hormigón armado de 350 kg. de cemento en marquesina, con encofrado y 92 kg. de $\phi$	2.097,10	14.901,	99
13,200	M/3. Hormigón armado de 350 kg. de cemento en losas de escaleras con encofrado y 48,3 kg. de $\phi$	2.039,10	26.916,	12
5.500,00	M/2. Forjado RG-20 con capa de 4 cm. incluso encofrado y 10,3 kg. de hierro $\phi$ (sobrecarga 325 kg/m <sup>2</sup> . incluso pavimento.	160,-	880.000,	00
88.180,313	Kg. de hierro en perfiles laminados en columnas incluido el montaje en obra y pintura antióxido	13,10	1.155.162,	10
95.414,681	Kg. Hierro en perfiles laminados en vigas, incluido montaje en obra y pinturas antióxido.	13,20	1.259.473,	79
IMPORTA ARTICULO II.-CIMENTACION Y ESTRUCTURA			4.203.072,	60



NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
<b><u>ARTICULO III - ALBAÑILERIA</u></b>				
3.289,50	M/2. Fábrica de ladrillo cerámico de 1/2 pie de espesor y tabicón interior con llaves, mortero de 200 kg. ....	165,-	542.767,50	
698,88	M/2. Fábrica de ladrillo hueco - doble de 1/2 pie con mortero de 200 kg. de cemento .....	60,-	41.932,80	
4.567,60	M/2. Tabicón de hueco doble con mortero de 200 kg. de cemento .....	50,-	228.380,00	
31,25	M/2. Fábrica de ladrillo cerámico de un pie de espesor con mortero de 200 kg. de cemento.	120,-	3.750,00	
713,10	M/2. Forjado de azotea de hormigón celular e impermeabilizante con 3 veles, preparado para solar el baldosin catalán..	145,-	103.399,50	
307,00	M/1. Visera para azotea .....	15,-	4.605,00	
268,80	M/1. Pelcaños de escalera de hormigón aligerado .....	40,-	10.752,00	
532,70	M/2. Enfoscado de cemento en exteriores, sin abultados, con mortero de 400 kg. de cemento .....	35,-	18.644,50	
1.132,40	M/2. Enfoscado con mortero de 400 kg. de cemento en interiores	16,-	18.118,40	
4.536,22	M/2. Guarnecido maestreado de yeso negro en horizontales...	15,-	68.043,30	
4.536,22	M/2. Blanqueo de yeso blanco en horizontales .....	5,-	22.681,10	
10.233,36	M/2. Guarnecido maestreado de yeso negro en lienzos verticales	13,-	133.033,68	
10.233,36	M/2. Blanqueo de yeso en lienzos verticales .....	4,50	46.050,12	
2.500,00	M/1. Revestimiento de vigas de perfil laminado con rasilla y mortero de cemento, enfoscado para blanqueo .....	25,-	62.500,00	





NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
2.500,00	M/1. Blanqueo de yeso en revesti- miento de vigas estructura...	11,-	27.500,00	
1.000,00	M/2. Guarnecido de yeso negro maes- treado en obras complementa- rias. ....	27,-	27.000,00	
1.000,00	M/2. Blanqueo de yeso en obras com- plementarias. ....	8,-	8.000,00	
213,20	M/2. Revoco pétreo .....	50,-	10.660,00	
319,50	M/2. Revoco neolita o similar ....	60,-	19.170,00	
458,02	M/2. Recibido de cercos en inte- riores. ....	12,-	5.496,24	
1.949,10	M/2. Recibido de cercos exteriores de madera .....	14,-	27.287,40	
77,50	M/2. Recibido de antepechos y barn- dillas .....	40,-	3.100,00	
500,00	M/2. Tabiquería en obras complemen- tarias .....	29,-	14.500,00	
3.581,23	M/2. Hormigón de 4/6 para base de pavimentos .....	25,-	89.530,75	
135,00	M/2. Preparación de base de pavi- mentos para corcho o linoleum	14,-	1.890,00	
P.A.	Auxilio a instalaciones:			
	Electricidad .... )			
	Calentación ..... )			
	Fontanería ..... )			
	Ascensores ..... )			
	Lavaderos ..... )			
	Vitrinas ..... )			
	Laboratorio ..... )			
			207.221,25	
IMPORTA ARTICULO III - ALBAÑILERIA ..			1.745.473,64	

# Capítulo 3.º

# PRESUPUESTO GENERAL

464-4 (S. Aq. 4)

NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts
<b><u>ARTICULO IV - CANTERIA</u></b>				
782,53	M/2. Chapado de piedra del país de 15 cm. despiezado .....	500,-	391.265,00	
220,10	M/1. Ferrado de columnas en piedra del país de 55 cm. de desarrollo .....	400,-	88.040,00	
49,00	M/1. Id. id. id. de 90 cm. de desarrollo .....	700,-	34.300,00	
115,00	M/1. Albardilla de coronación en piedra artificial de 80 cm. de desarrollo .....	250,-	28.750,00	
165,90	M/1. Albardilla de coronación en piedra artificial de 60 cms. de desarrollo .....	200,-	33.180,00	
2,60	M/1. Batiente de piedra artificial	190,-	494,00	
34,50	M/1. Peldaños de piedra artificial	90,-	3.105,00	
186,60	M/2. Enlosado de piedra granítica	450,-	83.970,00	
2	U/. Cruces de piedra artificial	400,-	1.200,00	
<b><u>IMPORTE ARTICULO IV - CANTERIA .....</u></b>			<b>664.304,00</b>	

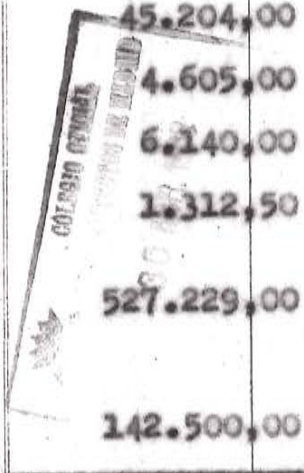


# Capítulo 3.º

# PRESUPUESTO GENERAL

464-4 (S. Aq. 4)

NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
<b><u>ARTICULO VI - PAVIMENTOS Y ZOCALOS</u></b>				
146,35	M/2. Solado de loseta de cemento ramurada .....	50,-	7.317,50	
3.331,27	M/2. Solado de terrazo incluso juntas de latón, fajeado junto al rodapié con 2 varillas de 15 cm. ....	200,-	666.254,00	
2.186,00	M/1. Rodapié de terrazo de 0,15 .	40,-	87.440,00	
360,48	M/2. Solado de Nolla exagonal ...	200,-	72.096,00	
428,50	M/2. Chapado de Nolla en fachadas	225,-	96.412,50	
135,00	M/2. Corcho o linoleum .....	175,-	23.625,00	
753,40	M/2. Solado de baldosin catalán con taco .....	60,-	45.204,00	
307,00	M/1. Rodapié de baldosin catalán	15,-	4.605,00	
307,00	M/1. Visera de baldosin catalán	20,-	6.140,00	
52,50	M/1. Rodapié de madera .....	25,-	1.312,50	
3.514,86	M/2. Azulejo nacional, de color de 15 x 15 .....	150,-	527.229,00	
950,00	M/1. Recercado de huecos de piedra artificial tipo Colmenar.....	150,-	142.500,00	
<b>IMPORTA ARTICULO VI.- PAVIMENTOS Y ZOCALOS .....</b>			<b>1.680.125,50</b>	



# Capítulo 3.º

# PRESUPUESTO GENERAL

464-4 (S. Aq. 4)

NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
<b><u>ARTICULO VII - MARMOLISTERIA</u></b>				
36,00	M/2. Solado de marmol blanco y de color .....	508,40	18.302,40	
268,80	M/1. Peldaños de escalera de marmol blanco y tabica de color.	375,00	100.800,00	
104,00	M/1. Redapié de mármol .....	138,00	14.352,00	
129,60	M/2. Friso de mármol .....	565,63	73.305,65	
<b><u>IMPORTA ARTICULO VII - MARMOLISTERIA</u></b>			<b>206.760,05</b>	

COLEGIO OFICIAL  
 DE ARCHIVISTAS DE ESPAÑA  
 30 ABR 1965

# Capítulo 3.º

# PRESUPUESTO GENERAL

464-1 (S. Ag. 4)

NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
<b>ARTICULO VIII - CARPINTERIA DE TALLER</b>				
2.046,55	M/1. Cerco de madera para carpintería metálica .....	40,-	81.862,00	
137	U/. Cerco metálico para puerta interior de 2,03 x 0,625 ..	200,-	27.400,00	
70	U/. Cerco metálico para puerta interior de 2,03 x 0,725 ..	200,-	14.400,00	
102	U/. Cerco metálico para puerta interior de 2,03 x 0,725 ..	200,-	20.400,00	
3,81	M/2. Puerta interior de paso tipo Record incluso herraje y fijado / (1). .....	300,-	1.143,00	
5,07	M/2. Id. id. tipo id. (2) .....	300,-	1.521,00	
164,94	M/2. Id. id. tipo id. (3) .....	300,-	49.482,00	
47,09	M/2. Id. id. tipo id. (4) .....	300,-	14.127,00	
55,93	M/2. Id. id. tipo id. (5) .....	300,-	16.779,00	
147,43	M/2. Id. id. tipo id. (6) .....	300,-	44.829,00	
33,75	M/2. Id. id tipo id. (7) .....	300,-	10.525,00	
5,36	M/2. Puerta de madera forrada de zinc .....	700,-	3.752,00	
463,14	M/2. Mampara de madera para cristal en pino de 18 .....	450,-	208.413,00	
1.105,48	M/2. Persiana enrollable de madera completa .....	270,-	298.479,60	
439,39	M/2. Capialzado de persiana en madera de pino, completo ..	300,-	131.817,00	
8.000,00	M/1. Molduras y tapajuntas .....	8,-	64.000,00	
1.236	U/. Plintos .....	4,-	4.944,00	
<b>IMPORTA ARTICULO VIII.-CARPINTERIA DE TALLER .....</b>			<b>992.473,60</b>	

COLEGIO OFICIAL  
 DE TALLERES  
 DE CARPINTERIA  
 DE MADRID  
 1950

# Capítulo 3.º

# PRESUPUESTO GENERAL

464-4 (S. Aq. 4)

NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
<b><u>ARTICULO IX - CARPINTERIA METALICA</u></b>				
921,24	M/2. Ventana metálica de diversos tipos .....	400,-	368.496,00	
<b><u>IMPORTA ARTICULO IX .- CARPINTERIA METALICA .....</u></b>			<b>368.496,00</b>	

ESTE PRECIO OFICIAL  
 DE LA ADMINISTRACION DE ECONOMIA  
 30 ABRIL 1968

# Capítulo 3.º

# PRESUPUESTO GENERAL

464-4 (S. Aq. 4)

NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
<b><u>ARTICULO X - DECORACION</u></b>				
2,500,00	M/2. Plancha lisa de escayola colocada .....	90,00	225.000,00	
250,00	M/1. Escocia de escayola de 40 cm. de desarrollo .....	40,00	10.000,00	
1	P.A. Decoración interior .....	P.A.	10.000,00	
<b><u>IMPORTA ARTICULO X - DECORACION ....</u></b>			<b>245.000,00</b>	

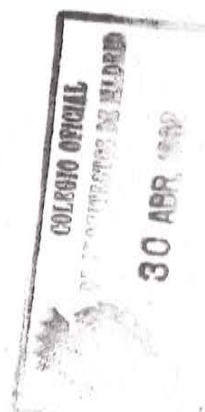
**COLEGIO OFICIAL**  
**RECTORES DE MADRID**  
**30 ABR, 1900**

# Capítulo 3.º


# PRESUPUESTO GENERAL

464-4 (S. Aq. 4)

NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	IMPORTE	
			Pesetas	Cts.
<b><u>ARTICULO XII - VIDRIERIA</u></b>				
875,18	M/2. Cristal semidoble en ventan- nas .....	85,-	74.390,30	
95,47	M/2. Cristal doble .....	100,-	9.547,00	
461,85	M/2. Cristal impreso, en carpinte- ria interior de madera ....	110,-	50.803,50	
<b><u>IMPORTA ARTICULO XII - VIDRIERIA ....</u></b>			<b>134.740,80</b>	





NUMERO de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO de la unidad	I M P O R T E	
			Pesetas	Cts.
<b><u>RESUMEN</u></b>				
Arts	I MOVIMIENTO DE TIERRAS .....		284.128,05	
	II CIMENTACION Y ESTRUCTURA .....		4.203.072,60	
	III ALBAÑILERIA .....		1.745.473,64	
	IV CANTERIA .....		664.304,00	
	V SANEAMIENTO .....		307.923,11	
	VI PAVIMENTOS Y ZOCALOS .....		1.680.135,50	
	VII MARMOLISTERIA .....		206.760,05	
	VIII CARPINTERIA DE TALLER .....		992.473,60	
	IX CARPINTERIA METALIZA .....		368.496,00	
	X DECORACION .....		245.000,00	
	XI PINTURA .....		938.614,88	
	XII VIDRIERIA .....		134.740,80	
	XIII CERRAJERIA .....		118.000,00	
	<b><u>EJECUCION MATERIAL .....</u></b>		<b>11.889.122,23</b>	
	XIV CALEFACCION .....		1.197.603,15	
	XV FONTANERIA .....		640.718,00	
	XVI INSTALACION ELECTRICA .....		1.004.166,00	
	XVII LAVADEROS .....		82.853,00	
	XVIII ELEVADORES .....		473.898,00	
	<b><u>INSTALACIONES .....</u></b>		<b>3.399.238,15</b>	
<b><u>RESUMEN TOTAL</u></b>				
	Obra directa .....		11.889.122,23	
	Instalaciones .....		3.399.238,15	
	<b>SUMA .....</b>		<b>15.288.360,38</b>	
	<b><u>Honorarios facultativos</u></b>		<b>15.288.360,38</b>	
	<del>Presupuesto .....</del>		<del>458.650,81</del>	
	3% imprevistos .....		458.650,81	
	<b>SUMA .....</b>		<b>15.747.011,19</b>	
	<b><u>Arquitecto: Tarifa I.-GRUPO IV</u></b>			
	<b><u>Proyecto:</u></b>			
	§ del 1,75% s/. -			
	15.238.382,74 (una vez de-			
	ducido el 3,23 %) .....		133.335,84	
	<b><u>Dirección Obra: Id. id. id. ..</u></b>		<b>133.335,84</b>	
	<b><u>Aparejador: 60% s/.133.335,84.</u></b>		<b>80.001,50</b>	
	<b><u>SUMA TOTAL .....</u></b>		<b>16.093.684,37</b>	
Madrid, Febrero 1.962				
EL ARQUITECTO				
				
Fernando Garcia Mercadal				

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Núm. de partes iguales	UNIDADES					
			DIMENSIONES			CÚBICAS		
			Longitud	Latitud	Alfura o grueso	Parciales	Totales	
<b>ARTICULO II</b>								
<b>CIMENTACION Y ESTRUCTURA</b>								
	Hormigón en masa de 250 kg. de cemento, 400 litros de arena y - 800 litros de grava. Igual med. zanjas y zapatas de cimentación .....					Total m/3 .....	423,050	
	Hormigón para armar en arranque de pilares, incluso encofrado y 50 kgs. de hierro por m/3.	27 7 1 1 1 1	1,40 1,60 3,50 3,00 2,40 1,80	1,40 1,60 3,50 3,00 2,40 1,80	0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50	26,460 8,960 6,125 4,500 2,880 1,620	Total m/3 .....	50,545
	Hormigón en masa de 250 kg. de cemento encofrado a una cara.  Muros .....	1 2 1 1 2 1 1 1 2	43,00 10,00 43,00 40,00 14,00 4,50 5,50 9,00	0,50 0,50 0,50 0,50 0,60 0,50 0,60 0,60	4,20 4,40 6,20 1,60 6,20 3,20 6,20 6,20	90,300 44,000 133,300 32,000 104,160 7,200 20,460 66,960	Total m/3 .....	498,380
	Hormigón armado de 350 kg. de cemento, en nervios, con encofrado y 118,5 kg. de $\phi$ .	1				34,366	Total m/3 .....	34,366
	Hormigón armado de 350 kg. de cemento en macizos de forjado, con encofrado y 60 kg. de $\phi$ .	1				161,989	Total m/3 .....	161,989

COLEGIO OFICIAL  
 DE ALCANTARILLEROS DE MADRID  
 30 ABR. 1968

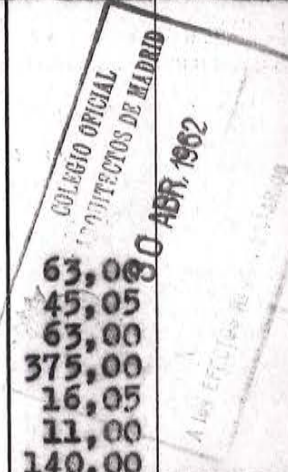
N.º orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Núm. de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			CÚBICAS	
			Longitud	Latitud	Altura o grueso	Parciales	Totales
	Hormigón armado de 350 kg. de cemento en losas de vuelo con encofrado y 67 kg de $\phi$ .	1				84,942	
						<b>Total m/3 .....</b>	<b>84,942</b>
	Hormigón armado de 350 kg. de cemento en marquesina, con encofrado y 92 kg de $\phi$ .	1				7,106	
						<b>Total m/3 .....</b>	<b>7,106</b>
	Hormigón armado de 350 kg. de cemento en losas de escaleras, con encofrado y 48,3 kg. de $\phi$ .	1				13,200	
						<b>Total m/3 .....</b>	<b>13,200</b>
	Forjado RC-20 con capa de 4 cm. incluido encofrado y 10,3 kg. de hierro $\phi$ (sobrecarga 325 kg/m <sup>2</sup> incluso pavimento)	1				5.500,00	
						<b>Total m/2 .....</b>	<b>5.500,00</b>
	Hierro en perfiles laminados en columnas, incluido el montaje en obra y pintura antióxido.	1				88.180,313	
						<b>Total Kg .....</b>	<b>88.180,313</b>
	Hierro en perfiles laminados, en vigas, incluido el montaje en obra y pintura antióxido.	1				95.414,681	
						<b>Total Kg .....</b>	<b>95.414,681</b>

COLECCIÓN OFICIAL  
DE MADRID  
7106  
30 ABR 1962

N.º orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Núm. de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			CUBICAS	
			Longitud	Latitud	Altura o grueso	Parciales	Totales
<b>ARTICULO III</b>							
<b>ALBAÑILERIA.</b>							
Fábrica de ladrillo cerámico de 1/2 pie de espesor y tabicón interior con llaves, mortero de 200 kg.							
	Fachada principal .....	1	42,30		27,50	1163,25	
	" lateral derecha.	1	14,00		27,50	385,00	
	" " posterior .....	1	14,00		4,50	63,00	
	" " " semi-sótano	1	42,80		27,50	1163,85	
	" lateral izquierda	1	26,50		4,00	106,00	
	" " " calef.	1	14,00		27,50	385,00	
	" " " calef.	1	12,00		2,00	24,00	
<b>Total m/2. ....</b>						<b>3.289,50</b>	
Fábrica de ladrillo hueco doble de 1/2 pie con mortero de 200 kg. de cemento							
	P.bajas:						
	ascensores y cámaras ....	1	14,80		31,00	458,80	
	Planta semi-sótano:						
	Monte-instrumental .....	1	9,50		3,80	36,10	
	Calefacción .....	2	9,80		3,80	74,48	
	Termos .....	1	37,00		3,50	129,50	
<b>Total m/2. ....</b>						<b>698,88</b>	
Tabicón de hueco doble con mortero de 200 kg. de cemento.							
	Planta semisótano .....	1	120,00		3,80	456,00	
	" baja .....	1	158,00		3,80	638,40	
	" 1º .....	1	199,00		3,80	756,20	
	" 2º, 3º y 4º .....	3	136,00		3,80	1550,40	
	" 5º .....	1	186,00		3,80	706,80	
	" 6º .....	1	121,00		3,80	459,80	
<b>Total m/2 .....</b>						<b>4.567,60</b>	

30 ABR, 1962  
 MADRID

N.º orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Núm. de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			CUBICAS	
			Longitud	Latitud	Altura o grueso	Parciales	Totales
	Fábrica de ladrillo cerámico de un pie de espesor con mortero - de 200 kg. de cemento Pl. semisótano: calefac..	1	32,50	2,50		31,25	
						Total m/2 .....	31,25
	Forjado de azotea de hormigon celular e impermeabilizante con 3 velos, preparado para solar de baldosin catalan.						
	Planta 6ª .....	1	31,50	2,00		63,00	
		1	26,50	1,70		45,05	
	Terraza general .....	1	14,00	4,50		63,00	
		1	37,50	10,00		375,00	
		1	10,70	1,50		16,05	
		1	5,50	2,00		11,00	
	Terraza servicios .....	1	14,00	10,00		140,00	
						Total m/2 .....	713,10
	Visera para azotea.						
	Planta 6ª .....	1	67,00			67,00	
		1	56,00			56,00	
		1	136,00			136,00	
	Semisótano: servicios ...	1	48,00			48,00	
						Total m/1 .....	307,00
	Peldaños de escalera de hormigon aligerado.						
	Caja escalera .....	192	1,40			268,80	
						Total m/1 .....	268,80
	Enfoscado de cemento en exteriores, sin abultados, con mortero de 400 kg. de cemento.						
	Planta semisótano:						
	Fachada patio .....	1	24,00	4,50		108,00	
	" a rampa .....	1	21,00	2,50		52,50	
	" lateral izquierda...	1	6,50	3,80		24,70	
		1	14,00	2,00		28,00	







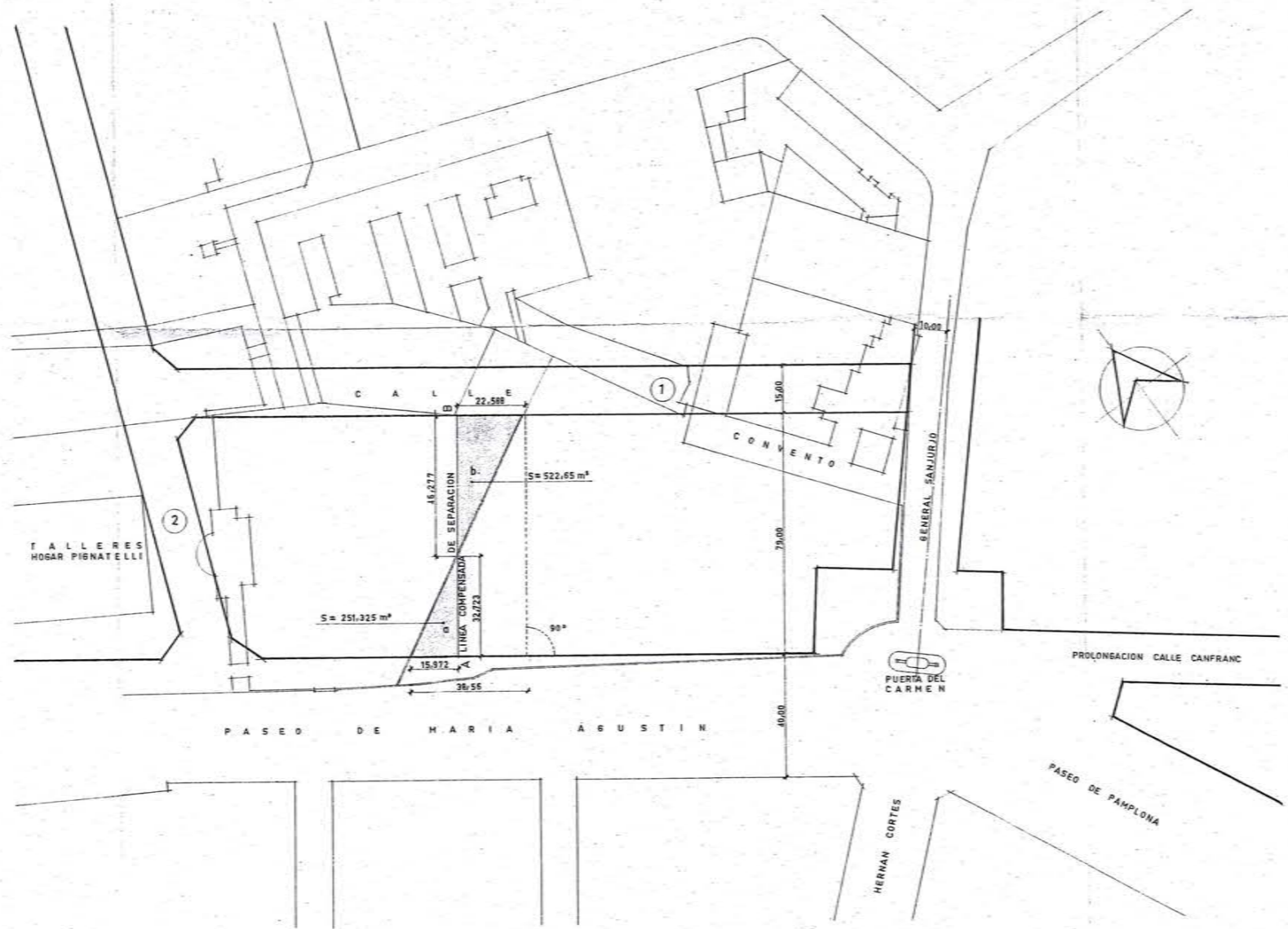




# PLANOS ORIGINALES DE 1962

0. Regularización del solar.
1. Emplazamiento.
2. Planta de cimientos y saneamiento.
3. Planta semisótano (servicios).
4. Planta baja (Maternología).
5. Plantas 1, 2 y 3 (Medicina general).
6. Planta 4 (accidentes – silicosis).
7. Planta 5 (inspección).
8. Planta 6 (administración).
9. Planta terrazas.
10. Fachada principal.
11. Alzado posterior.
12. Alzado lateral derecha.
13. Alzado lateral izquierda.
14. Sección transversal.
15. Estructura techos semisótanos.
16. Estructura techo planta baja.
17. Estructura techos planta de pisos 1º, 2º, 3º y 4º.
18. Estructura techo planta 5º.
19. Estructura techo planta 6º.
20. Estructura.
21. Estructura.





MADRID - ENERO - 1.969  
 N.º 4.0119  
**30 ABR 1962**  
 A. de ...

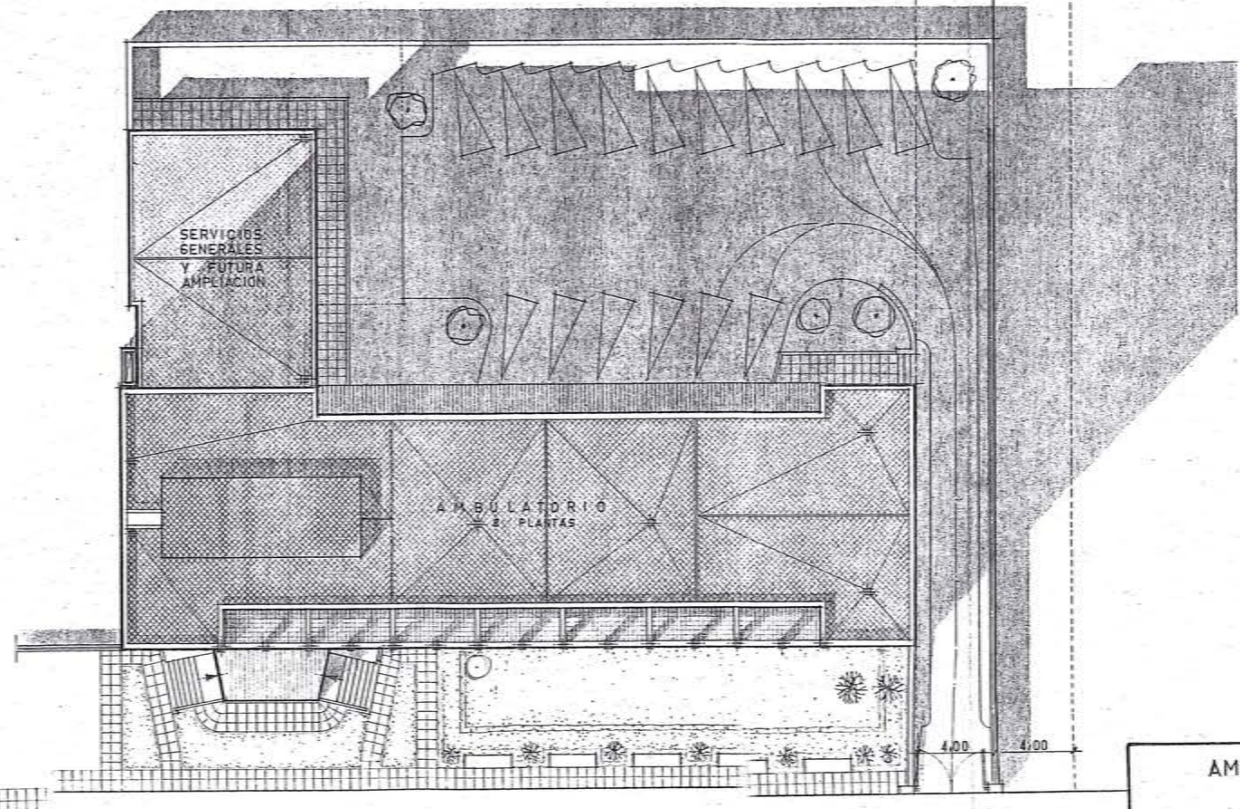
CONFORME POR EL I.N.R.

<b>AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA</b>		<small>MADRID - ENERO - 1.969 EL ARQUITECTO.</small>
REGULARIZACIÓN DEL SOLAR	0	
ESCALA	1:1000	

C A L L E 1

TERRENO DISPONIBLE  
DEL I. N. P.

ZONA EDIFICADA CON  
BLOQUE AISLADOS DE  
VIVIENDAS DE LA DIPU-  
TACION PROVINCIAL.



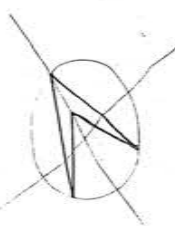
SUPERFICIES.

PLANTA SOTANOS	51.13
ID. SEMISOTANOS	523.64
ID. BAJA	598.58
ID. PRIMERA	583.74
ID. SEGUNDA	583.74
ID. TERCERA	583.74
ID. CUARTA	583.74
ID. QUINTA	543.89
ID. SEXTA	477.84
ID. TERRAZAS	44.34
SUPERFICIE TOTAL	4.575.08

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		
EMPLAZAMIENTO	1	MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO
ESCALA	1:200	

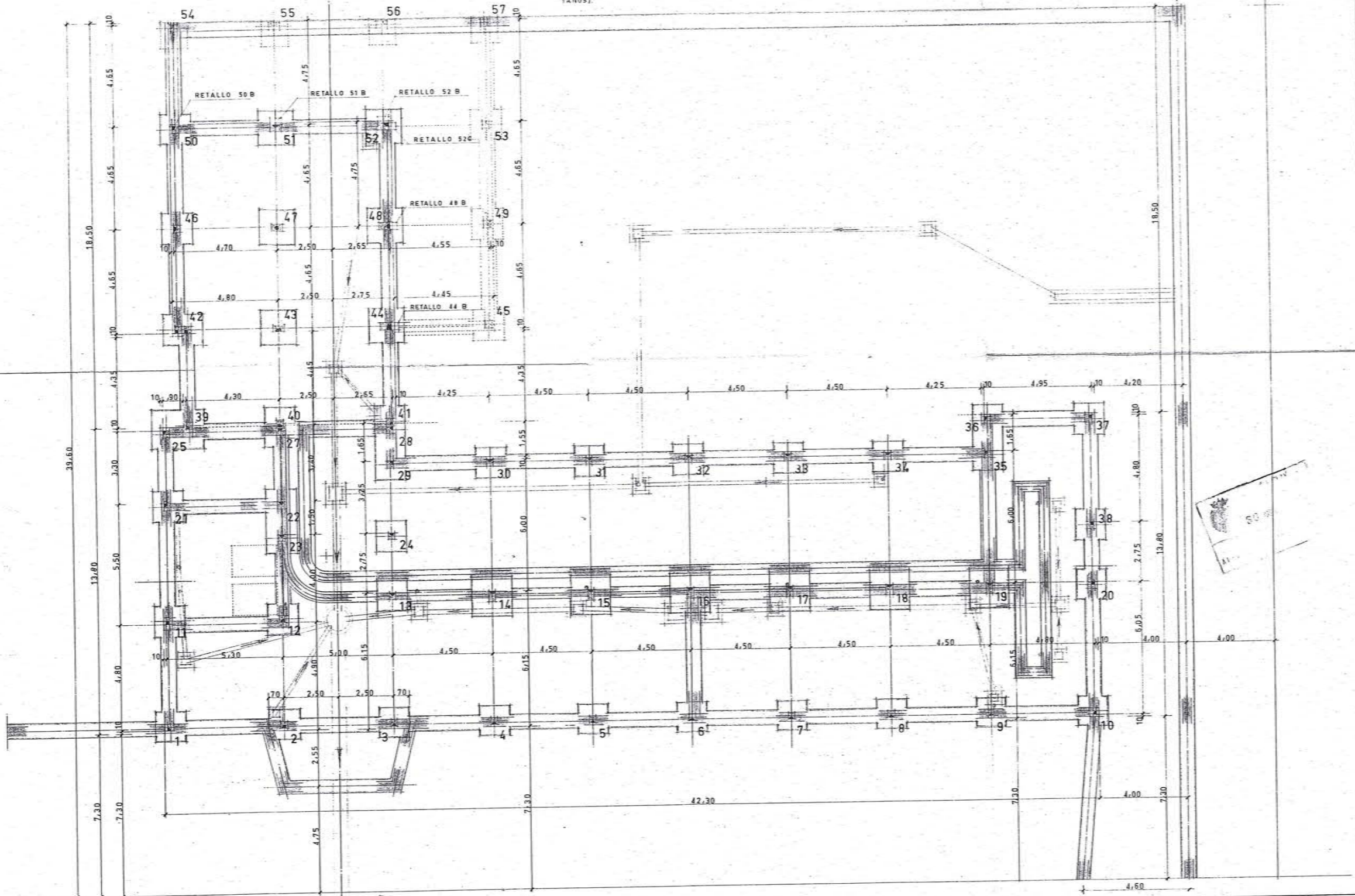
CONFORME POR EL I.N.P.

P A S E O D E M A R I A A G U S T I N



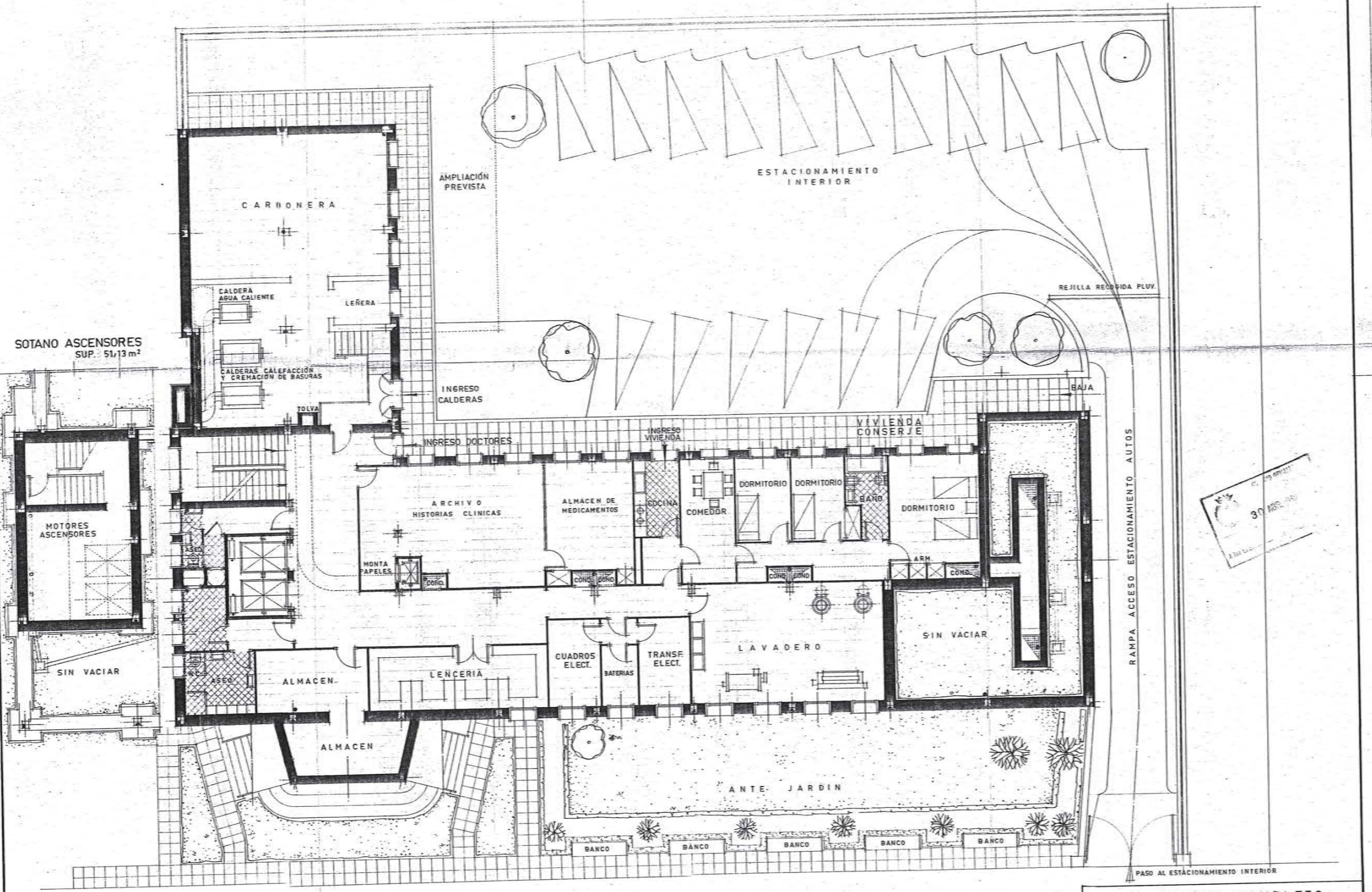
NOTA: LOS PILARES DEL N° 39 AL 57 SE CALCULARAN CON EL MISMO NUMERO DE PLANTAS QUE EL RESTO DE LA EDIFICACION (9 PLANTAS)

NOTA: LOS RETALLOS 44B-48B-50B-51B-52B-52C IRAN DESDE LA FUNDACION HASTA EL NIVEL DE LA SALA DE CALDERAS (SEMISOTANOS-4.30) EN CASO DE AMPLIACION SE PROLONGARAN HASTA EL TECHO DE SEMISOTANO DONDE DESAPARECIERAN PARA SEGUIR LOS PILARES EN EL RESTO DE LAS PLANTAS CON SU ESTRUCTURA NORMAL (PARA EL DETALLE DE LOS RETALLOS VER PLANO ESTRUCTURAL TECHO SEMISOTANOS)



CONFORME POR EL I.N.P.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA	
PLANTA DE CIMENTOS Y SANEAMIENTO -	2
ESCALA	1:100
MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.	



SOTANO ASCENSORES  
SUP. 51,13 m<sup>2</sup>

ESTACIONAMIENTO  
INTERIOR

RAMPA ACCESO ESTACIONAMIENTO AUTOS

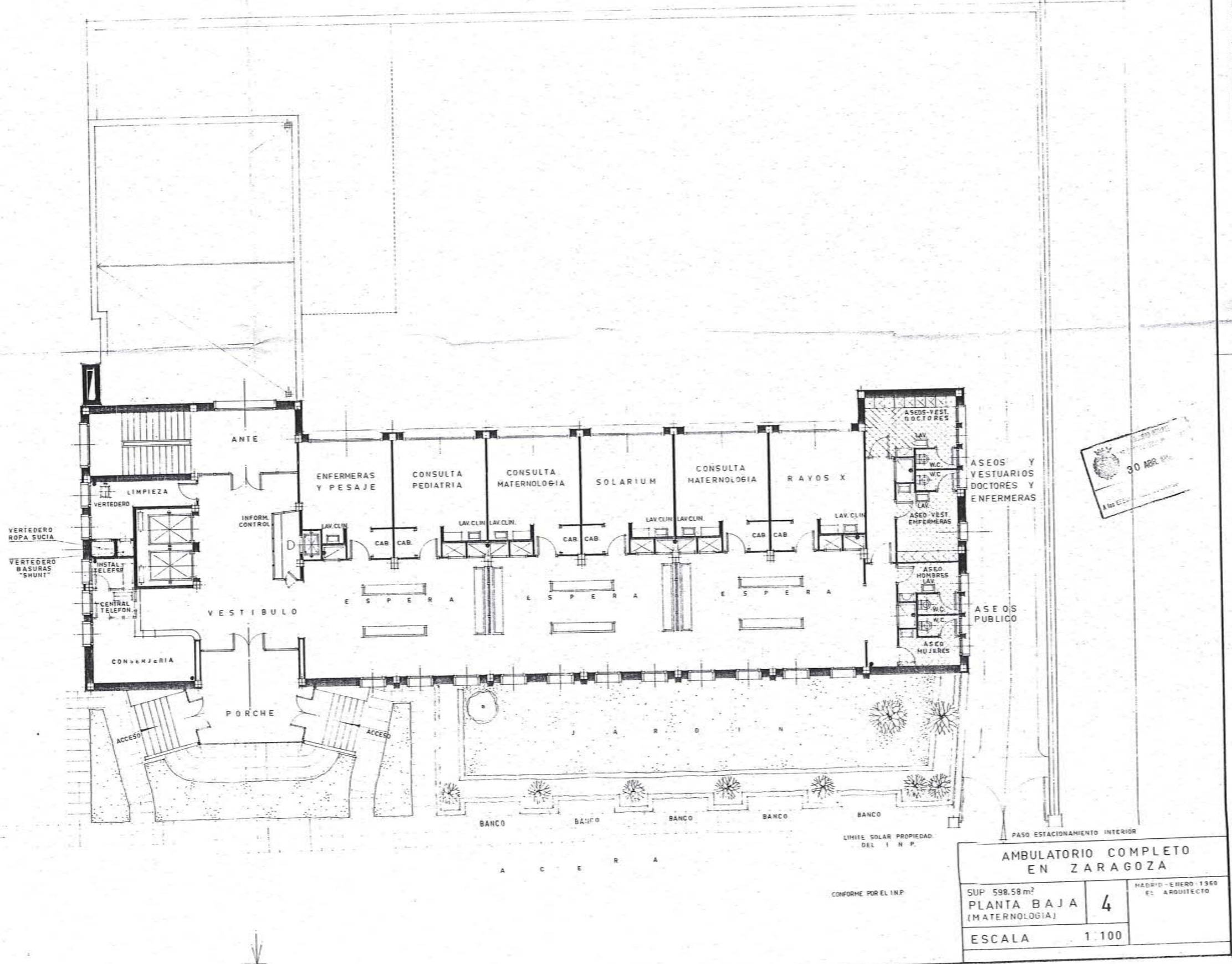
PASO AL ESTACIONAMIENTO INTERIOR

PASEO DE MARIA AGUSTIN

CONFORME POR EL I.N.P.

<b>AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA</b>	
PLANTA SEMISOTANOS (SERVICIOS) SUP. 523,64	<b>3</b>
ESCALA 1:100	MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.





30 ABR. 1960

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA

SUP 598,58 m <sup>2</sup>	4	MADRID - ENERO 1960 EL ARQUITECTO
PLANTA BAJA (MATERNOLOGIA)		
ESCALA	1:100	

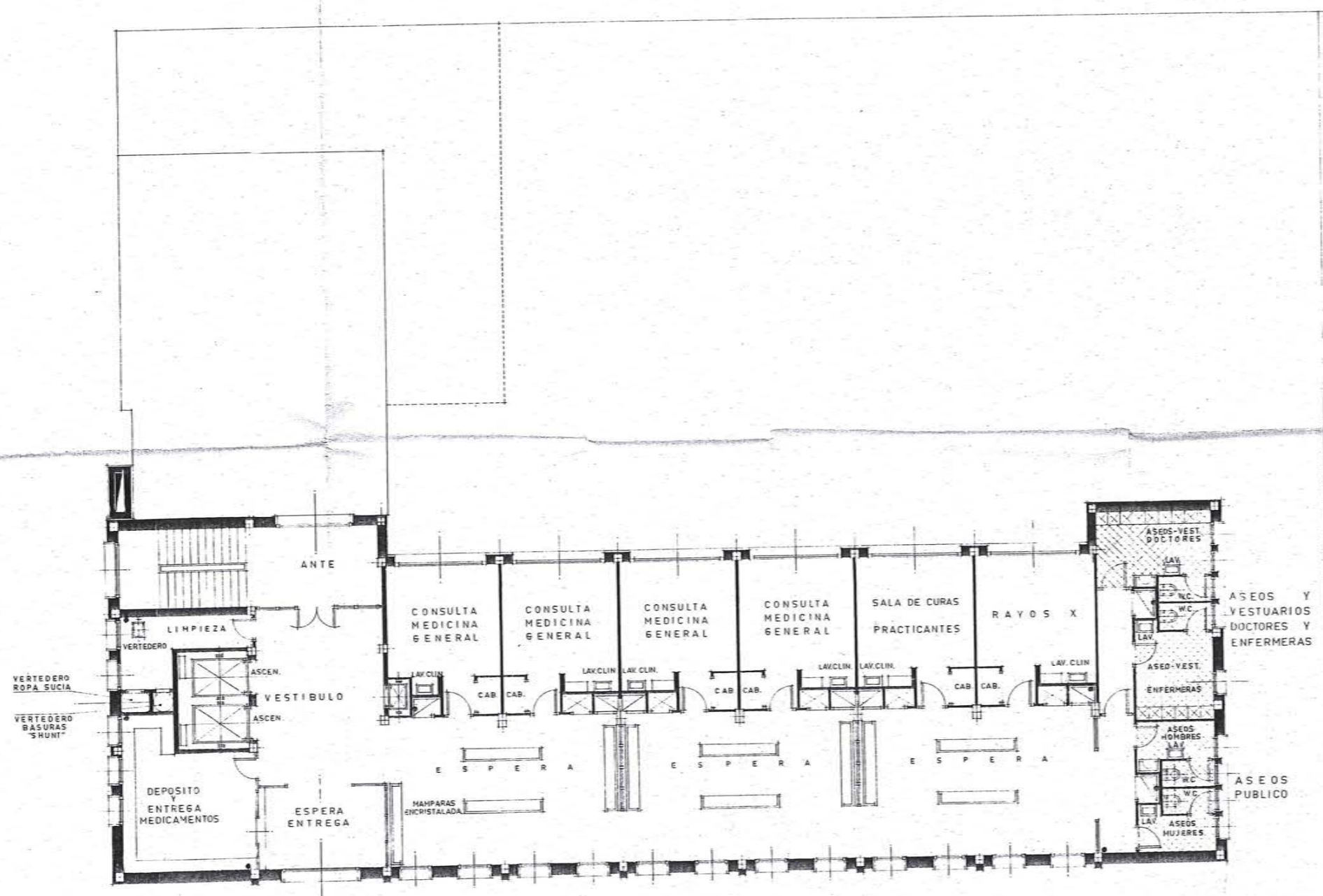
CONFORME POR EL I.N.P.

LIMITE SOLAR PROPIEDAD DEL I.N.P.

PASO ESTACIONAMIENTO INTERIOR

A C E R A

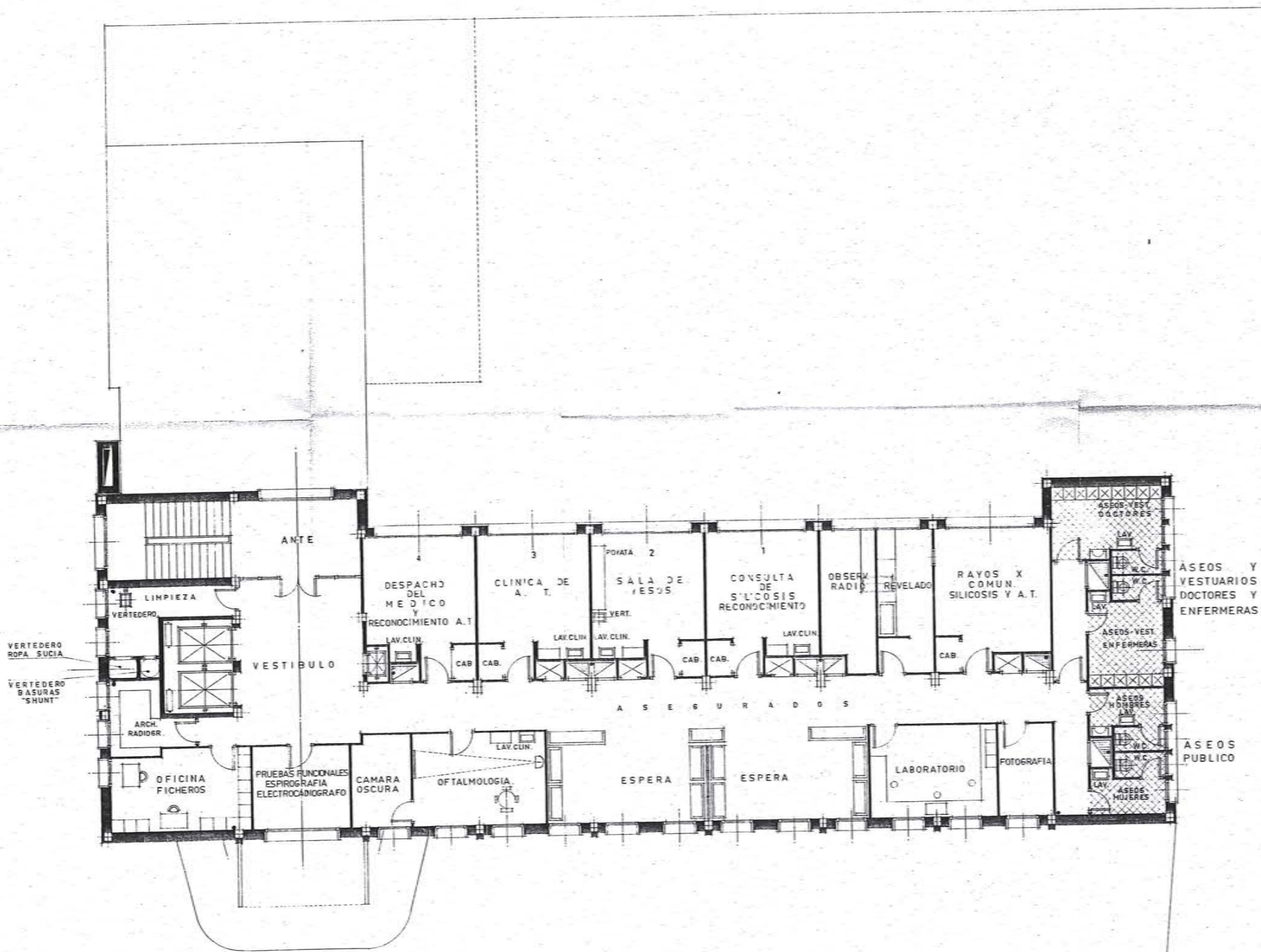




CONFORME POR EL I.H.P.

<b>AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA</b>	
PLANTAS 1, 2 y 3 MEDICINA GENERAL SUP. 593,74 m <sup>2</sup>	<b>5</b>
ESCALA	1:100
MADRID - ENERO 1958 LE ARQUITECTO	

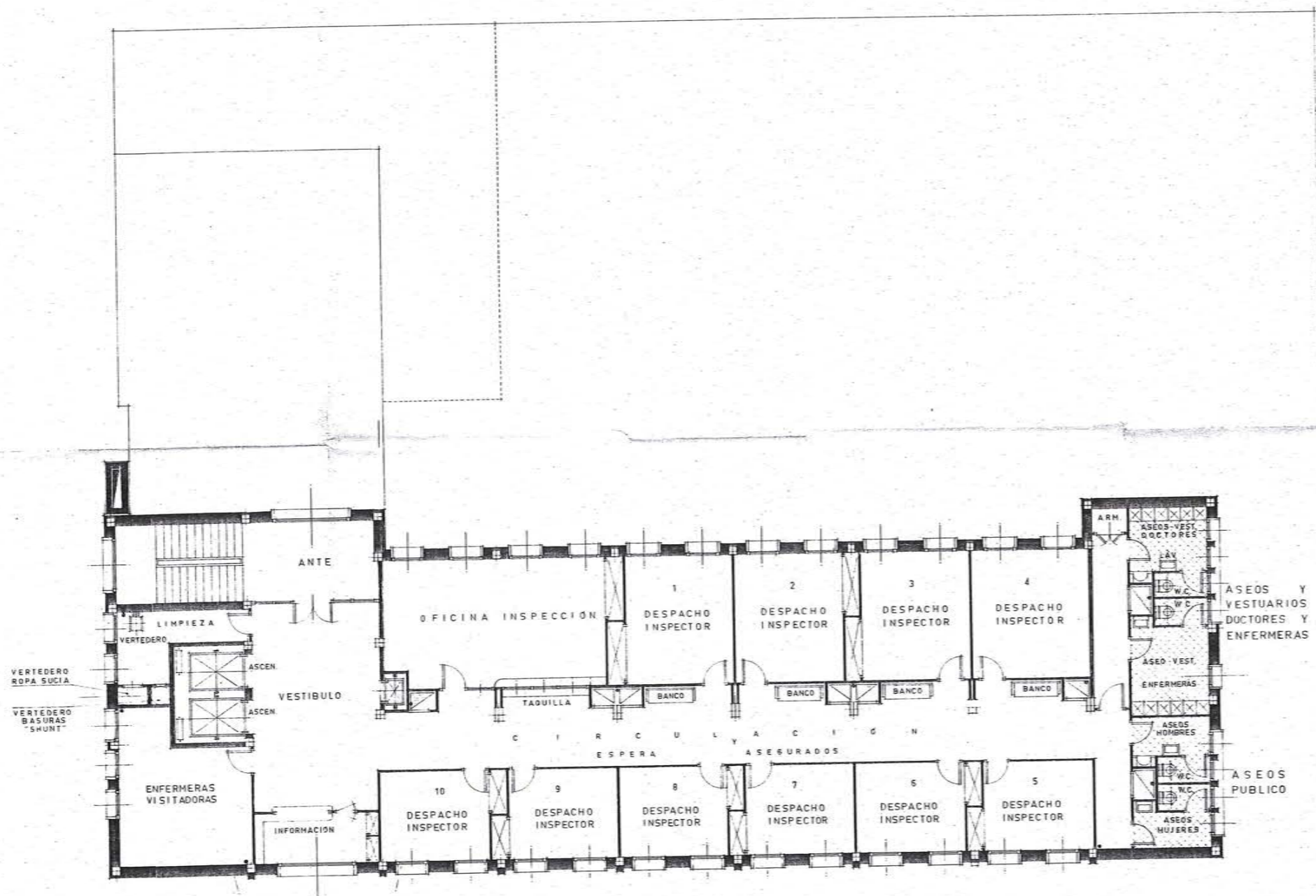




CONFORME POR EL I.N.P.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA	
SUP. 583,74 m <sup>2</sup> PLANTA CUARTA (ACCIDENTES-SILICOSIS)	<b>6</b>
ESCALA	1:100
MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.	

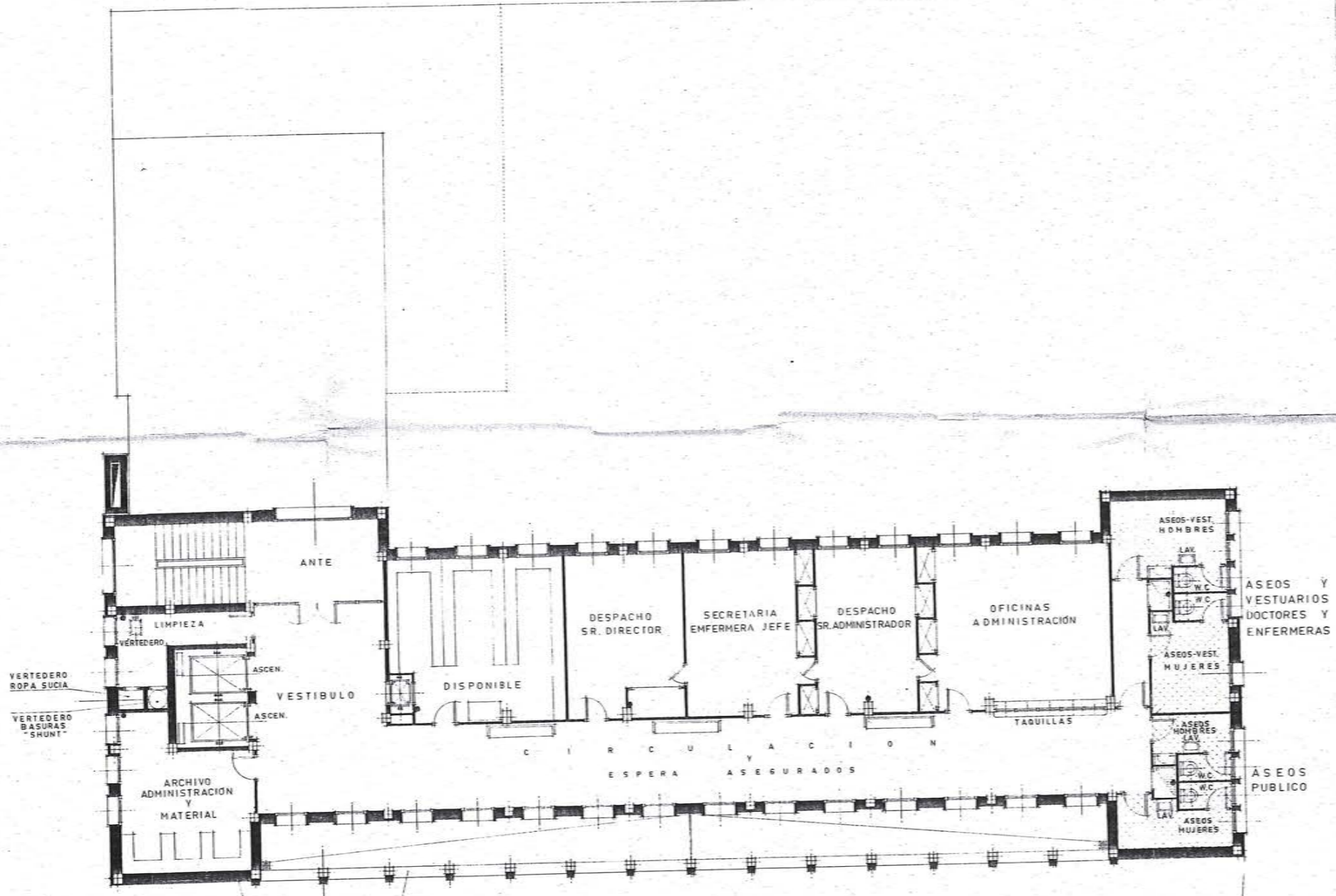




30 MAR 3

CONFORME POR EL I.N.R.

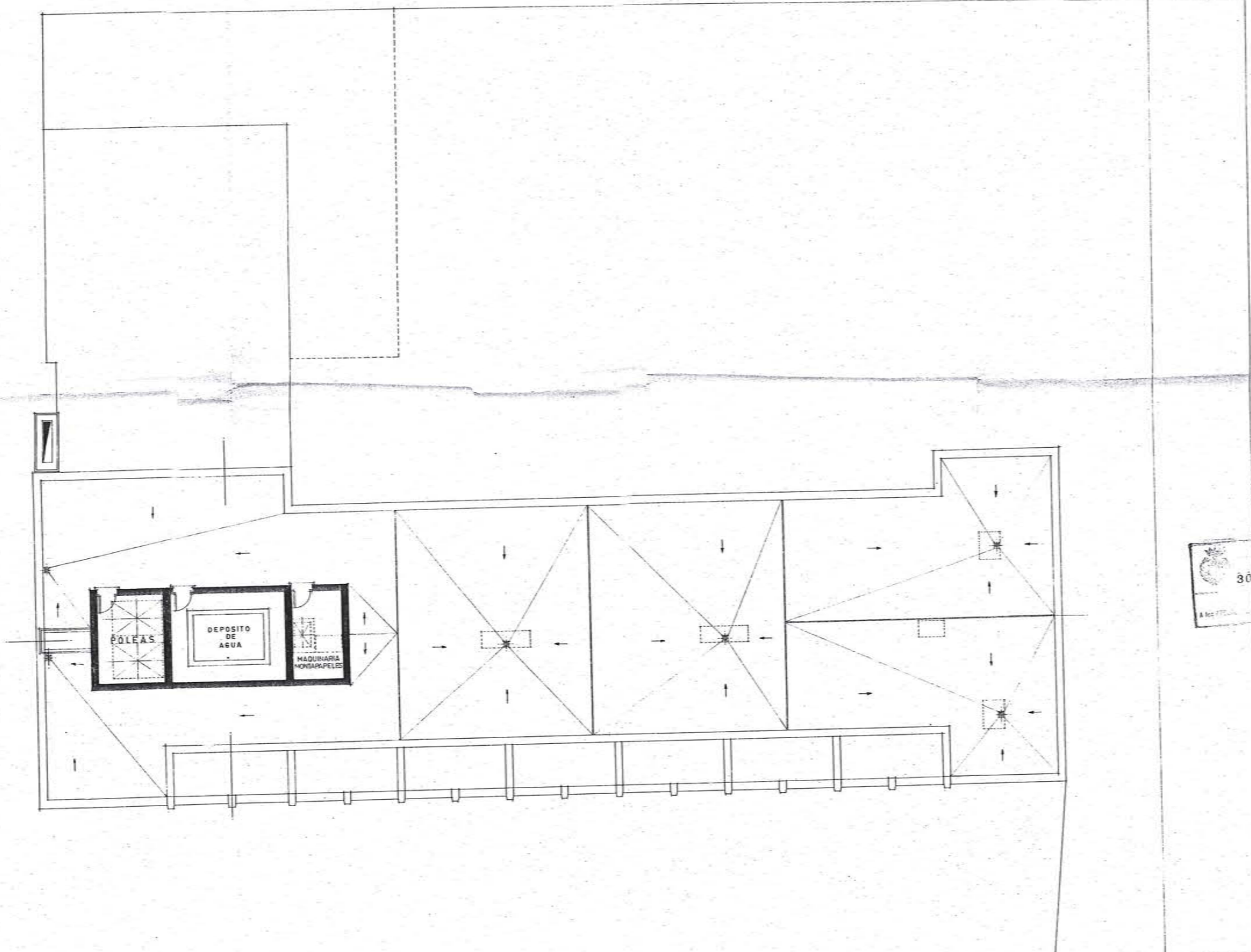
<p>AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA</p>		
<p>PLANTA QUINTA (INSPECCION.) SUP. 543.99 m<sup>2</sup></p>	<p>7</p>	<p>MADRID - ENERO - 1968 EL ARQUITECTO</p>
<p>ESCALA</p>	<p>1:100</p>	



CONFORME POR EL I.N.P.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA	
PLANTA SEXTA (ADMINISTRACION) SUP. 477,84 m <sup>2</sup>	8
ESCALA	1:100
MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.	





CONFORME POR EL I.N.P.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.
SUP. 44,94 m <sup>2</sup>	9	
PLANTA TERRAZAS		
ESCALA	1:100	



30 ABR 1960

CONFORME POR EL I.N.P.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO
FACHADA PRINCIPAL	10	
ESCALA	1:100	

± 27.93  
 ± 24.09  
 ± 20.25  
 ± 16.41  
 ± 12.57  
 ± 8.79  
 ± 4.89  
 ± 1.05  
 ± 0.00  
 ± 2.79  
 ± 2.95

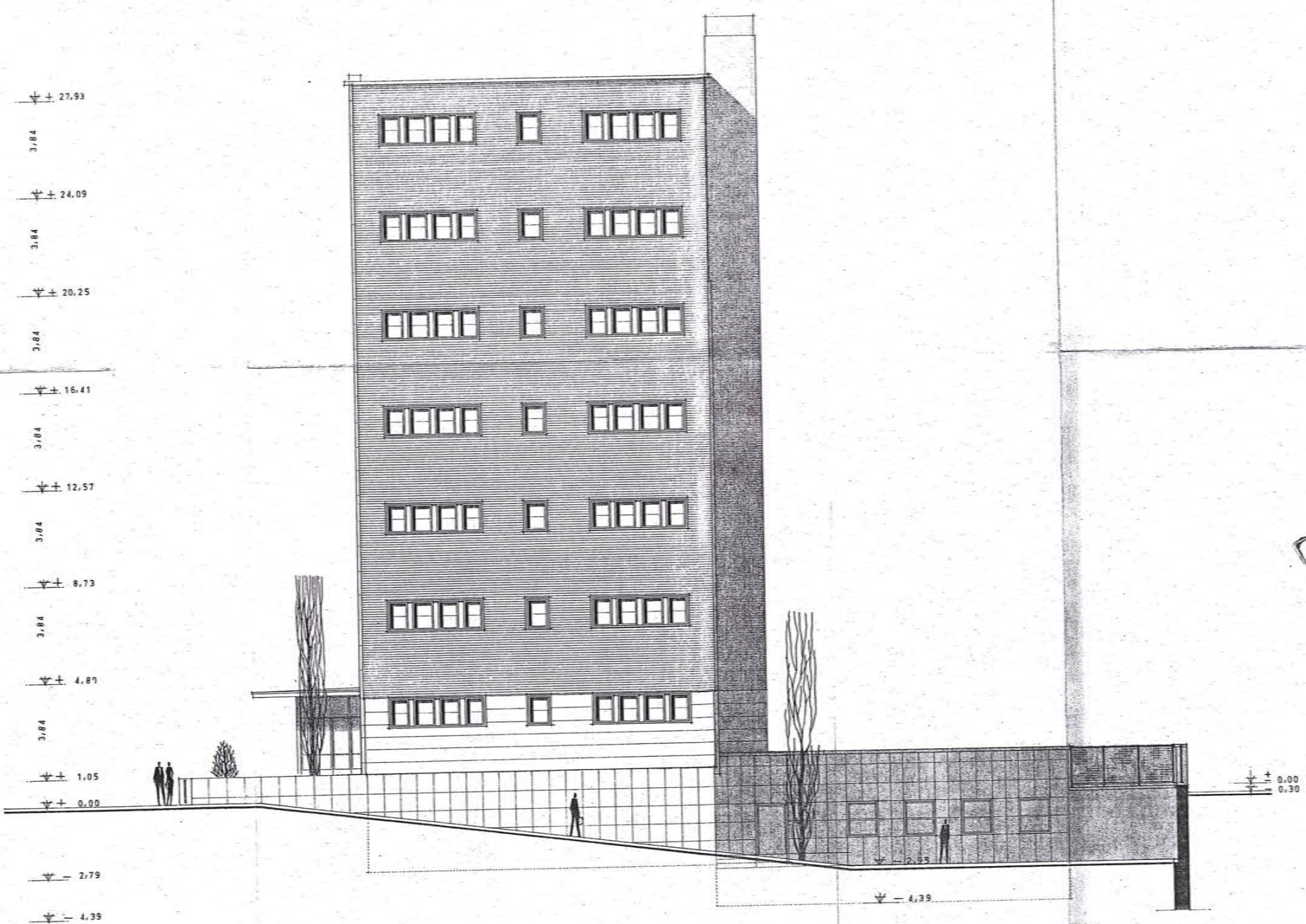


C. DE OBRAS P. B. DE ESPAÑA  
 30 APR. 1962

± 1.05  
 ± 0.00  
 - 0.30  
 ± 2.79  
 ± 4.39

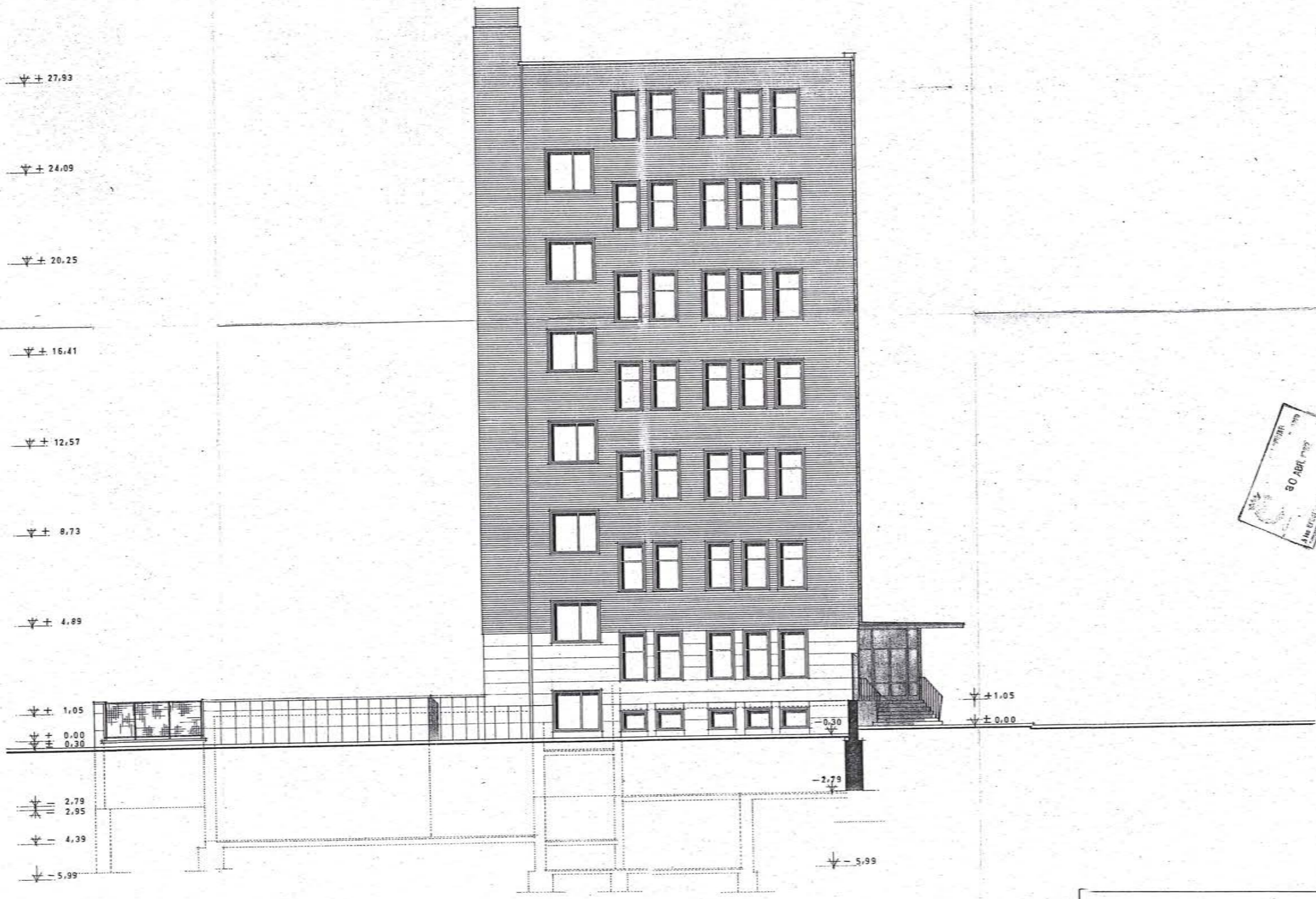
CONFORME POR EL L.N.E.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.
ALZADO POSTERIOR	11	
ESCALA	1:100	



CONFORME POR EL I.N.P.

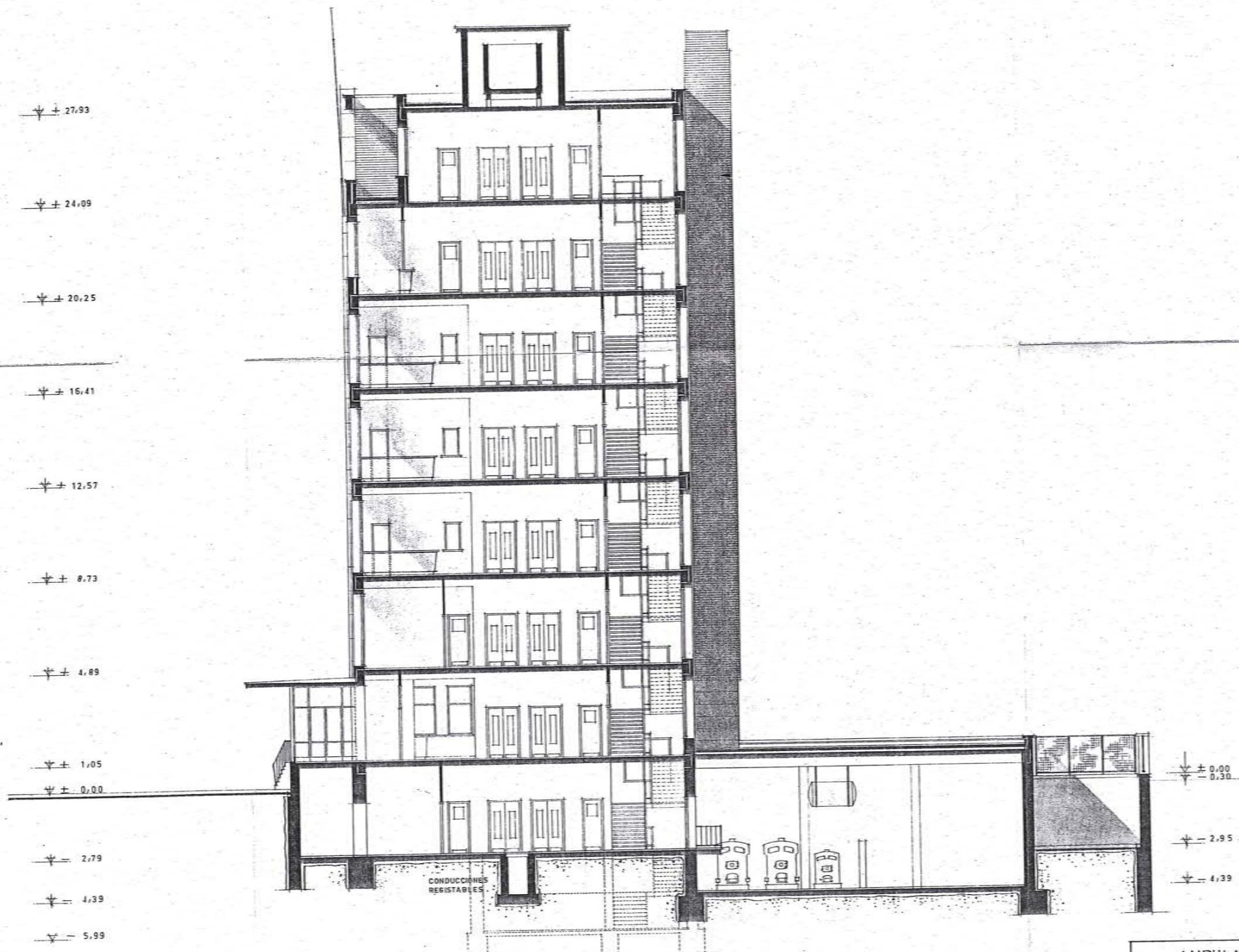
AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO
ALZADO LATERAL DERECHA	12	
ESCALA	1:100	



CONFORME POR EL I.N.R.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		
ALZADO LATERAL IZQUIERDA	13	MADRID - ENERO - 1950 EL ARQUITECTO
ESCALA	1:100	



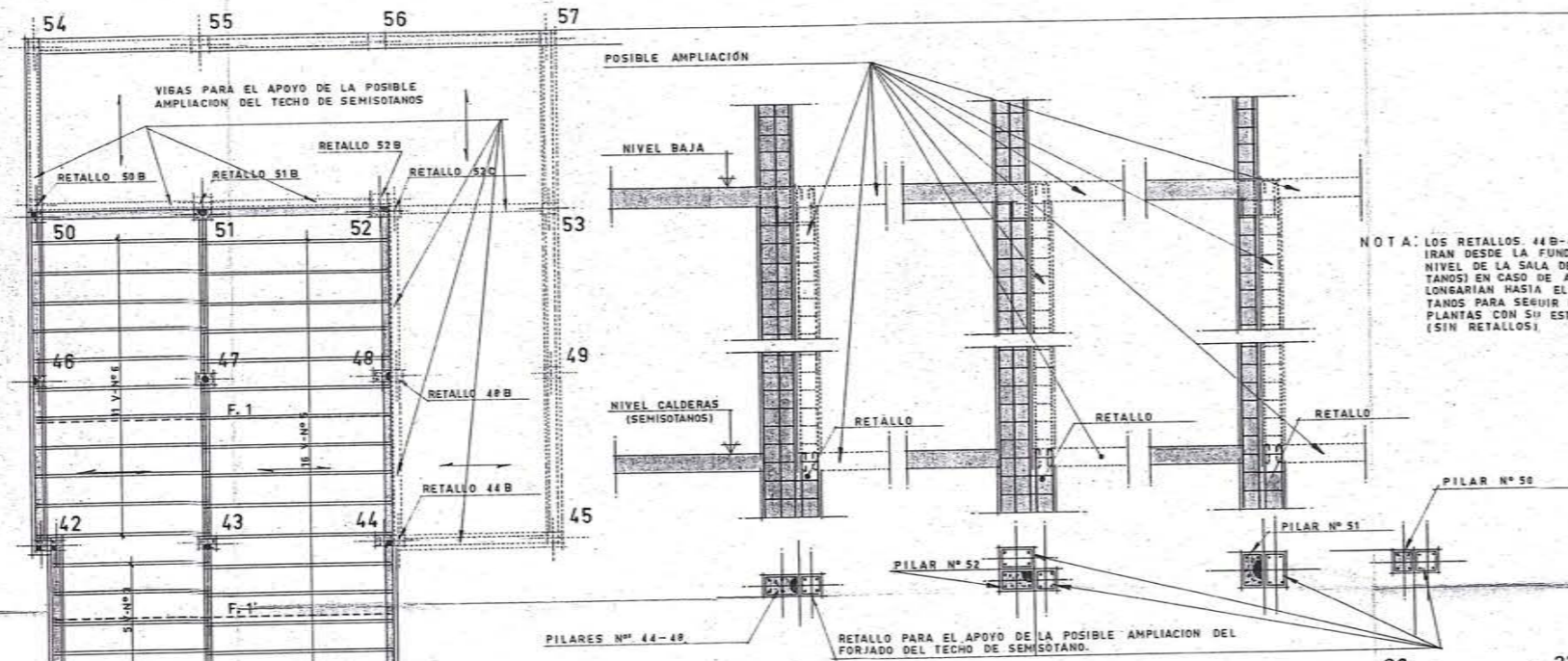


61 MAR 1960  
 80 ABR 1957

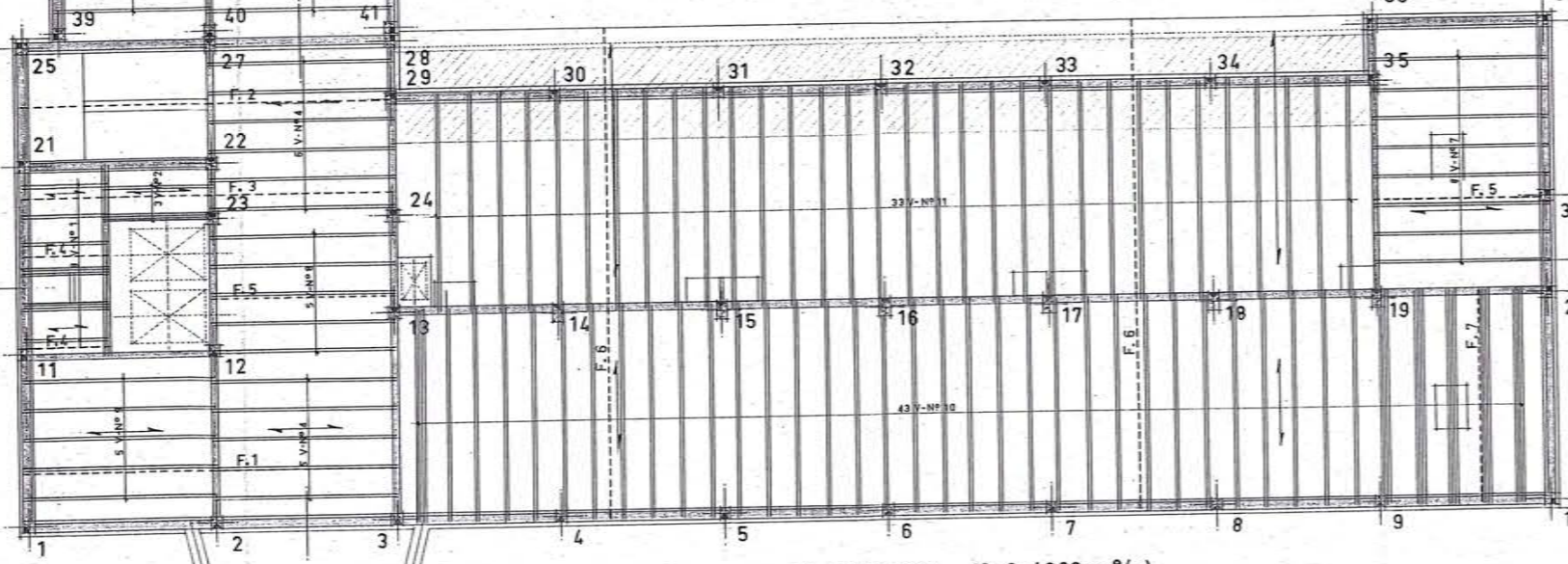
CONFORME POR EL I.N.P.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO
SECCIÓN TRANSVERSAL	14	
ESCALA	1:100	

NOTA: LOS PILARES DEL N° 39 AL 57 SE CALCULARAN CON EL MISMO NUMERO DE PLANTAS QUE EL RESTO DE LA EDIFICACION.



NOTA: LOS RETALLOS 44B-48B-50B-51B-52B IRAN DESDE LA FUNDACION HASTA EL NIVEL DE LA SALA DE CALDERAS (SEMISOTANOS) EN CASO DE AMPLIACION SE PROLONGARIAN HASTA EL TECHO DE SEMISOTANOS PARA SEGUIR EN EL RESTO DE LAS PLANTAS CON SU ESTRUCTURA NORMAL (SIN RETALLOS).



**RELACION DE VIGUETAS**

9	VIGUETAS DE 2.40 m	TIPO V.12-C-N° 1
8	3.05 m	N° 2
5	4.32 m	V.12-D-N° 3
11	5.15 m	V.12-F-N° 4
16	5.17 m	N° 5
11	4.73 m	V.12-G-N° 6
8	4.85 m	N° 7
5	5.15 m	N° 8
5	5.32 m	N° 9
43	6.00 m	N° 10
33	6.15 m	N° 11

**REFUERZOS**

4	REFUERZOS # 2 DE 1.00 m
20	# 5 DE 1.00 m
273	# 5 DE 1.50 m
81	# 5 DE 2.50 m

**RESUMEN**

24.35 m	DE VIGUETA	TIPO V.12-C
21.60 m	-	V.12-D
139.27 m	-	V.12-F
604.12 m	-	V.12-G
4.00 m	DE REFUERZO	# 2
632.00 m	-	# 5
35 Kp	ALAMBRE DE REPARTICION	# 2
2.704	BLOQUES TIPO	12x8 (0.80 m e/e)

REFUERZOS EN FORJADOS 12x8 (0.80 m e/e)

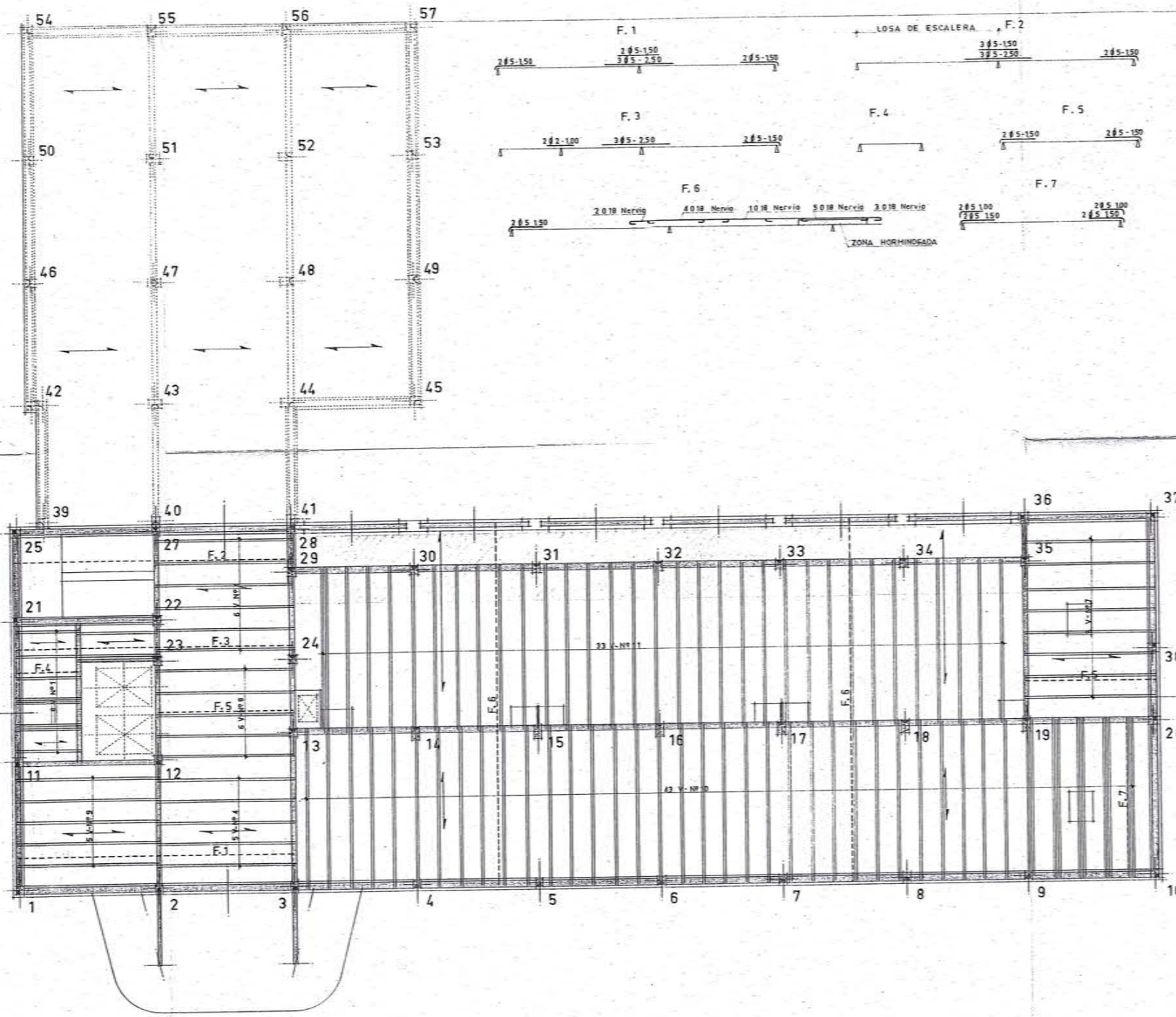
**AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA**

ESTRUCTURA TECHO SEMISOTANOS	15	MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.
ESCALA	1:100	

CONFORME POR EL I.N.P.

NOTA: LOS PILARES DEL N° 39 AL 57 SE CALCULARAN CON EL MISMO NÚMERO DE PLANTAS QUE EL RESTO DE LA EDIFICACIÓN.

REFUERZOS EN FORJADOS 12+8 (0.80m. e/e)



RELACION DE VIGUETAS

N°	VIGUETAS	DE	TIPO	DE	TIPO
6	2.40m	-	V-12 C-N° 1	-	-
8	3.05m	-	-	-	N° 2
11	5.15m	-	V-12 F-N° 4	-	-
8	4.85m	-	V-12 G-N° 7	-	-
5	5.15m	-	-	-	N° 8
5	5.32m	-	-	-	N° 9
43	6.00m	-	-	-	N° 10
33	5.15m	-	-	-	N° 11

REFUERZOS

N°	REFUERZOS	DE	DE
4	ø 2	DE	100m.
20	ø 5	DE	100m.
192	-	DE	150m.
33	-	DE	250m.

RESUMEN

28.35m	DE	VIGUETA	TIPO	V-12 C
56.65m	-	-	-	V-12 F
552.10m	-	-	-	V-12 G
4.00m	DE	REFUERZOS	ø 2	-
390.50m	-	-	ø 5	-
28 Kg.	DE	ALAMBRE DE REPARTICION	ø 2	-
2117	BLOQUES	TIPO	V-12+8	(0.80m. e/e)

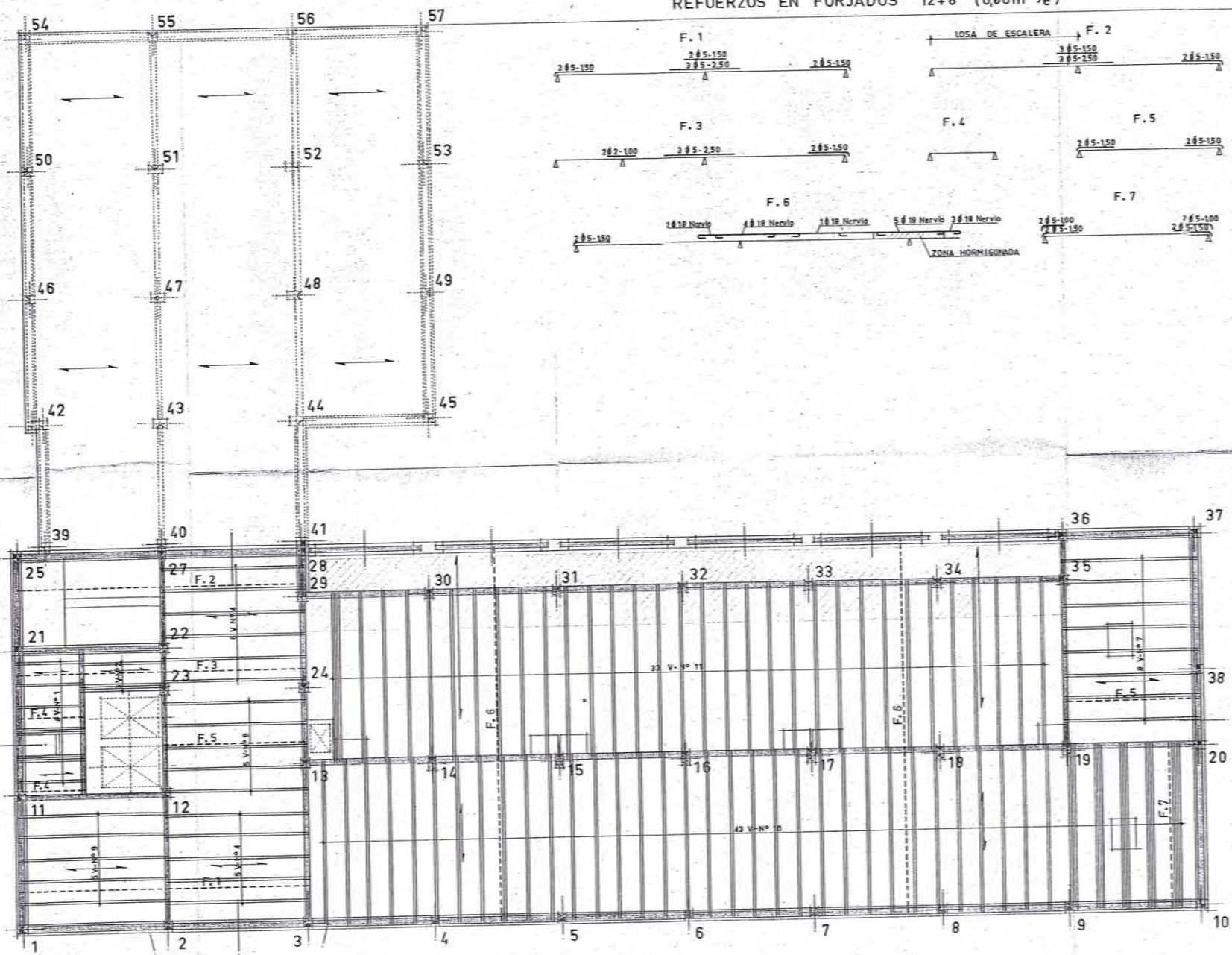
50 ABR 1960

CONFIRME POR EL INR

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA	
ESTRUCTURA TECHO PLANTA BAJA	16
ESCALA	1:100
MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.	

NOTA: LOS PILARES DEL N° 39 AL 57 SE CALCULARAN CON EL MISMO NÚMERO DE PLANTAS QUE EL RESTO DE LA EDIFICACION.

REFUERZOS EN FORJADOS 12+8 (0,80m e/e)



RELACION DE VIGUETAS

Nº	VIGUETAS	DE	2.40 m	TIPO	V-12-C-Nº 1
8	-	-	3.05 m	-	Nº 2
11	-	-	5.15 m	-	V-12-F-Nº 4
8	-	-	4.85 m	-	V-12-G-Nº 7
5	-	-	5.15 m	-	Nº 9
5	-	-	5.22 m	-	Nº 9
43	-	-	6.00 m	-	Nº 10
37	-	-	6.15 m	-	Nº 11

REFUERZOS

Nº	REFUERZOS	# 2	DE
20	-	-	1.00 m
192	-	-	1.50 m
33	-	-	2.50 m

RESUMEN

Nº	DE	VIGUETA	TIPO
26.35 m	-	-	V-12-C
56.65 m	-	-	V-12-F
552.10 m	-	-	V-12-G
4.00 m	-	-	REFUERZOS
380.50 m	-	-	ALAMBRE DE REPARTICION
20 Kg	-	-	BLOQUES TIPO
2.117	-	-	12+8 (0,80m e/e)

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA

ESTRUCTURA TECHO  
PLANTA DE PISOS  
1º 2º 3º y 4º  
ESCALA 1:100

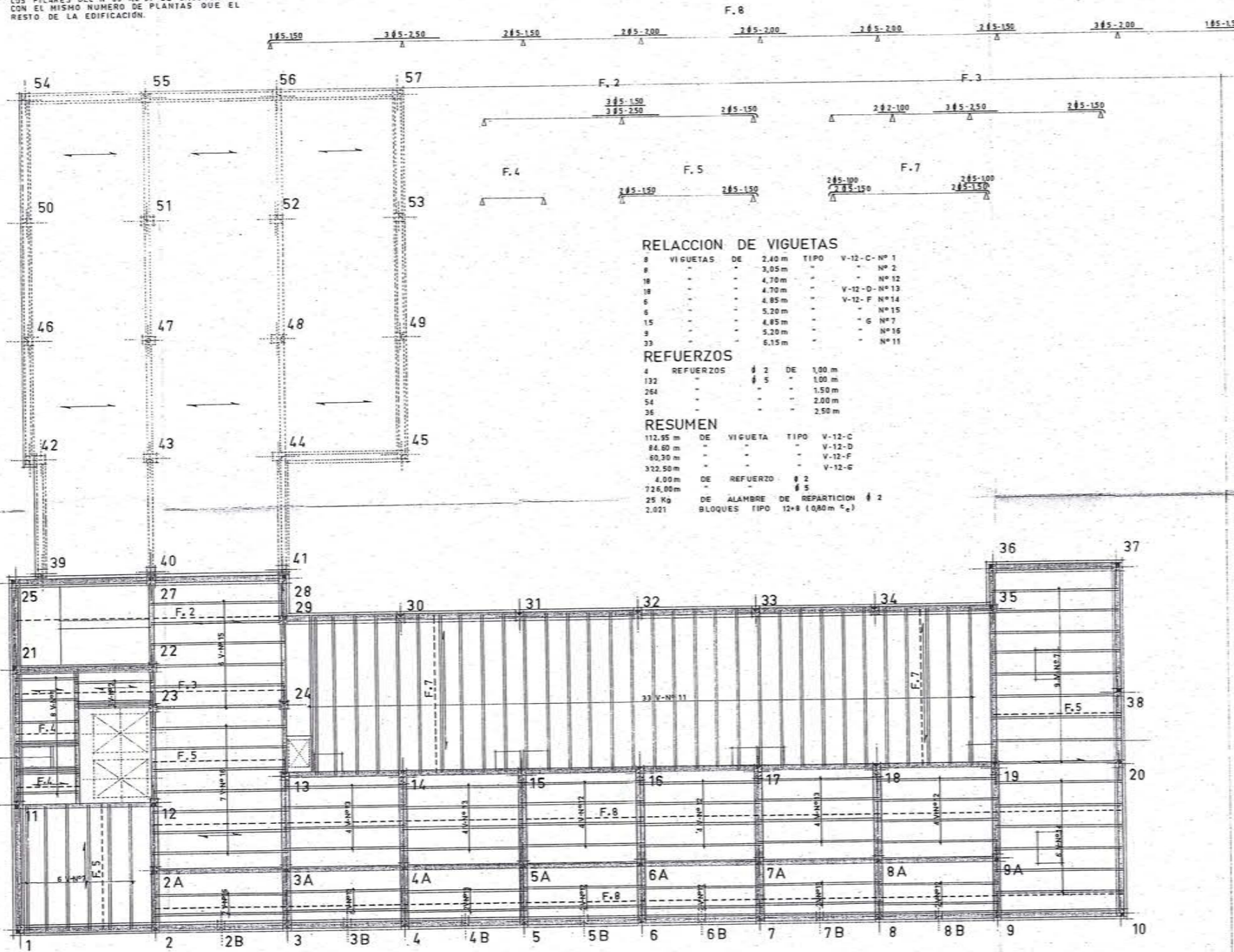
17

MADRID-ENERO-1960  
EL ARQUITECTO.

CONFORME POR EL I.N.P.

REFUERZOS EN FORJADOS 12+8 (0.80 m e<sub>e</sub>)

NOTA: LOS PILARES DEL N° 39 AL 57 SE CALCULARAN CON EL MISMO NUMERO DE PLANTAS QUE EL RESTO DE LA EDIFICACION.



RELACION DE VIGUETAS

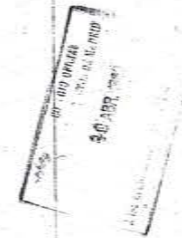
N°	VIGUETAS	DE	TIPO	TIPO
8	-	2.40 m	-	V-12-C-N° 1
8	-	3.05 m	-	- N° 2
18	-	4.70 m	-	- N° 12
18	-	4.70 m	-	V-12-D-N° 13
6	-	4.85 m	-	V-12-F-N° 14
6	-	5.20 m	-	- N° 15
15	-	4.85 m	-	- N° 7
9	-	5.20 m	-	- N° 16
33	-	6.15 m	-	- N° 11

REFUERZOS

N°	REFUERZOS	DE	TIPO
4	-	2	DE 1.00 m
132	-	5	- 1.00 m
264	-	-	- 1.50 m
54	-	-	- 2.00 m
36	-	-	- 2.50 m

RESUMEN

N°	DE	TIPO	TIPO
112.95 m	DE VIGUETA	-	V-12-C
84.60 m	-	-	V-12-D
60.20 m	-	-	V-12-F
322.50 m	-	-	V-12-G
4.00 m	DE REFUERZO	2	-
726.00 m	-	5	-
25 Kg	DE ALAMBRE DE REPARTICION	2	-
2.021	BLOQUES TIPO	12+8 (0.80 m e <sub>e</sub> )	-



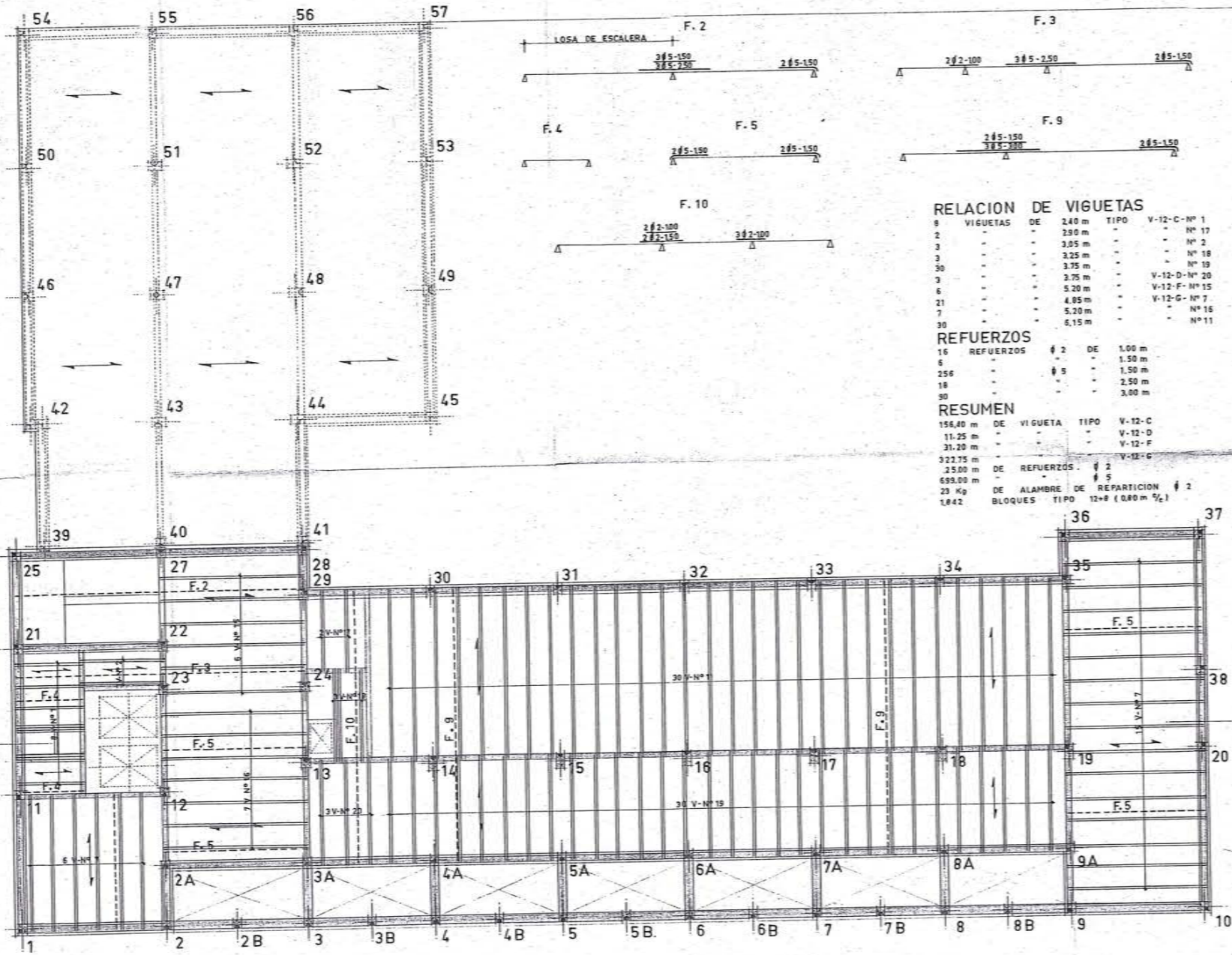
NOTA: LOS PILARES N° 1A al 9A y LOS N° 2B-3B 4B-5B-6B-7B-8B NACEN EN TECHO PLANTA QUINTA.

CONFORME POR EL I.N.E.

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		
ESTRUCTURA TECHO PENULTIMA PLANTA (QUINTA)	18	MADRID - ENERO - 1960 EL ARQUITECTO.
ESCALA	1 100	

NOTA: LOS PILARES DEL N° 39 AL 51 SE CALCULARAN CON EL MISMO NÚMERO DE PLANTAS QUE EL RESTO DE LA EDIFICACIÓN.

REFUERZOS EN FORJADOS 12+8 (0.80 m.  $\frac{e}{e}$ )



RELACION DE VIGUETAS

Nº	VIGUETAS	DE	TIPO	V-12-C-Nº 1
1	-	2.40 m	-	Nº 17
2	-	2.90 m	-	Nº 2
3	-	3.05 m	-	Nº 18
3	-	3.25 m	-	Nº 19
30	-	3.75 m	-	Nº 20
3	-	3.75 m	-	V-12-D-Nº 15
6	-	5.20 m	-	V-12-F-Nº 7
21	-	4.85 m	-	Nº 16
7	-	5.20 m	-	Nº 11
30	-	6.15 m	-	-

REFUERZOS

Nº	REFUERZOS	DE	TIPO
16	-	1.00 m	-
5	-	1.50 m	-
256	-	1.50 m	-
18	-	2.50 m	-
90	-	3.00 m	-

RESUMEN

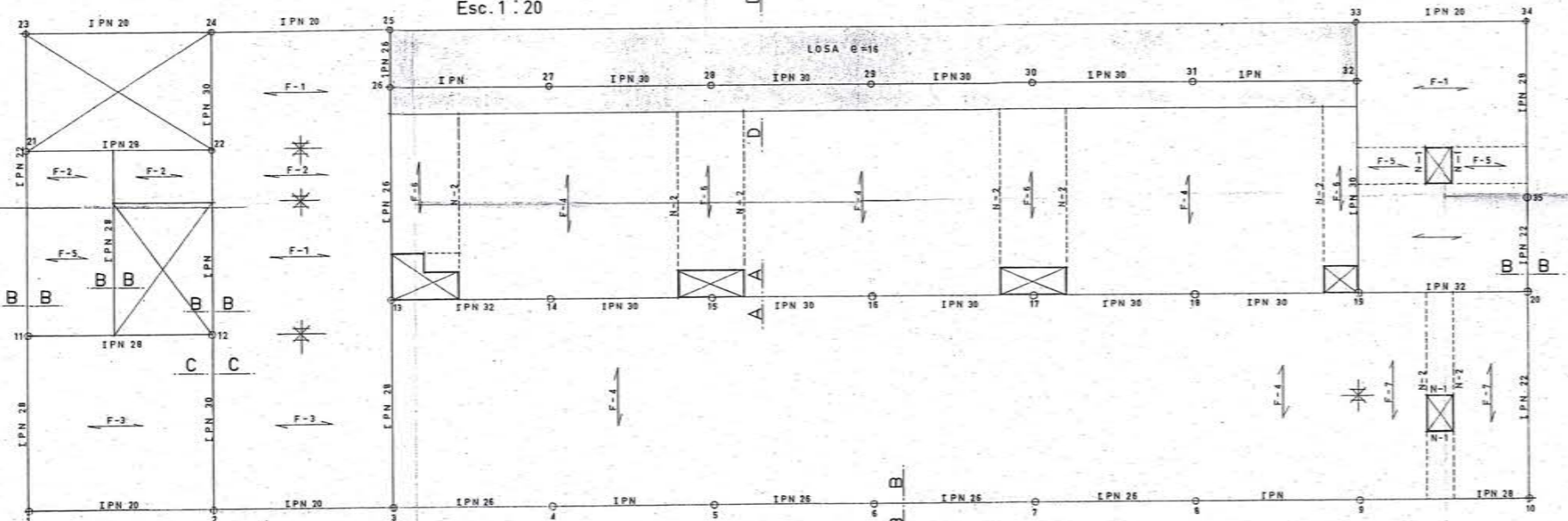
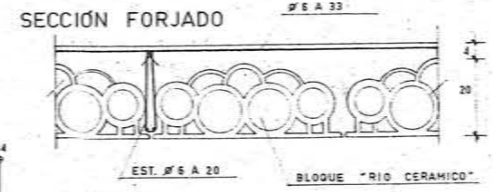
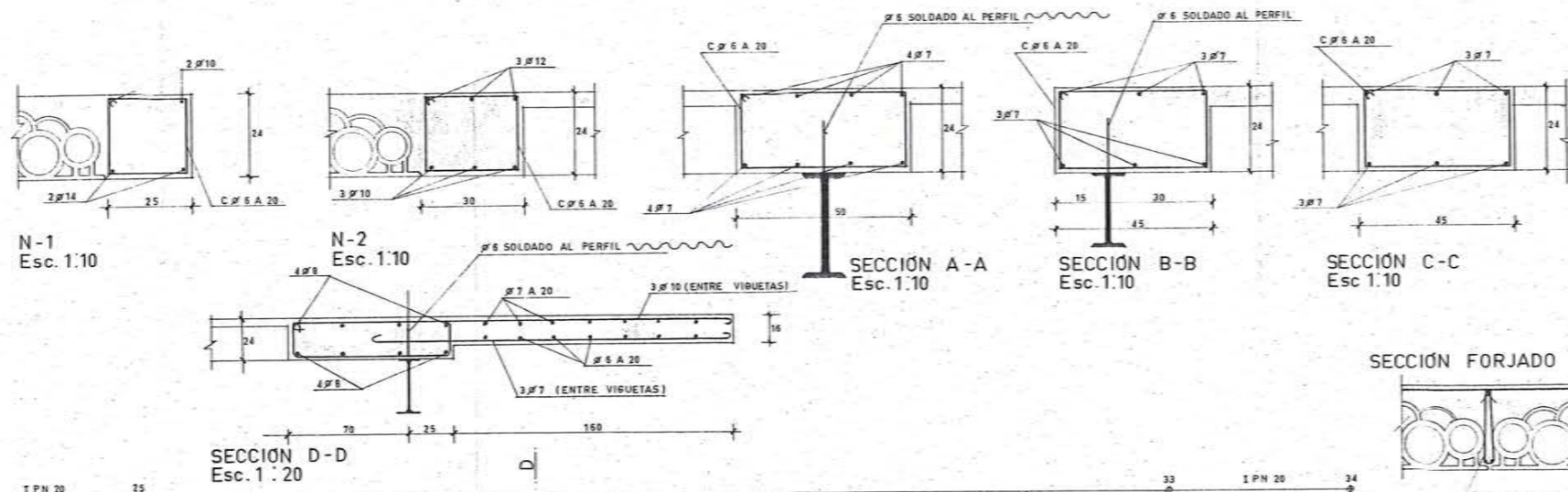
Nº	DE	TIPO
156.40 m	DE VIGUETA	V-12-C
11.25 m	-	V-12-D
31.20 m	-	V-12-F
322.75 m	-	V-12-G
25.00 m	DE REFUERZOS	Ø 2
699.00 m	-	Ø 5
23 kg	DE ALAMBRE DE REPARTICIÓN	Ø 2
1.842	BLOQUES TIPO	12+8 (0.80 m $\frac{e}{e}$ )



CONFORME POR EL I.N.B.

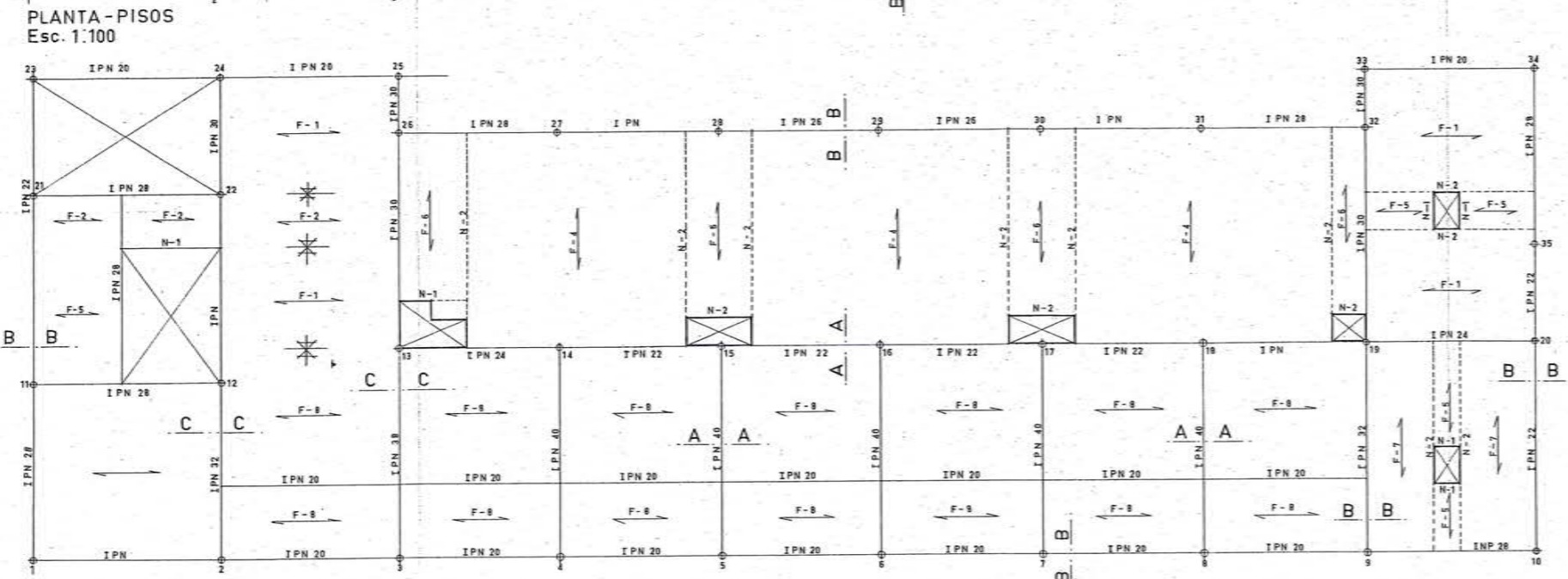
AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA

ESTRUCTURA TECHO (PLANTA SEXTA)	19	MADRID - ENERO - 1.960 EL ARQUITECTO.
ESCALA	1:100	



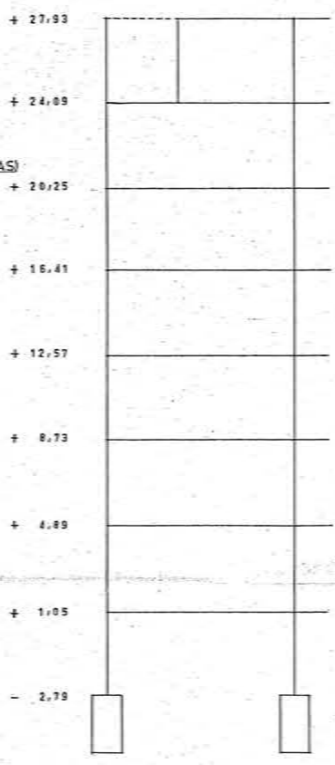
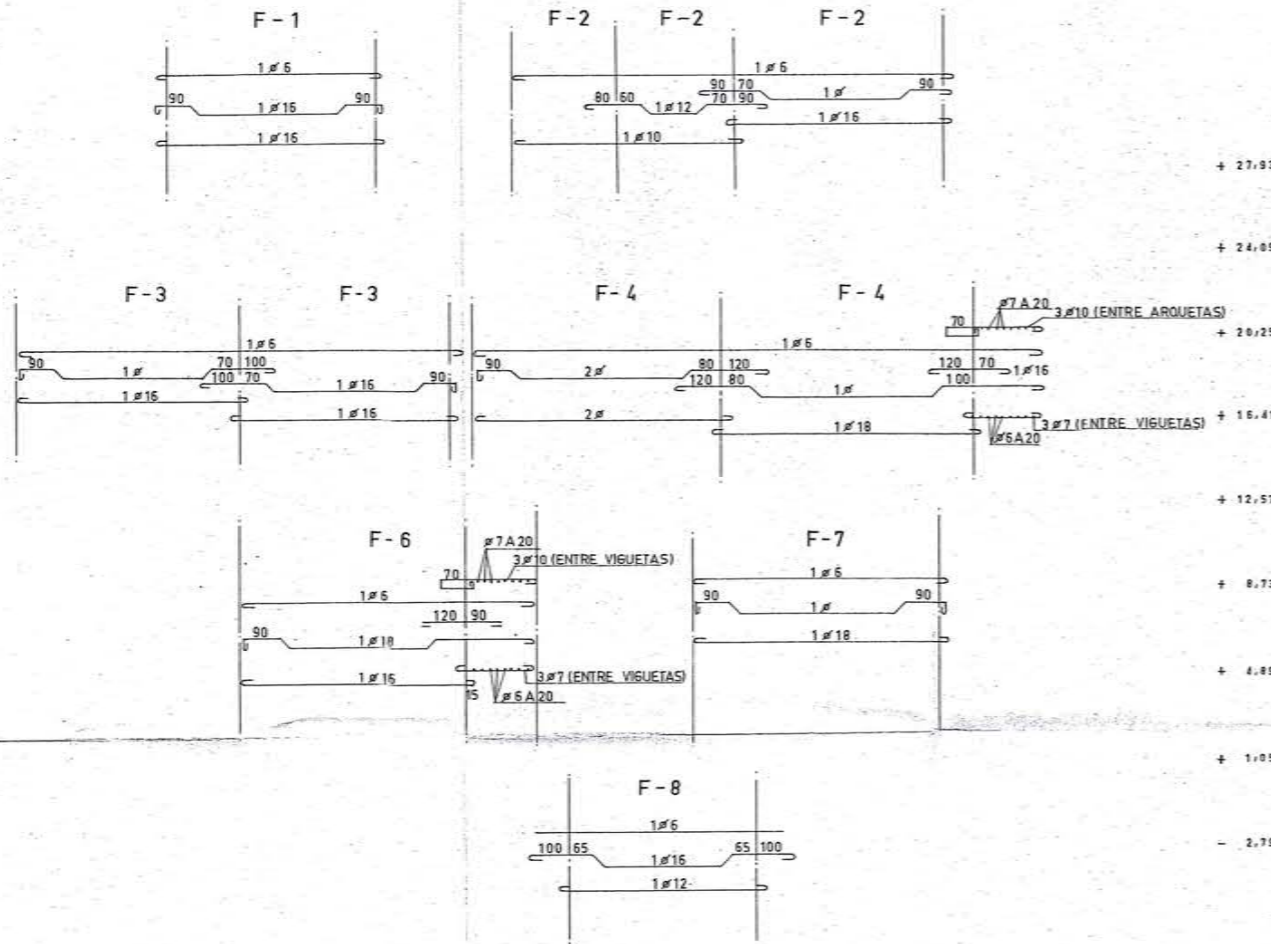
**CUADRO DE PRESILLAS**

SECCION DE PILARES	PRESILLAS	LONGITUD
[ ] IPN 8	2 DE 100 x 120 x 8	CADA 20 CM
[ ] IPN 10	2 - 130 x 120 x 8	-
[ ] IPN 12	2 - 150 x 120 x 8	-
[ ] IPN 14	2 - 175 x 120 x 8	5.10
[ ] IPN 16	2 - 200 x 150 x 10	5.80
[ ] IPN 18	2 - 220 x 150 x 10	-
[ ] IPN 20	2 - 250 x 150 x 10	5.70
[ ] IPN 22	2 - 270 x 220 x 12	5.00
[ ] IPN 25/8	2 - 300 x 240 x 12	7.50
[ ] IPN 25/10	2 - 330 x 280 x 12	7.20
[ ] IPN 30	2 - 350 x 300 x 12	7.20



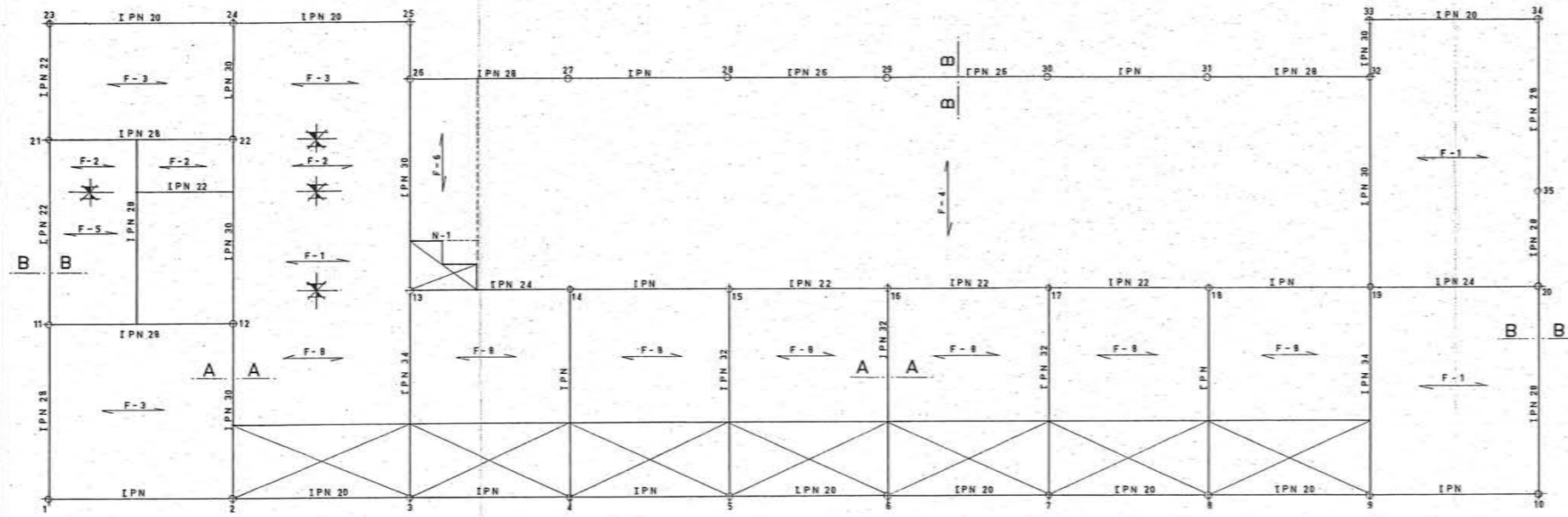
**AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA**

ESTRUCTURA	22	MADRID - ENERO - 1966 EL ARQUITECTO.
ESCALAS	1:10 - 1:100	



CUADRO DE PILARES

	P-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10 23-24-25-33 34	P-11-20-21-35	P-12-13-14-15 16-17-18-19 22	P-26-27-28-29 30-31-32
PERFIL	PN 8	PN 10	PN 12	PN 8
CHAPA UNION	170 x 130 x 8	200 x 150 x 8	200 x 170 x 8	170 x 130 x 8
PERFIL	PN 10	PN 12	PN 15	PN 14
CHAPA UNION	200 x 150 x 8	220 x 170 x 8	270 x 210 x 10	250 x 190 x 10
PERFIL	PN 12	PN 16	PN 18	PN 16
CHAPA UNION	220 x 170 x 8	270 x 210 x 10	290 x 230 x 10	270 x 210 x 10
PERFIL	PN 16	PN 18	PN 22	PN 18
CHAPA UNION	270 x 210 x 10	290 x 230 x 10	340 x 270 x 12	290 x 230 x 10
PERFIL	PN 18	PN 20	PN 25/8	PN 22
CHAPA UNION	290 x 230 x 10	320 x 250 x 10	360 x 300 x 12	340 x 270 x 12
PERFIL	PN 20	PN 22	PN 25/8	PN 25/8
CHAPA UNION	320 x 250 x 10	340 x 270 x 12	360 x 300 x 12	360 x 300 x 12
PERFIL	PN 22	PN 25/8	PN 25/10	PN 25/10
CHAPA UNION	340 x 270 x 12	360 x 300 x 12	400 x 300 x 12	400 x 300 x 12
PERFIL	PN 25/8	PN 25/10	PN 30	PN 30
CHAPA UNION	360 x 300 x 12	400 x 300 x 12	430 x 330 x 12	430 x 330 x 12
PLACA BASE	600 x 450 x	600 x 450 x 15	600 x 450 x	600 x 450 x
ANCLAJES	6 # 20 1000	6 # 20 1000	6 # 20 1000	6 # 20 1000



PLANTA-TERRAZA  
Esc. 1:100

AMBULATORIO COMPLETO EN ZARAGOZA		
ESTRUCTURA	23	MADRID-ENERO-1960 EL ARQUITECTO.
ESCALA	1:100	







# PLANOS ORIGINALES REFORMA DE 1977

B02. Planta baja

B03. Planta primera.

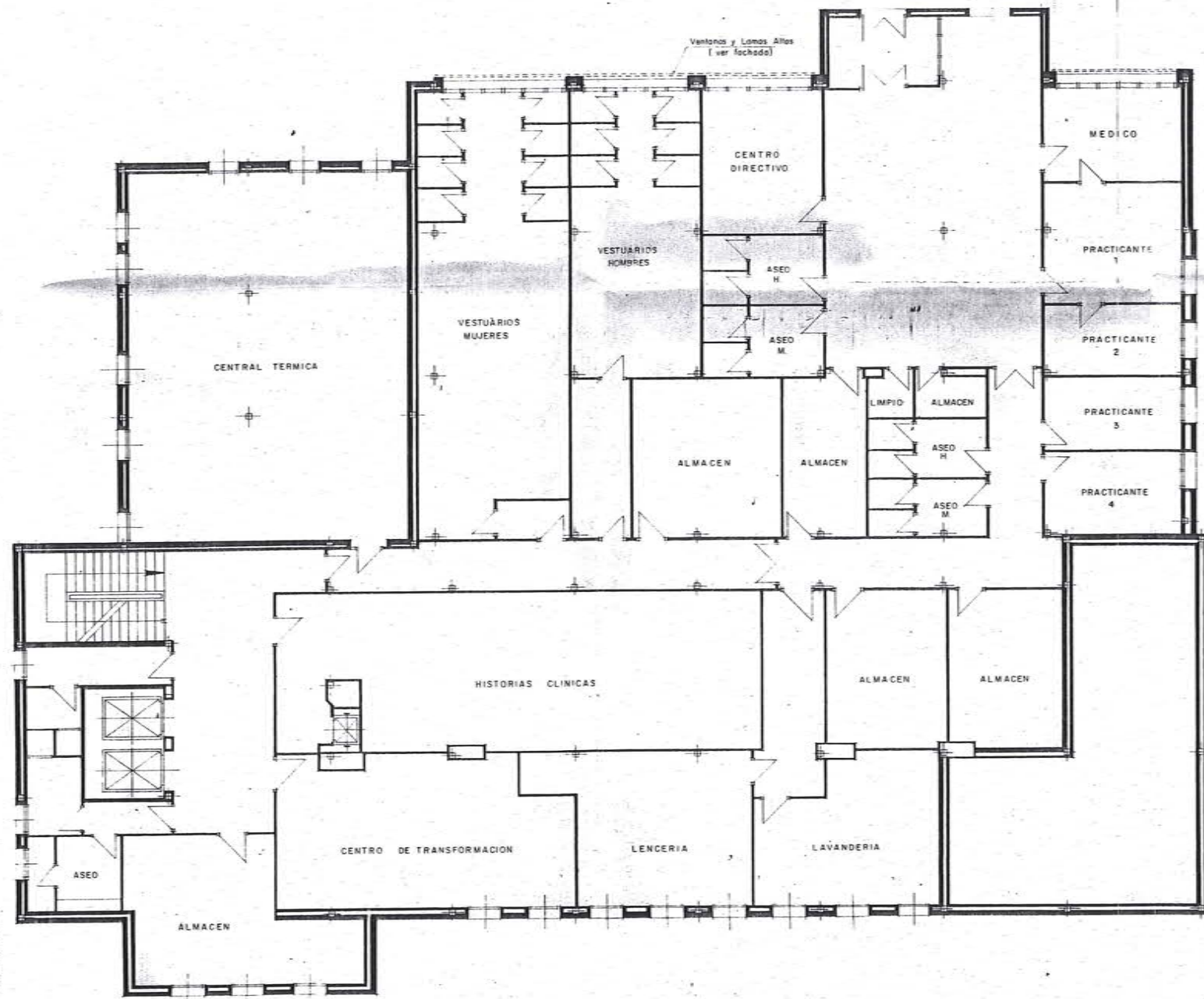
B04. Planta segunda.

B10. Alzado posterior.

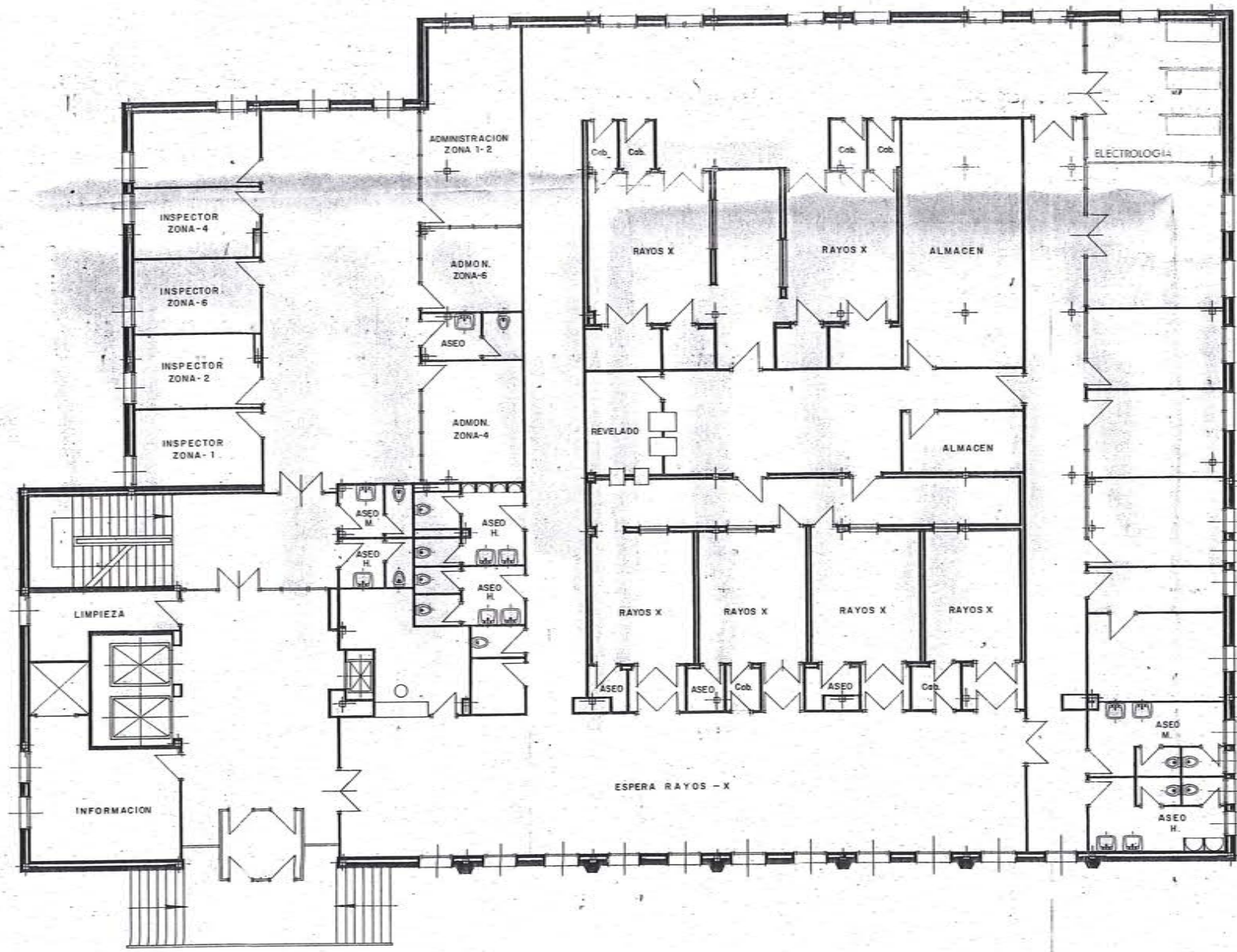
B11. Alzado lateral derecha.

B12. Alzado lateral izquierda.

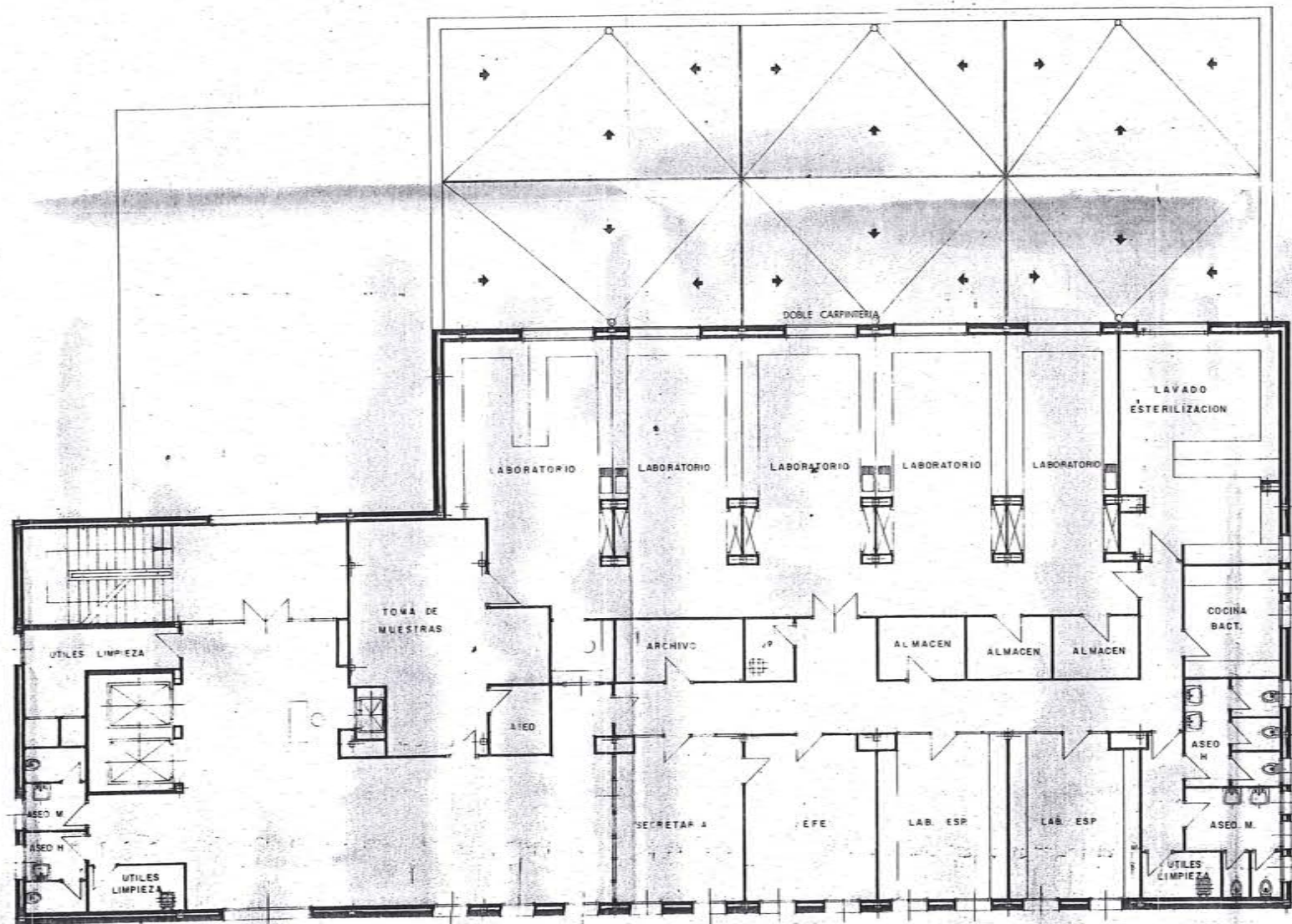




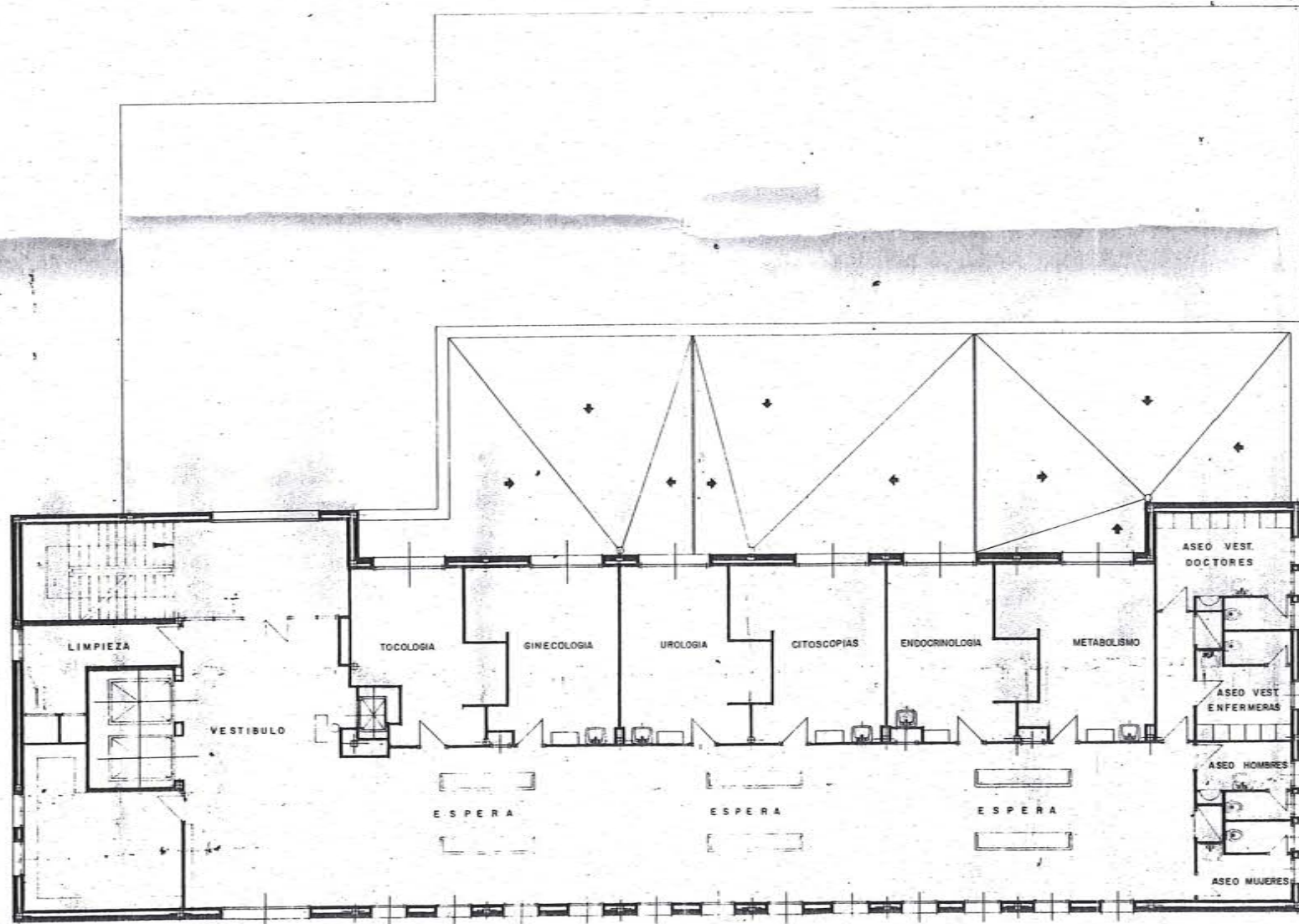
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION	
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO	INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD
REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA	
ESTADO ACTUAL	PLANO Nº
PLANTA SEMISOTANO	B 01
R. RUIZ YEBENES & CARRASCO - L.G. STERLING	
E 1:100	
F MADRID 1984	
D VELA RULL	



PROYECTO ' BASICO Y DE EJECUCION	
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO	INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD
REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA	
ESTADO ACTUAL	PLANO N°
PLANTA BAJA	B02
R. RUIZ YEBENES R. CARRASCO L.G. STERLING	E 1:100 F MADRID 1984 D VELA BULL



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO	INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD
REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA	
ESTADO ACTUAL	PLANO Nº
PLANTA PRIMERA	B03
I.C.E. ARQUITECTOS  R. RUIZ YEBENES	E 1:100 F MADRID 1984 D VELA RULL



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION  
 MINISTERIO DE SALUD Y CONSUMO INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD

REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL.  
 ZARAGOZA.

ESTADO ACTUAL  
 PLANTA SEGUNDA

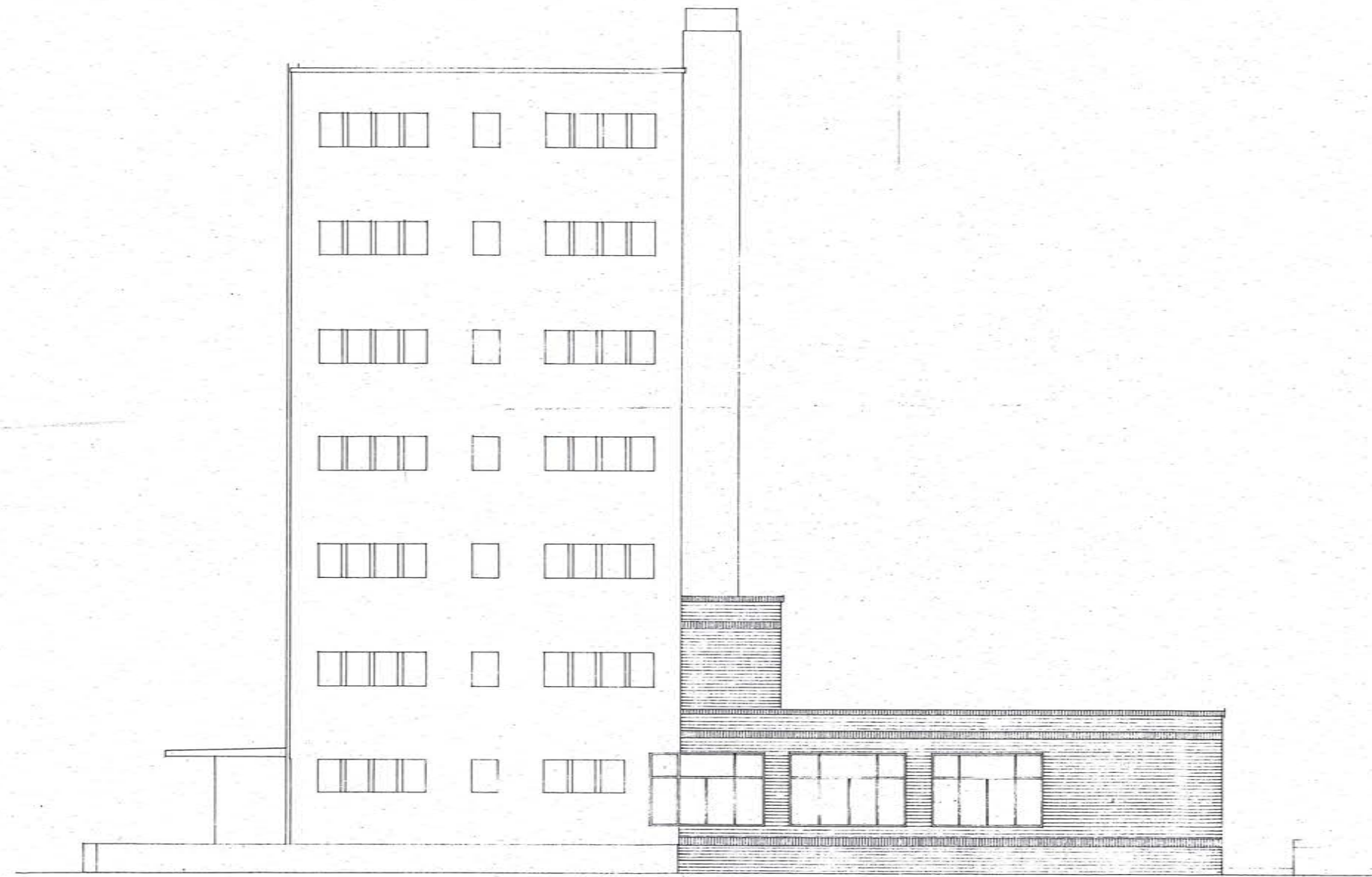
PLANO Nº  
**B04**

E 1:100  
 F MADRID 1984  
 D VELA RUIZ  
 RUIZ YEBEYES R. CARRASCO G. STERLING

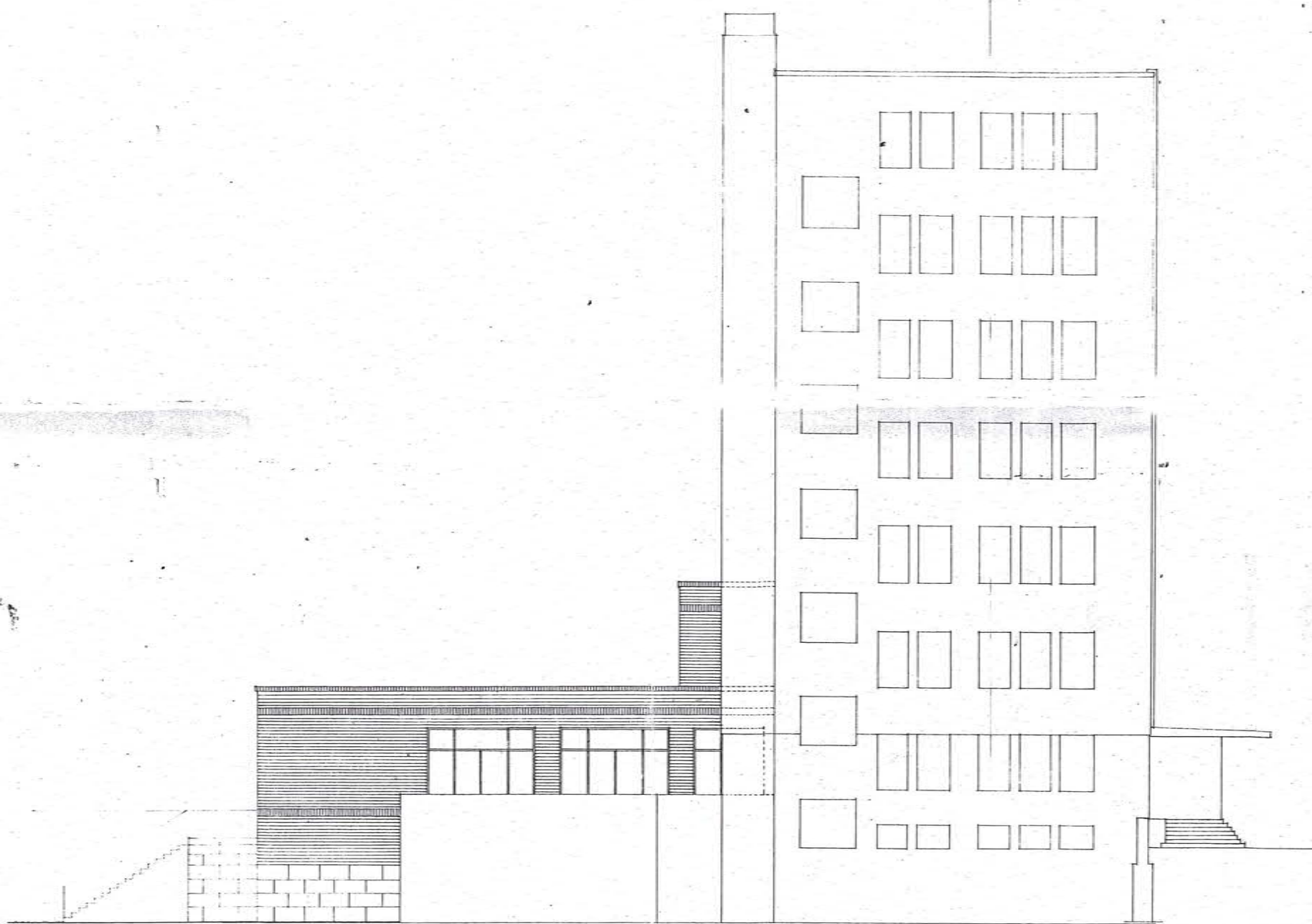




POR LA GERENCIA DE OBRAS, INST. Y SUMIN.		POR LA SUBD. GRAL. DE ATEN. PRIM. Y MED. LAB.	
MADRID		1984	
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION			
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO		INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD	
REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA			
ESTADO ACTUAL			PLANO N°
ALZADO POSTERIOR			B 10
LOS ARQUITECTOS			E 1:100
			F MADRID
R. RUIZ YEBENES & CARRASCO L.G. STERLING			D VELA RULL



POR LA GERENCIA DE OBRAS, INST. y SUMIN.		POR LA SUBD. GRAL. DE ATEN. PRIM. y MED. LAB.	
MADRID, 1961			
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION			
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO		INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD	
REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA			
ESTADO ACTUAL			PLANO N°
ALZADO LATERAL DERECHA			B 11
LOS ARQUITECTOS			E 1:100
			F. MADRID



POR LA GERENCIA DE OBRAS, INST. y SUMIN.
POR LA SUBD. GRAL. DE ATEN. PRIM. y MED. LAB.

MADRID, 1984

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD

REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL  
ZARAGOZA

ESTADO ACTUAL

PLANO N°

ALZADO LATERAL IZQUIERDA

B 12

LOS ARQUITECTOS

*[Handwritten signatures]*

E 1:100

F MADRID

1984

R. RUIZ YEBENES R. CARRASCO I.G. STERLING

D VELA

RUIZ



# PLANOS ORIGINALES REFORMA DE 1984

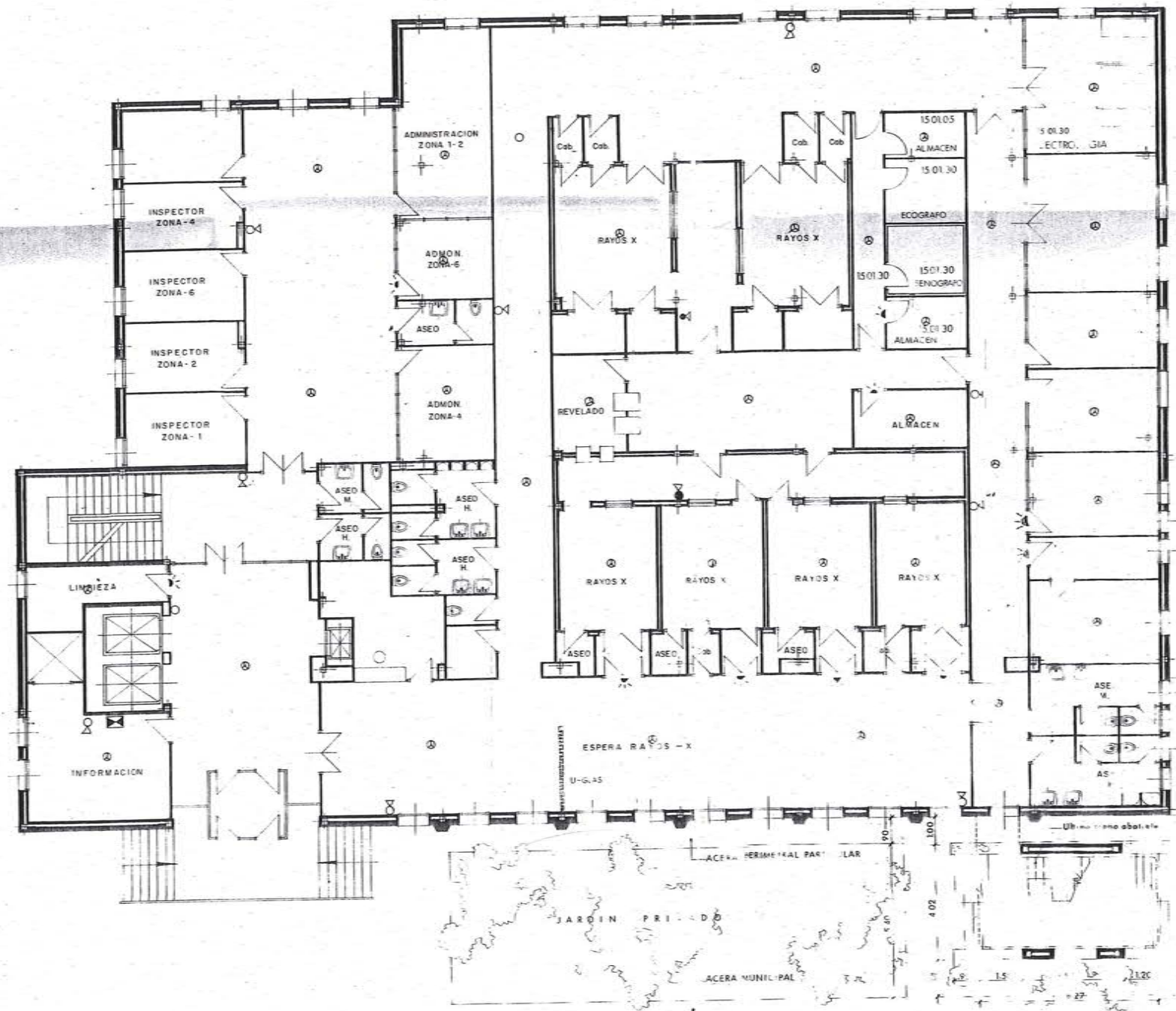
C02. Planta baja.

C03. Planta primera.

C09. Alzado principal.

C10. Alzado lateral derecho.





REVESTIMIENTOS PARTICULARES	
01 - Terrazo 40 x 40	07 - Ladrillo visto sacado
02 - Terrazo 40 x 40	08 - Bloque de hormigón portado
03 - Terrazo 40 x 40 Pava. Lisa	09 - Pintura ligera plástica
04 - Madera laminada 10 x 10	10 - Pintura ligera plástica
05 - Madera laminada 40 x 40	11 - Pintura ligera plástica
06 - Madera laminada 40 x 40	12 - Pintura ligera plástica
07 - Madera laminada 40 x 40	13 - Pintura ligera plástica
08 - Madera laminada 40 x 40	14 - Pintura ligera plástica
09 - Madera laminada 40 x 40	15 - Pintura ligera plástica
10 - Madera laminada 40 x 40	16 - Pintura ligera plástica
11 - Madera laminada 40 x 40	17 - Pintura ligera plástica
12 - Madera laminada 40 x 40	18 - Pintura ligera plástica
13 - Madera laminada 40 x 40	19 - Pintura ligera plástica
14 - Madera laminada 40 x 40	20 - Pintura ligera plástica
15 - Madera laminada 40 x 40	21 - Pintura ligera plástica
16 - Madera laminada 40 x 40	22 - Pintura ligera plástica
17 - Madera laminada 40 x 40	23 - Pintura ligera plástica
18 - Madera laminada 40 x 40	24 - Pintura ligera plástica
19 - Madera laminada 40 x 40	25 - Pintura ligera plástica
20 - Madera laminada 40 x 40	26 - Pintura ligera plástica
21 - Madera laminada 40 x 40	27 - Pintura ligera plástica
22 - Madera laminada 40 x 40	28 - Pintura ligera plástica
23 - Madera laminada 40 x 40	29 - Pintura ligera plástica
24 - Madera laminada 40 x 40	30 - Pintura ligera plástica
25 - Madera laminada 40 x 40	31 - Pintura ligera plástica
26 - Madera laminada 40 x 40	32 - Pintura ligera plástica
27 - Madera laminada 40 x 40	33 - Pintura ligera plástica
28 - Madera laminada 40 x 40	34 - Pintura ligera plástica
29 - Madera laminada 40 x 40	35 - Pintura ligera plástica
30 - Madera laminada 40 x 40	36 - Pintura ligera plástica
31 - Madera laminada 40 x 40	37 - Pintura ligera plástica
32 - Madera laminada 40 x 40	38 - Pintura ligera plástica
33 - Madera laminada 40 x 40	39 - Pintura ligera plástica
34 - Madera laminada 40 x 40	40 - Pintura ligera plástica
35 - Madera laminada 40 x 40	41 - Pintura ligera plástica
36 - Madera laminada 40 x 40	42 - Pintura ligera plástica
37 - Madera laminada 40 x 40	43 - Pintura ligera plástica
38 - Madera laminada 40 x 40	44 - Pintura ligera plástica
39 - Madera laminada 40 x 40	45 - Pintura ligera plástica
40 - Madera laminada 40 x 40	46 - Pintura ligera plástica
41 - Madera laminada 40 x 40	47 - Pintura ligera plástica
42 - Madera laminada 40 x 40	48 - Pintura ligera plástica
43 - Madera laminada 40 x 40	49 - Pintura ligera plástica
44 - Madera laminada 40 x 40	50 - Pintura ligera plástica
45 - Madera laminada 40 x 40	51 - Pintura ligera plástica
46 - Madera laminada 40 x 40	52 - Pintura ligera plástica
47 - Madera laminada 40 x 40	53 - Pintura ligera plástica
48 - Madera laminada 40 x 40	54 - Pintura ligera plástica
49 - Madera laminada 40 x 40	55 - Pintura ligera plástica
50 - Madera laminada 40 x 40	56 - Pintura ligera plástica
51 - Madera laminada 40 x 40	57 - Pintura ligera plástica
52 - Madera laminada 40 x 40	58 - Pintura ligera plástica
53 - Madera laminada 40 x 40	59 - Pintura ligera plástica
54 - Madera laminada 40 x 40	60 - Pintura ligera plástica
55 - Madera laminada 40 x 40	61 - Pintura ligera plástica
56 - Madera laminada 40 x 40	62 - Pintura ligera plástica
57 - Madera laminada 40 x 40	63 - Pintura ligera plástica
58 - Madera laminada 40 x 40	64 - Pintura ligera plástica
59 - Madera laminada 40 x 40	65 - Pintura ligera plástica
60 - Madera laminada 40 x 40	66 - Pintura ligera plástica
61 - Madera laminada 40 x 40	67 - Pintura ligera plástica
62 - Madera laminada 40 x 40	68 - Pintura ligera plástica
63 - Madera laminada 40 x 40	69 - Pintura ligera plástica
64 - Madera laminada 40 x 40	70 - Pintura ligera plástica
65 - Madera laminada 40 x 40	71 - Pintura ligera plástica
66 - Madera laminada 40 x 40	72 - Pintura ligera plástica
67 - Madera laminada 40 x 40	73 - Pintura ligera plástica
68 - Madera laminada 40 x 40	74 - Pintura ligera plástica
69 - Madera laminada 40 x 40	75 - Pintura ligera plástica
70 - Madera laminada 40 x 40	76 - Pintura ligera plástica
71 - Madera laminada 40 x 40	77 - Pintura ligera plástica
72 - Madera laminada 40 x 40	78 - Pintura ligera plástica
73 - Madera laminada 40 x 40	79 - Pintura ligera plástica
74 - Madera laminada 40 x 40	80 - Pintura ligera plástica
75 - Madera laminada 40 x 40	81 - Pintura ligera plástica
76 - Madera laminada 40 x 40	82 - Pintura ligera plástica
77 - Madera laminada 40 x 40	83 - Pintura ligera plástica
78 - Madera laminada 40 x 40	84 - Pintura ligera plástica
79 - Madera laminada 40 x 40	85 - Pintura ligera plástica
80 - Madera laminada 40 x 40	86 - Pintura ligera plástica
81 - Madera laminada 40 x 40	87 - Pintura ligera plástica
82 - Madera laminada 40 x 40	88 - Pintura ligera plástica
83 - Madera laminada 40 x 40	89 - Pintura ligera plástica
84 - Madera laminada 40 x 40	90 - Pintura ligera plástica
85 - Madera laminada 40 x 40	91 - Pintura ligera plástica
86 - Madera laminada 40 x 40	92 - Pintura ligera plástica
87 - Madera laminada 40 x 40	93 - Pintura ligera plástica
88 - Madera laminada 40 x 40	94 - Pintura ligera plástica
89 - Madera laminada 40 x 40	95 - Pintura ligera plástica
90 - Madera laminada 40 x 40	96 - Pintura ligera plástica
91 - Madera laminada 40 x 40	97 - Pintura ligera plástica
92 - Madera laminada 40 x 40	98 - Pintura ligera plástica
93 - Madera laminada 40 x 40	99 - Pintura ligera plástica
94 - Madera laminada 40 x 40	100 - Pintura ligera plástica

POR LA GERENCIA DE OBRAS, INST. Y SUMIN. POR LA SUBD. GEN. DE ATEN. PRIM. Y MED. LAB.  
 MADRID 1984

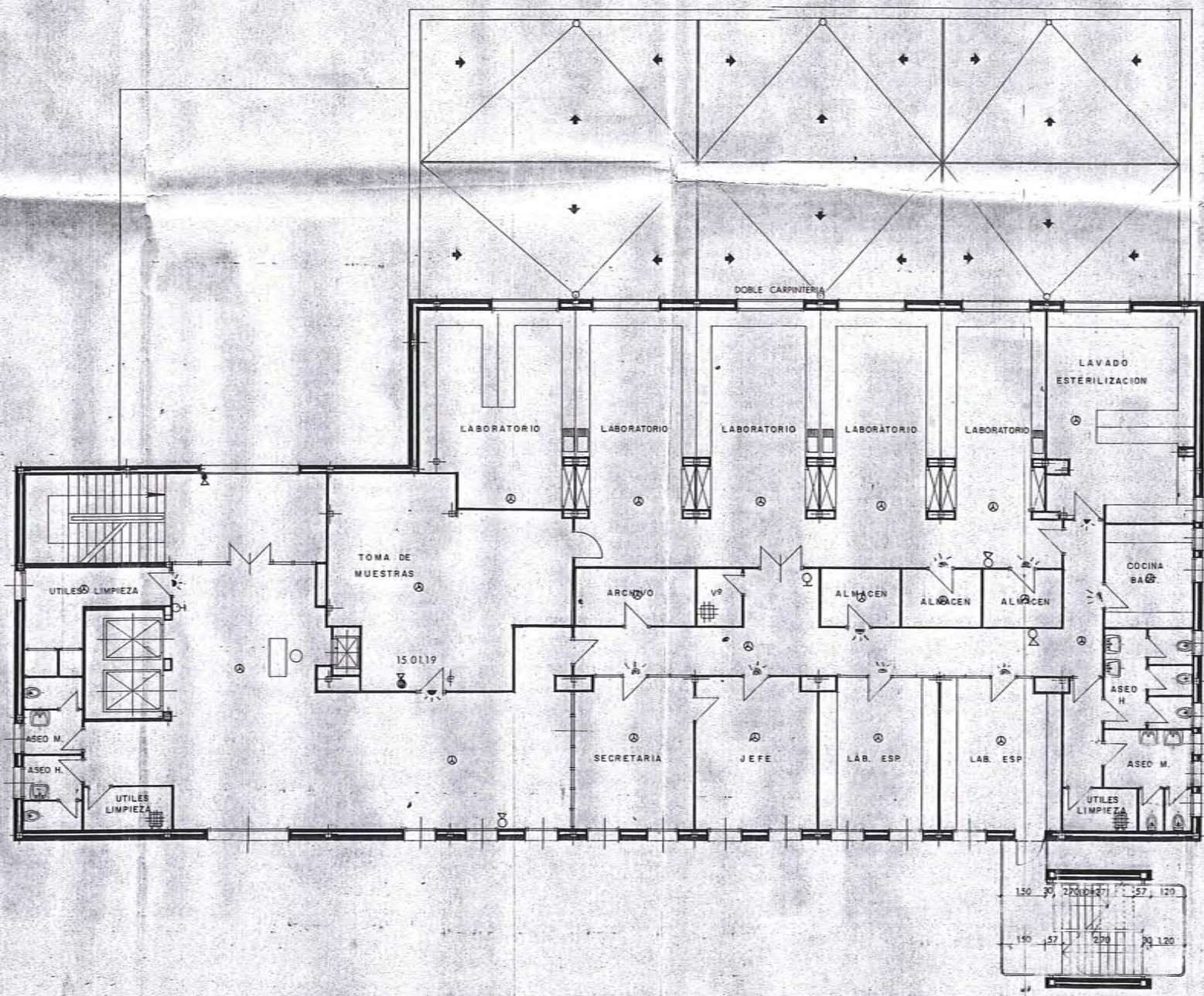
**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**  
 MINISTERIO DE SALUD Y CONSUMO INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD

**REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA**

REFORMA PROYECTADA PLANO Nº  
**PLANTA BAJA** C02

E 1:100  
 F MADRID 1984  
 D VELA RULL

CARRASCO I.G. STERLING



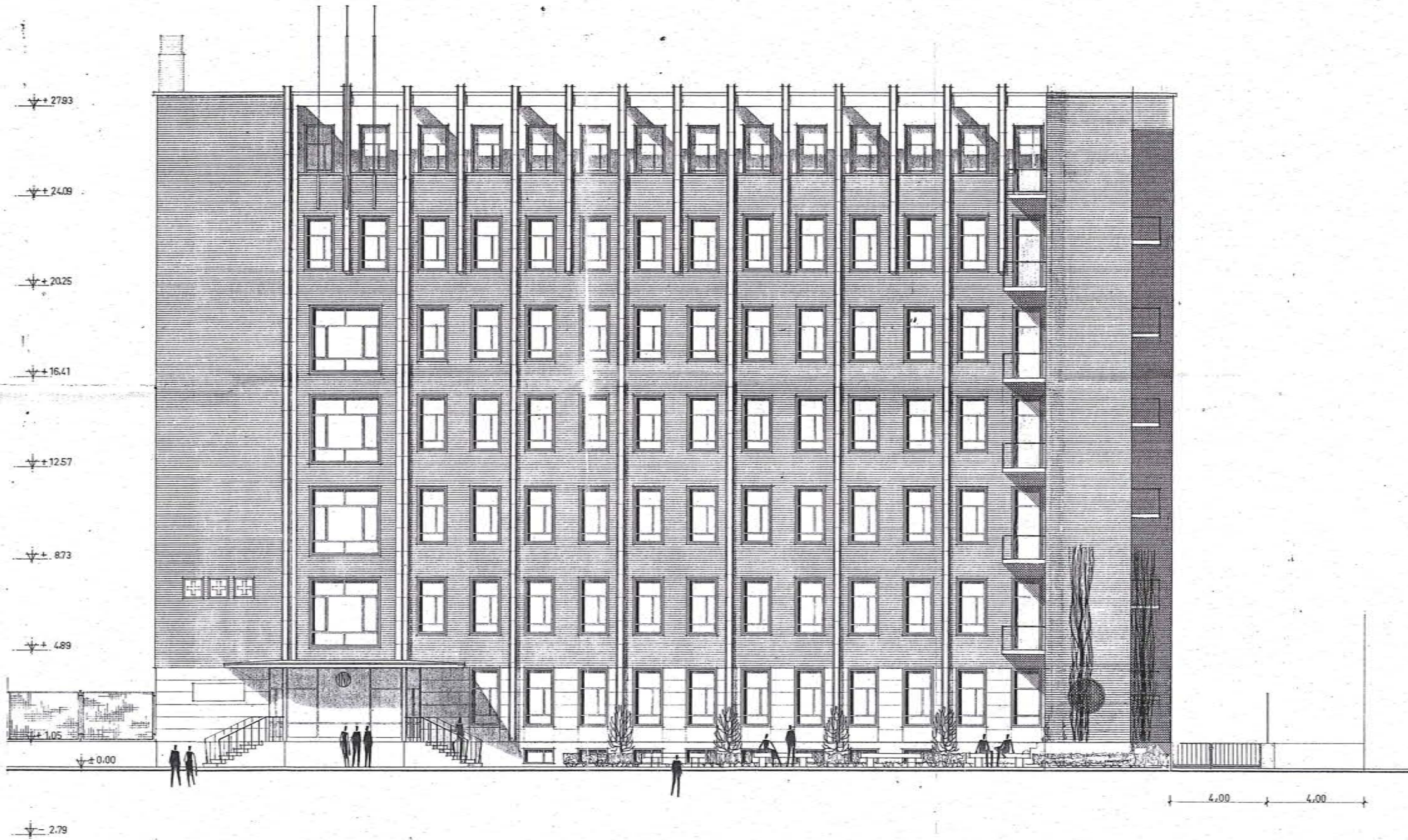
- PAVIMENTOS**
- 01 - Terrazo 40 x 40
  - 02 - Terrazo 30 x 30
  - 03 - Terrazo 40 x 40 Pastillas
  - 04 - Reximármol 60 x 60
  - 05 - Reximármol 40 x 40
  - 06 - Carbancillo lavado 40 x 40
  - 07 - Baldosa Hidráulica
  - 08 - Baldosa Hidráulica Antideslizante
  - 09 - Baldosa Hidráulica Hojones Lloptis
  - 10 - Terrazo continuo
  - 11 - Linoleum
  - 12 - Tipo Saipolam
  - 13 - Tipo Ceflax
  - 14 - Tipo Mipolám Conductivo
  - 15 - Goma tipo Pirelli
  - 16 - Goma tipo Pirelli círculos
  - 17 - Plaqueta 10 x 30
  - 18 - Plaqueta semigrés 20 x 20
  - 19 - Plaqueta Gres 10 x 20
  - 20 - Gres Nolla
  - 21 - Plaqueta Klinker
  - 22 - Moqueta de lana
  - 23 - Moqueta tipo Enflon
  - 24 - Tipo Tennisquik
  - 25 - Tarima de Madera
  - 26 - Parque
  - 27 - Aglomerado asfáltico
  - 28 - Cemento Ruleado
  - 29 - Pavimento Industrial
- REVESTIMIENTOS VERTICALES**
- 01 - Ladrillo visto barizado
  - 02 - Bloque de hormigón pintado
  - 03 - Pintura gota plástica
  - 04 - Pintura lisa plástica
  - 05 - Pintura temple
  - 06 - Pintura tipo fspopuz
  - 07 - Pintura al silicato
  - 08 - Pintura tipo marmolita
  - 09 - Swide tela
  - 10 - Swide leca estéril
  - 11 - Revestimiento
  - 12 - Revestimiento petreo Colograin
  - 13 - Plaqueta cerámica 10 x 20
  - 14 - Plaqueta cerámica decorativa
  - 15 - Plaqueta semigrés 20 x 30
  - 16 - Alicatado Blanco-15 x 15
  - 17 - Alicatado color claro 15 x 15
  - 18 - Alicatado mate
  - 19 - Alicatado color oscuro 15 x 15
  - 20 - Linoleum
  - 21 - Goma Pirelli
  - 22 - Moqueta
  - 23 - Mármol
  - 24 - Granito pulido
  - 25 - Piedra caliza
  - 26 - Cemento blanco
  - 27 - Enpanelado de madera
  - 28 - Textur Glass + pintura plástica
  - 29 - Textur Glass + Clorocaucho
  - 30 - Textur Glass + eposi
  - 31 - Corcho

- TECHOS**
- 00 - Pintado sin falso Techo
  - 01 - Escayola lisa
  - 02 - Escayola perforada
  - 03 - Tipo Pladur sobre Perfiles
  - 04 - Placa poluretano s Perfiles
  - 05 - Tipo Armstrong 60 x 120
  - 06 - Tipo Armstrong 60 x 60
  - 07 - Anidrido tipo Gradfermetic
  - 08 - Metálico hiperfítil
  - 09 - Especial
  - 10 - Comercial
- Ejemplo:  
 01 - 03 - 01 - Rev. vertical  
 Techo  
 Pavimentos

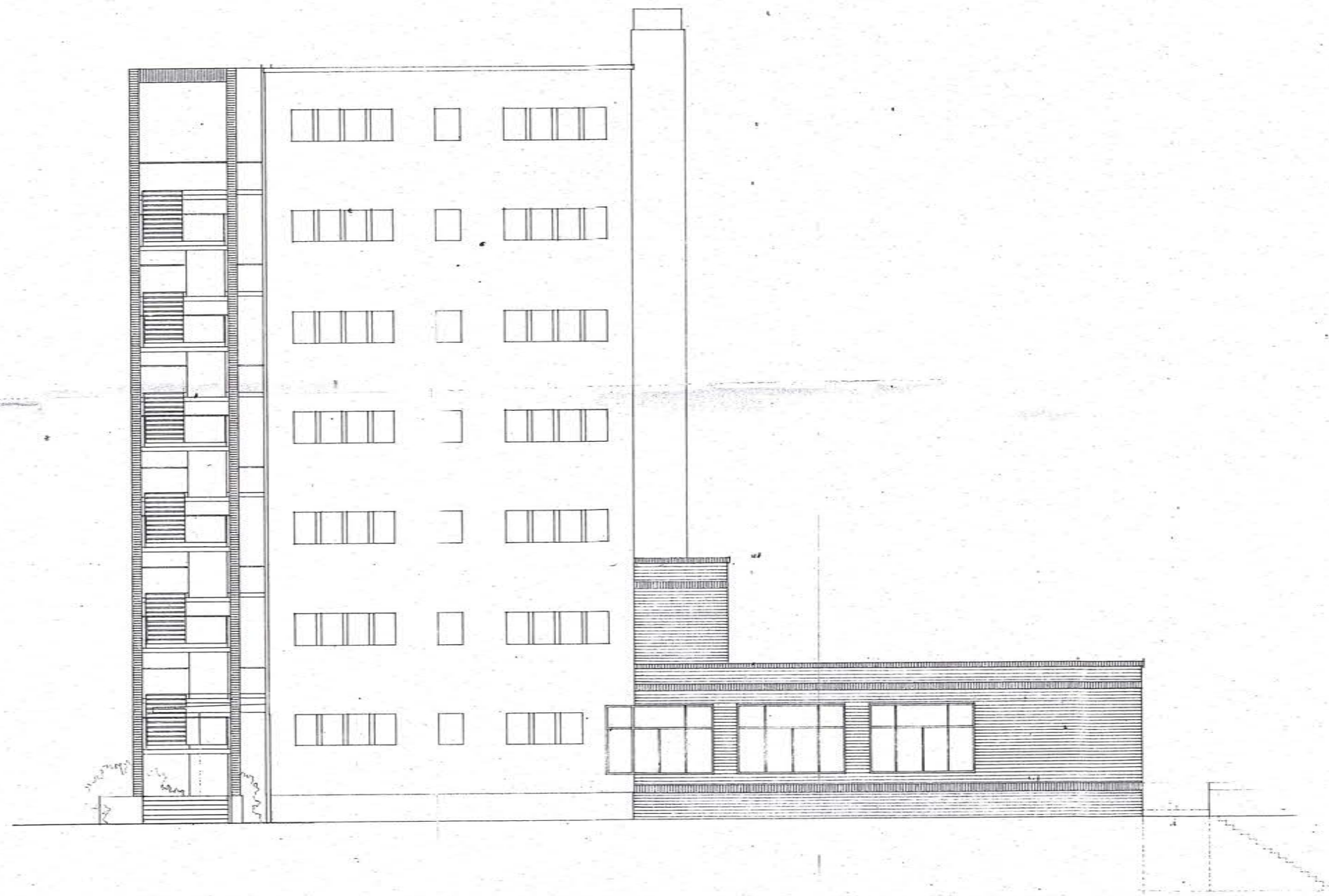
POR LA GERENCIA DE OBRAS, INST. Y SUMIN. MADRID 1984  
 POR LA SUBD. GEN. DE ATEN. PRIM. Y MED. LAB.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION  
 MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD  
**REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA**  
 REFORMA PROYECTADA PLANO Nº  
 PLANTA PRIMERA C03  
 LOS ARQUITECTOS  
 R. RUIZ YEBENES R. CARRASCO L. GSTERLING  
 E 1:100  
 F MADRID 1984  
 D VELA RULL





POR LA GERENCIA DE OBRAS, INST. Y SUMIN. <i>[Signature]</i>	POR LA SUBD. GBAL. DE ATEN. PRIM. Y MED. LAB. <i>[Signature]</i>
MADRID, 1984	
<b>PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION</b>	
MINISTERIO DE BANDA Y CONSUMO      INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD	
<b>REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA</b>	
<b>REFORMA PROYECTADA</b>	PLANO N°
<b>ALZADO PRINCIPAL</b>	<b>C09</b>
LOS ARQUITECTOS <i>[Signatures]</i>	E 1:100
R. ELIZ YEBENES R. CARRASCO L.G. STERLING	F MADRID 1984
	D VELA RULL



POR LA GERENCIA DE OBRAS, INST. Y SUMIN.		POR LA SUBD. GRAL. DE ATEN. PRIM. Y MED. LAB.	
<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>	
MADRID		1984	
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION			
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO		INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD	
REFORMA DEL AMBULATORIO RAMON Y CAJAL ZARAGOZA			
REFORMA PROYECTADA			PLANO N°
ALZADO LATERAL DERECHO			C10
LOS ARQUITECTOS			E 1:100
<i>[Signatures]</i>			F MADRID 1984
R. RUZ YEBENES, B. CARRASCO, L.G. STERLING			D VELA RULL

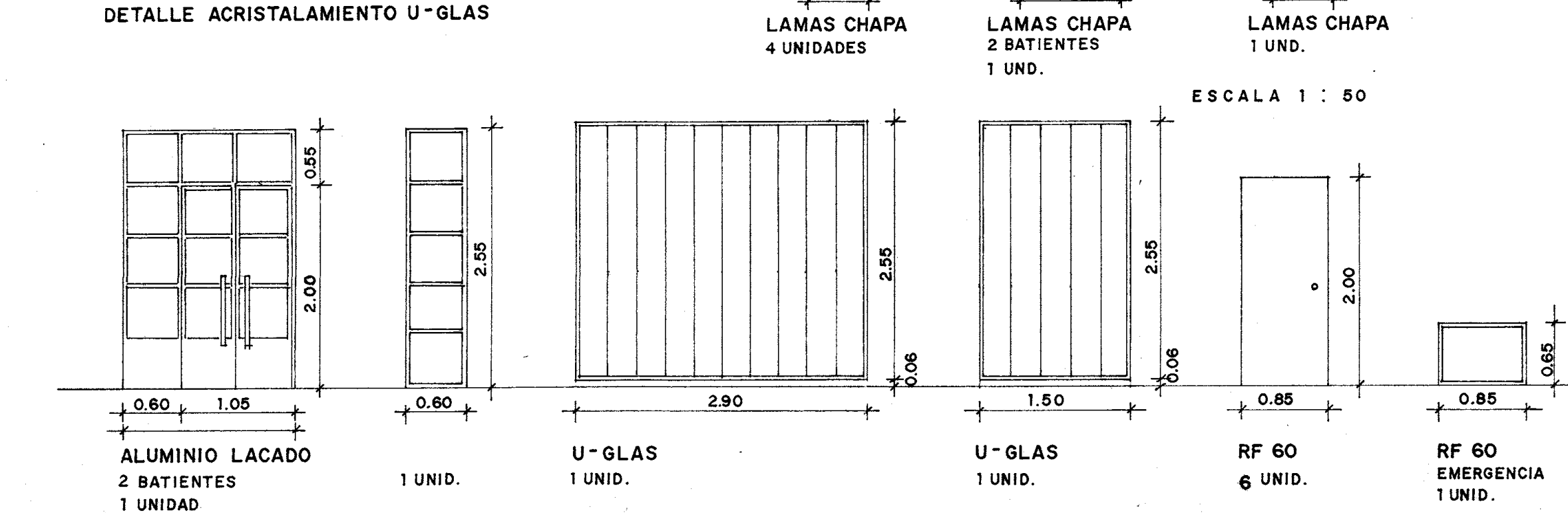
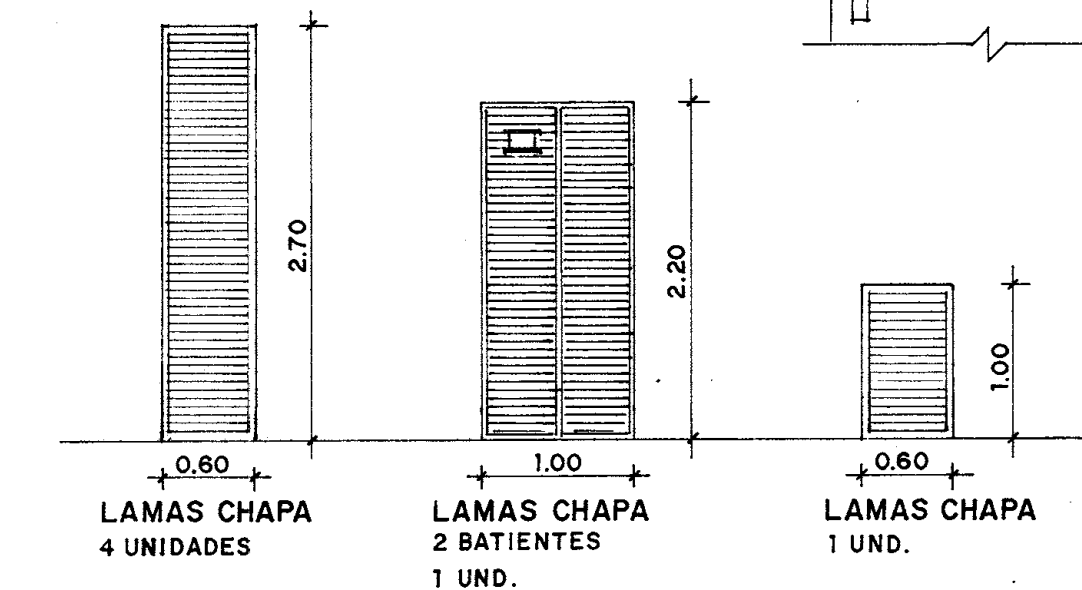
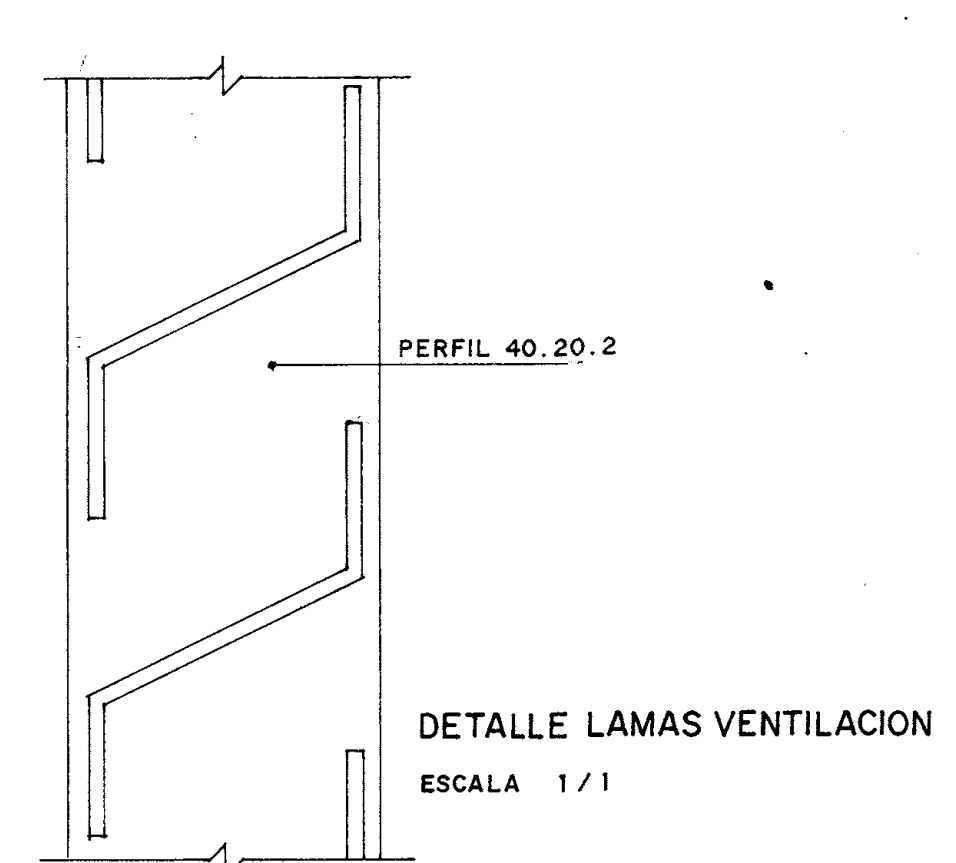
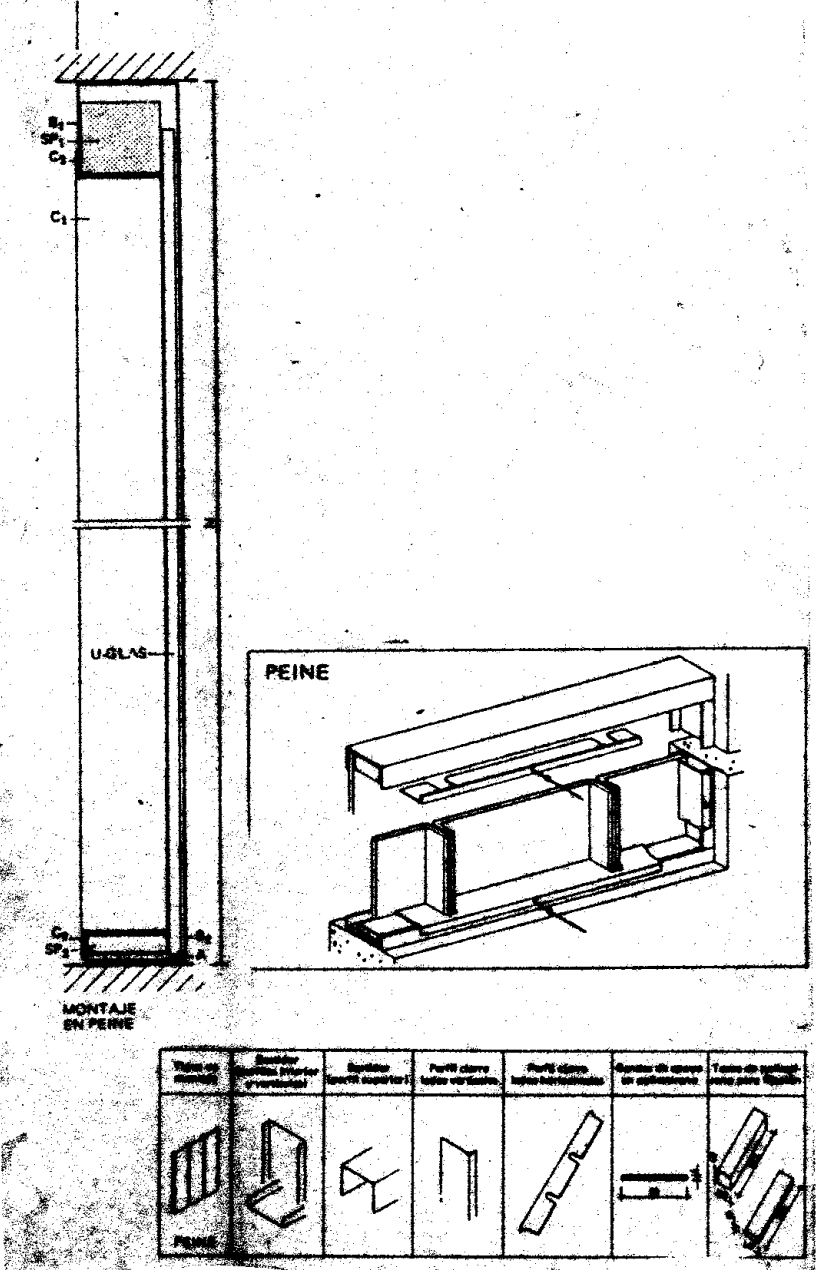
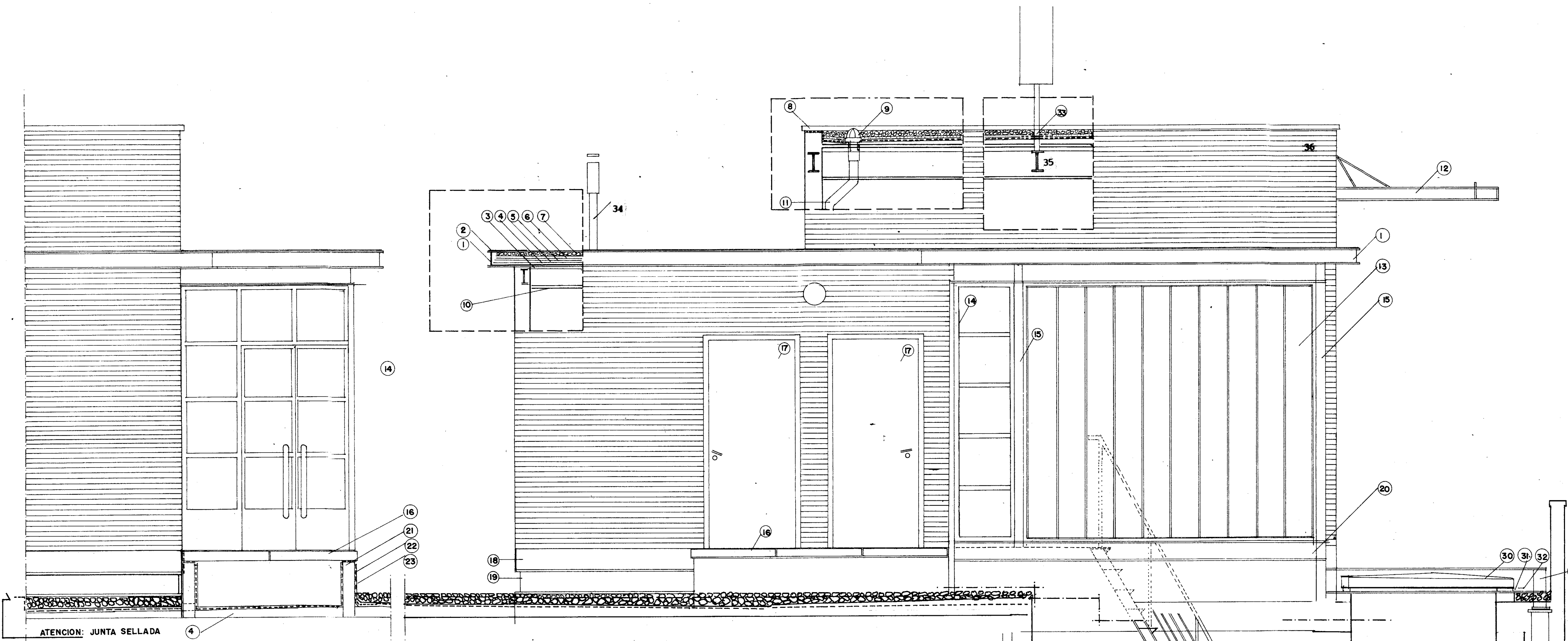




# PLANOS ORIGINALES REFORMA DE 1993

1. Carpintería. Detalles constructivos.
2. Planta por camarín. Planta por cuartos. Sección.
3. Estructura.
4. Plantas. Fachadas. Sección.

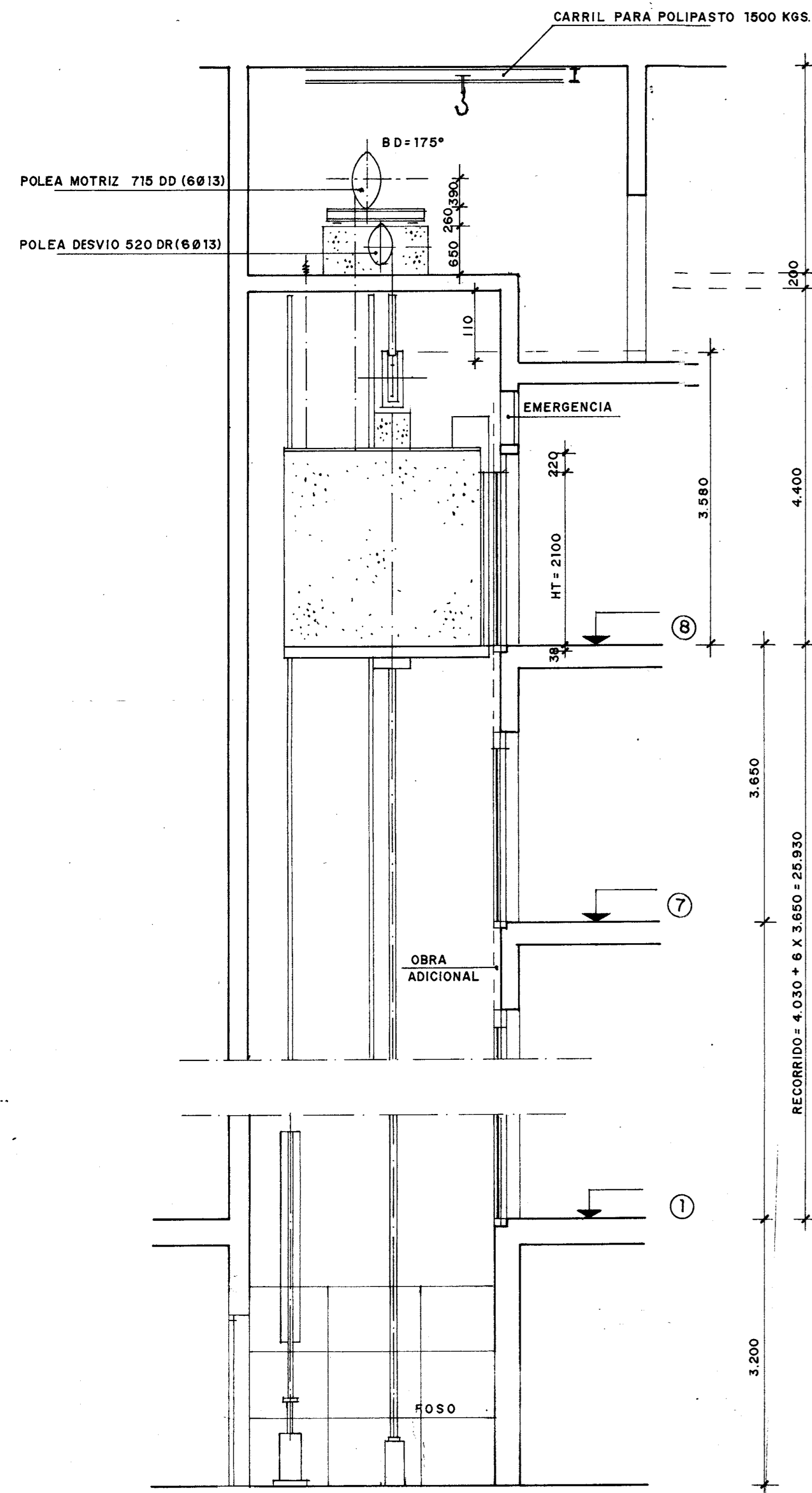




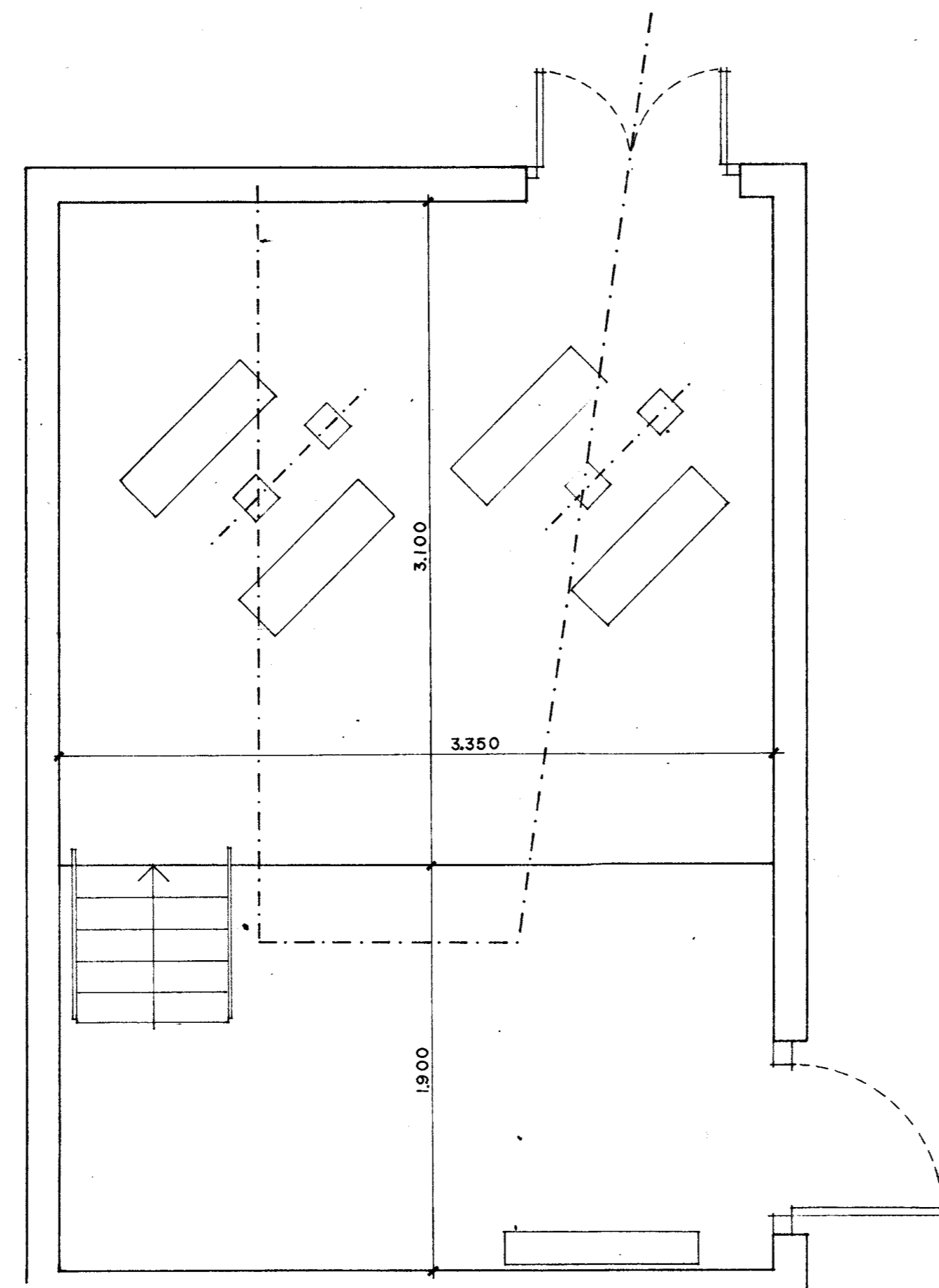
- DESCRIPCION DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.
- 1.- IPE-140.
  - 2.- perfil acero inox. 18/8 2mm. 120 desarrollo.
  - 3.- FF-630/60-0, 7m.m. + 4cm H-200 + #4 150x300.
  - 4.- Mortero en formación de pendientes 3 o/oo.
  - 5.- 2 telas asfálticas 3kg/m2.
  - 6.- Espuma de poliestireno estrusionado machicestrado tipo Styrodur 3000 N, machicestrado de 3 cms de 33kg/m3.
  - 7.- Grava de río 2/3 cms.
  - 8.- Albardilla de piedra Artificial.
  - 9.- Sumidero de fundición, antigavilla.
  - 10.- Falso techo, escayola, fijación perfil galvanizado.
  - 11.- Red de saneamiento PVC. Ø 110.
  - 12.- Carril polipastro.
  - 13.- Acristalamiento U-glas, montaje en peine, 2,50.
  - 14.- Carpintería de aluminio lacado.
  - 15.- # 100-100-5.
  - 16.- Losa H-200 #4 Ø 10 c/15.
  - 17.- Puerta RF-60.
  - 18.- Losa tipo "B".
  - 19.- IPE 270.
  - 20.- IPE 180.
  - 21.- Tabicón.
  - 22.- 2 telas asfálticas 3 kg/m2.
  - 23.- Enfocado de mortero de cemento.
  - 24.- UPE-120.
  - 25.- 1/2D 55.50.5.
  - 26.- #4 4m.m. lagrizada, doblada, desarrollo 300x700.
  - 27.- #40 esp. 3m.m.
  - 28.- #40 esp. 3m.m.
  - 29.- #12 calibre.
  - 30.- Chapa plegada de #40.
  - 31.- LD 90-50-5.
  - 32.- Vigueras y respaldos telescópicos.
  - 33.- Pieza de fijación antena sobre perfil, con doble anillo estanco con arandela de plomo.
  - 34.- Chisnea de chapa galvanizada Ø 20, galvanizada.
  - 35.- Pintor intrínseca RF-40.
  - 36.- Fabrica de LACV. 1/2 pie tipo Rubela.



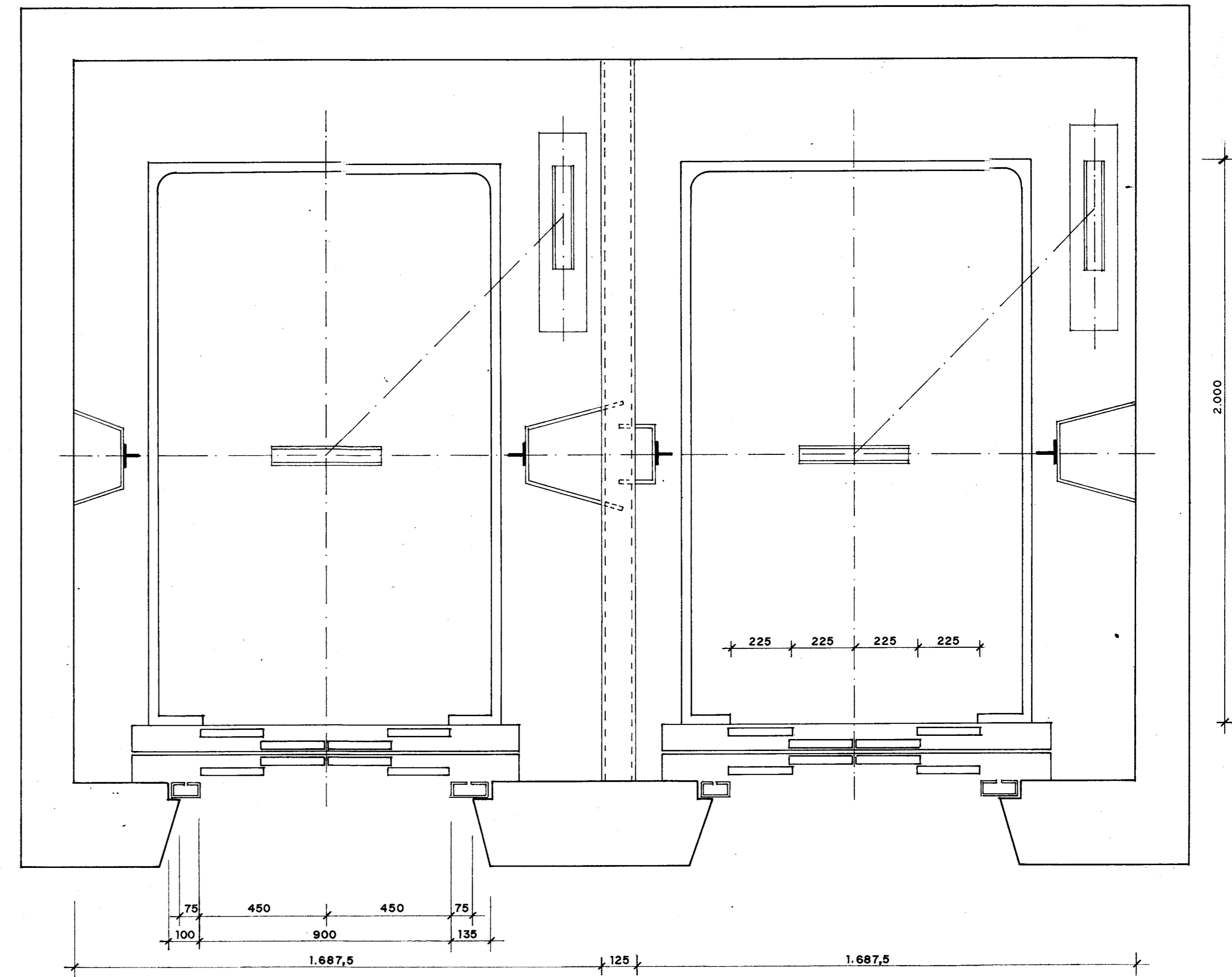
INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD  
 PLANO Nº. 9  
 REFORMA:  
 CARPINTERIA, METALES CONSTRUCTIVOS  
 ESCALA: 1/50 - 1/25  
 PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE OBRAS DE SUSTITUCION DE DOS ASCENSORES EN EL HOSPITAL DE LABORES Y CANAL EN ZARAGOZA  
 MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
 ARQUITECTOS DE ARAGON  
 ZARAGOZA



SECCION E: 1/50



PLANTA CUARTOS E: 1/25



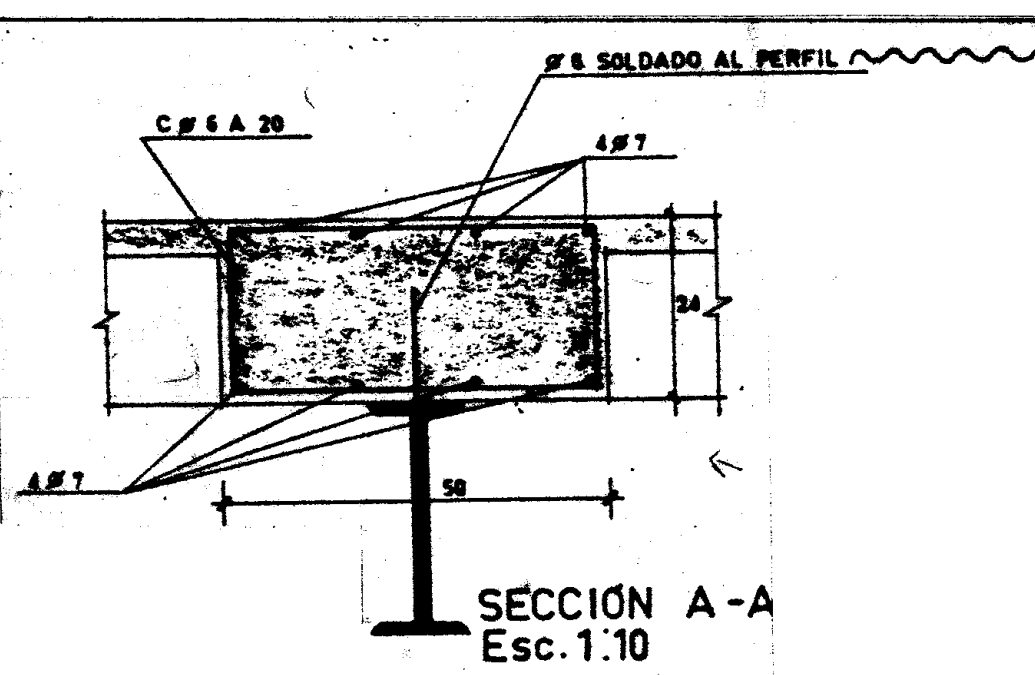
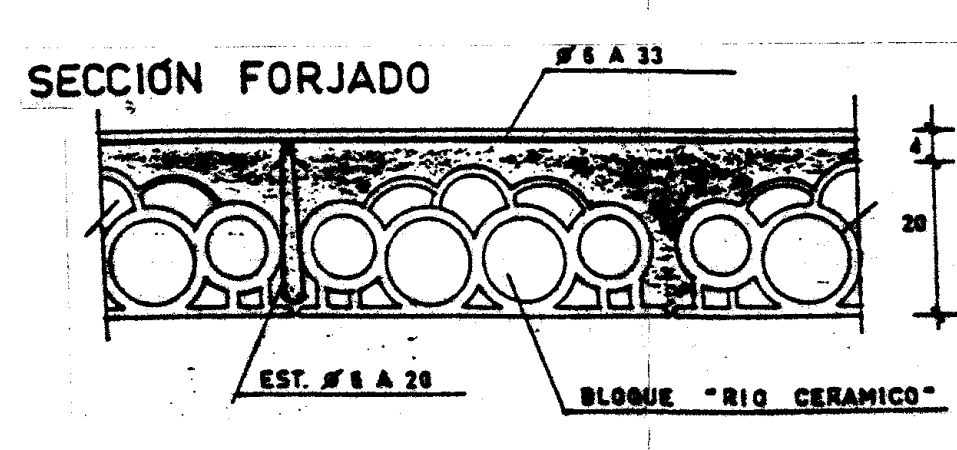
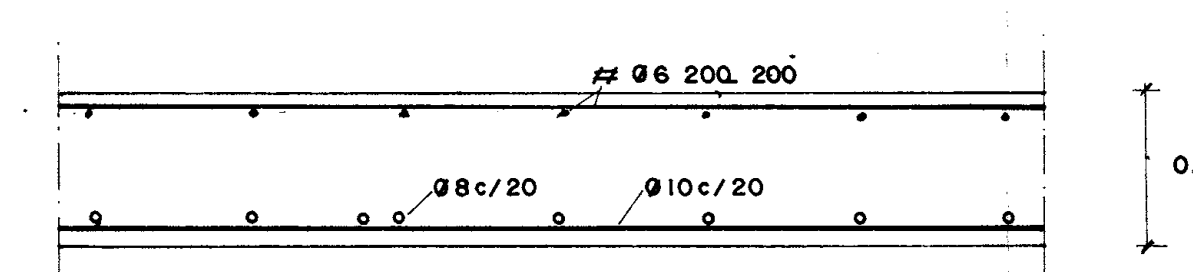
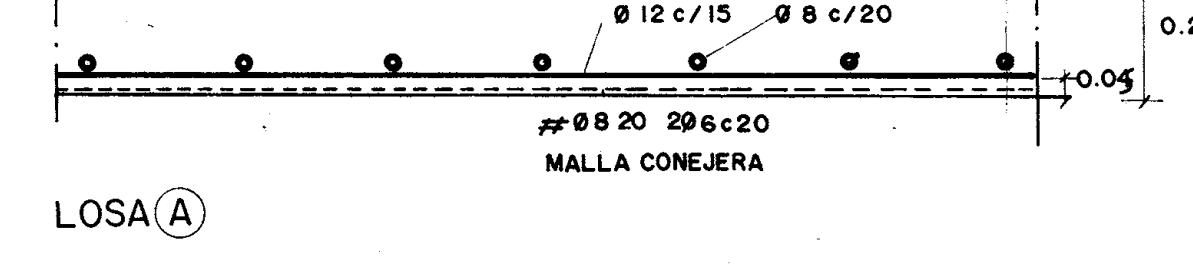
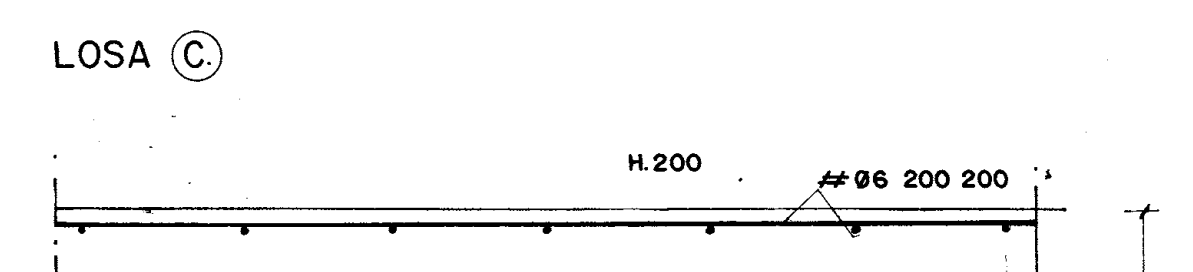
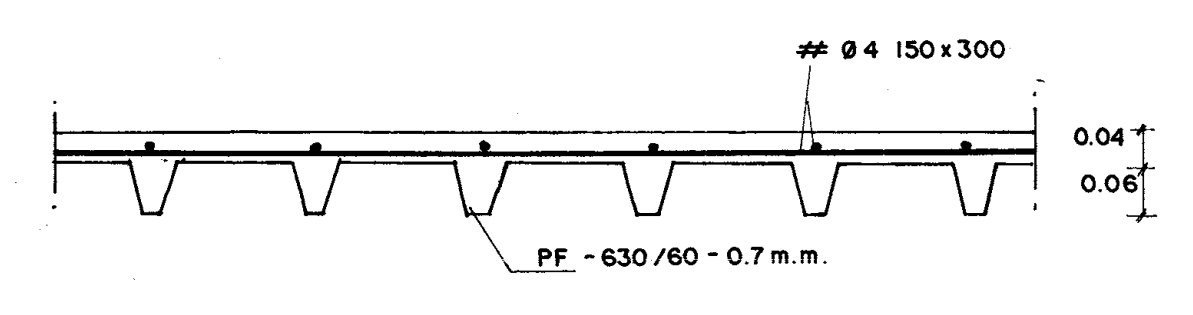
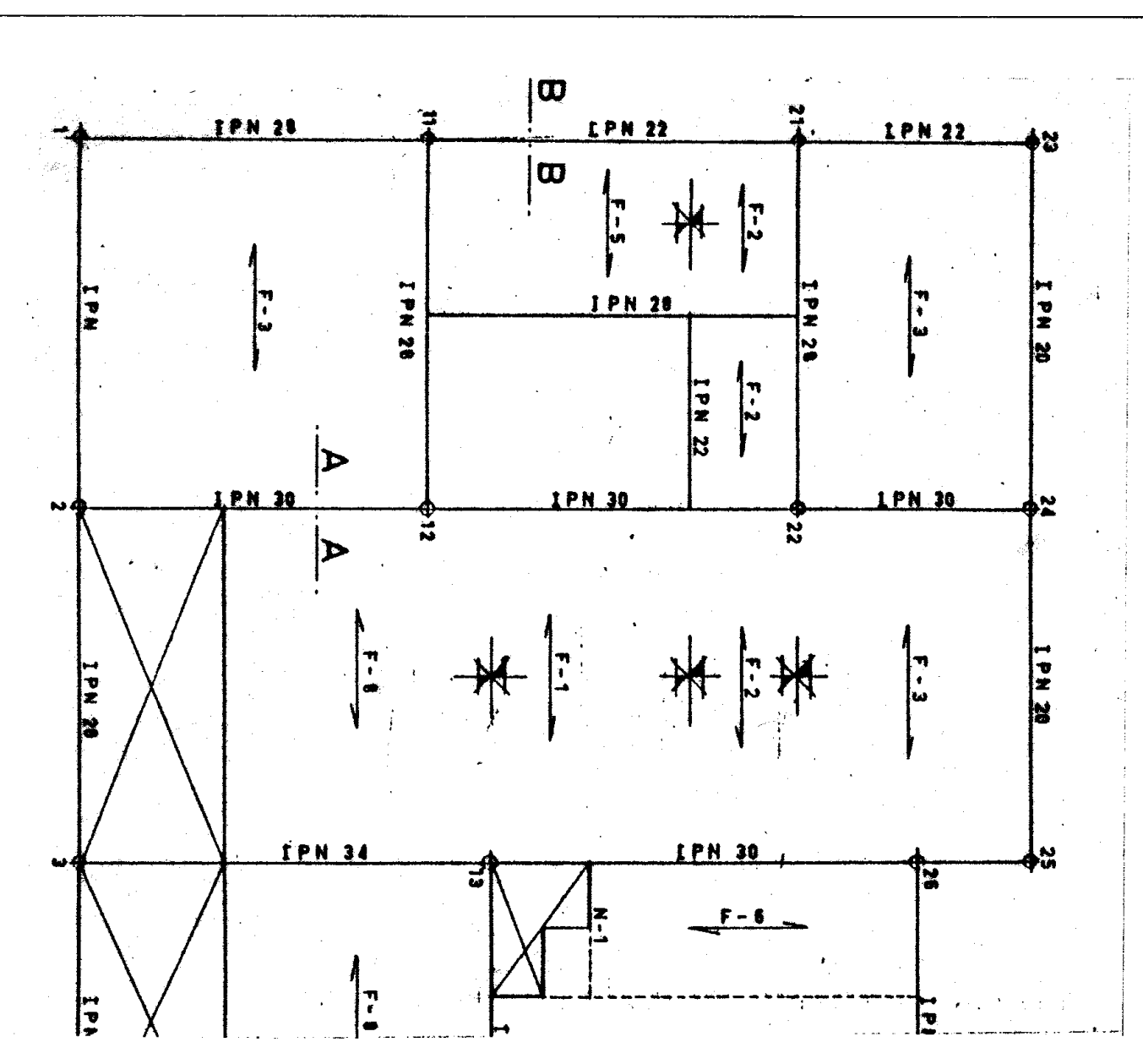
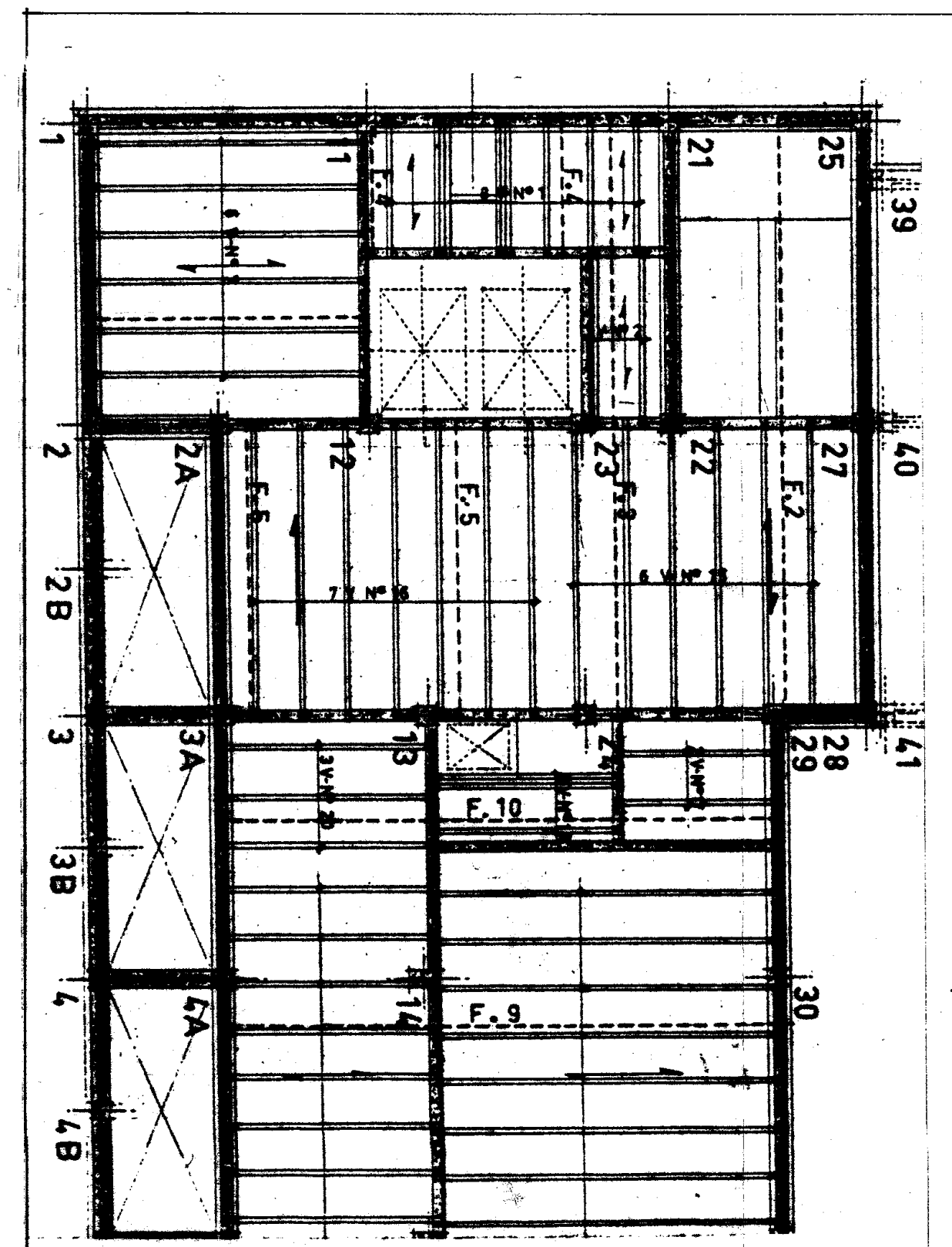
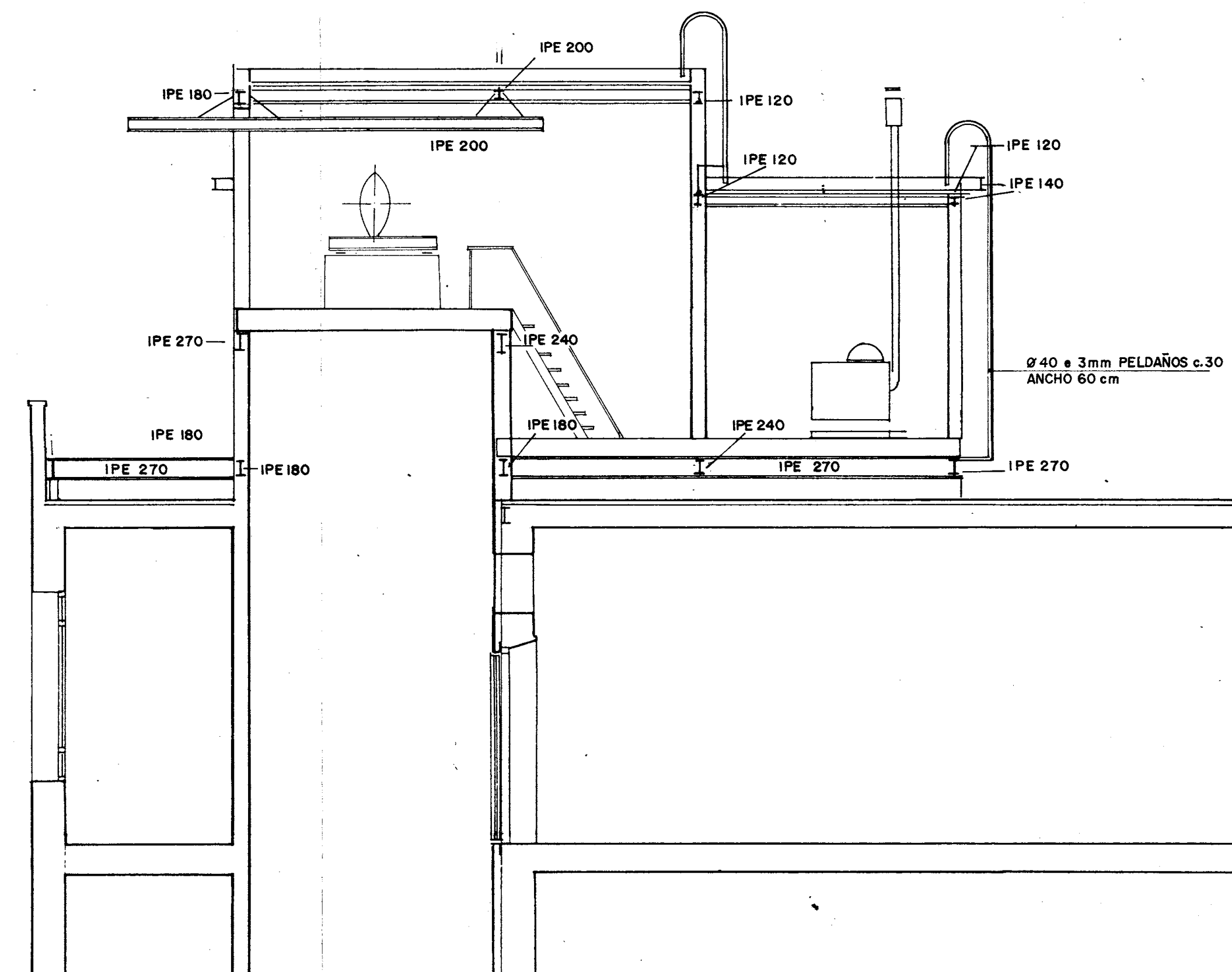
PLANTA POR CAMARIN E: 1/25

**ADVERTENCIA:** Las medidas interiores del Camarin se adaptaran a las medidas establecidas en la legislacion vigente en el momento de la contratacion para la carga disenada. Asimismo las puertas, tanto de planta como de cabina se adaptaran a las caracteristicas tecnicas exigidas por la normativa vigente en el momento de la contratacion.



INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD.  
 ESCALA: 1/25 - 1/50  
 PLANO N.º: 8  
 REFORMA: PLANTA POR CAMARIN. PLANTA CUARTOS.  
 SECCION  
 FID: EMILIO CALVO LARROSA MARCELANI, ARQUITECTO  
 ZARAGOZA: ABRIL 1991.  
 MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
 PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE OBRAS DE SUSTITUCION DE DOS ASCENSORES EN EL AMBULATORIO "RAMON Y CAJAL" EN ZARAGOZA.

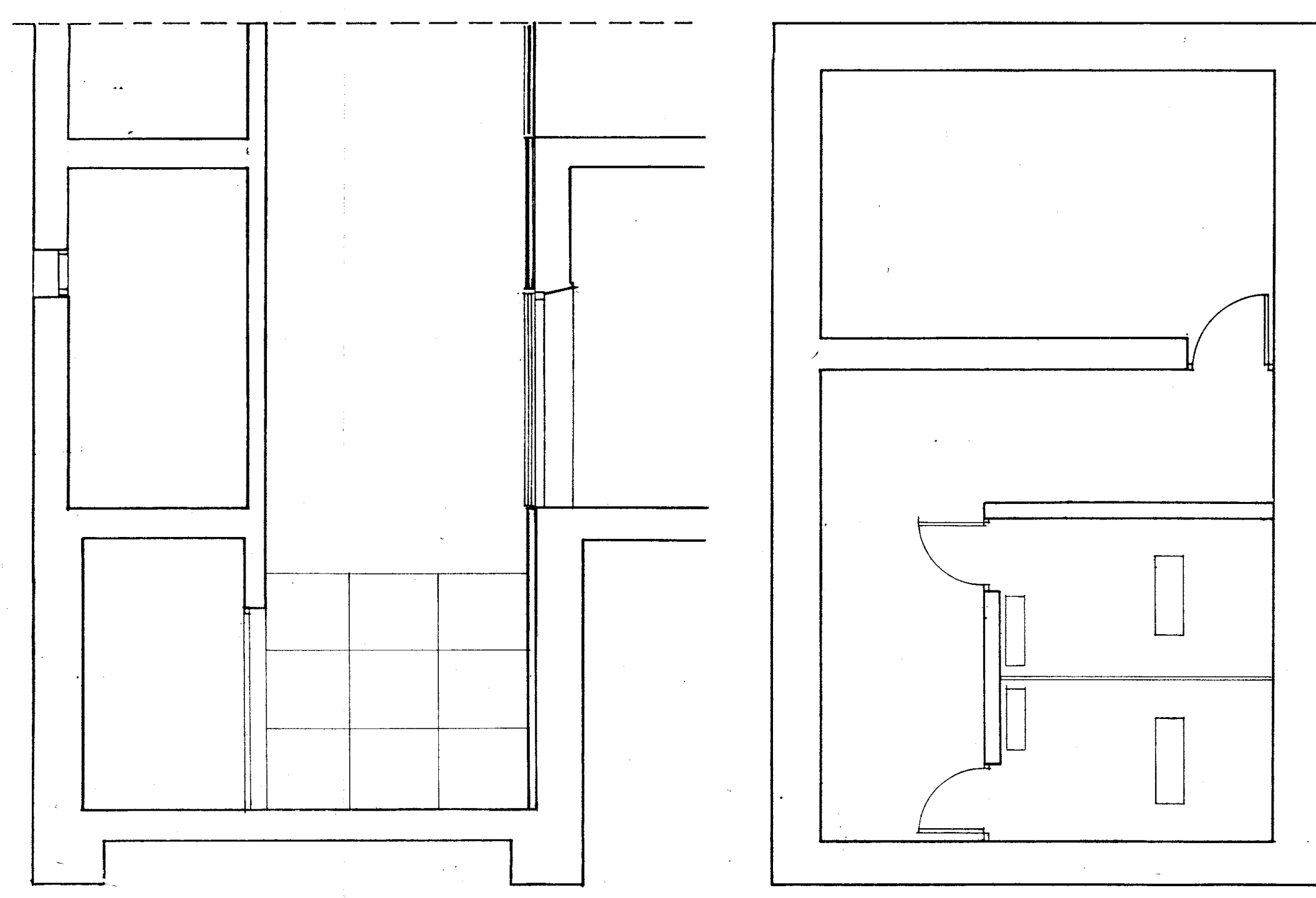
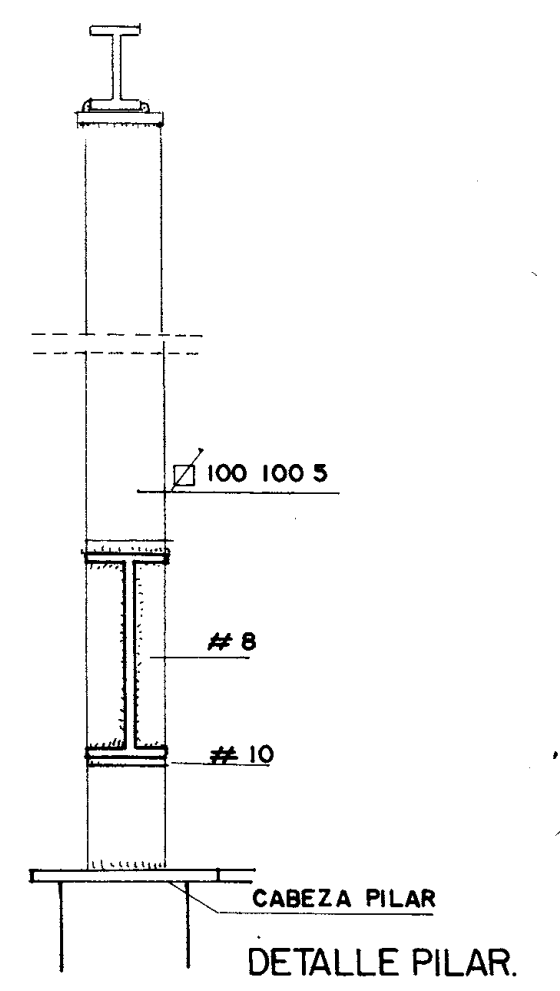




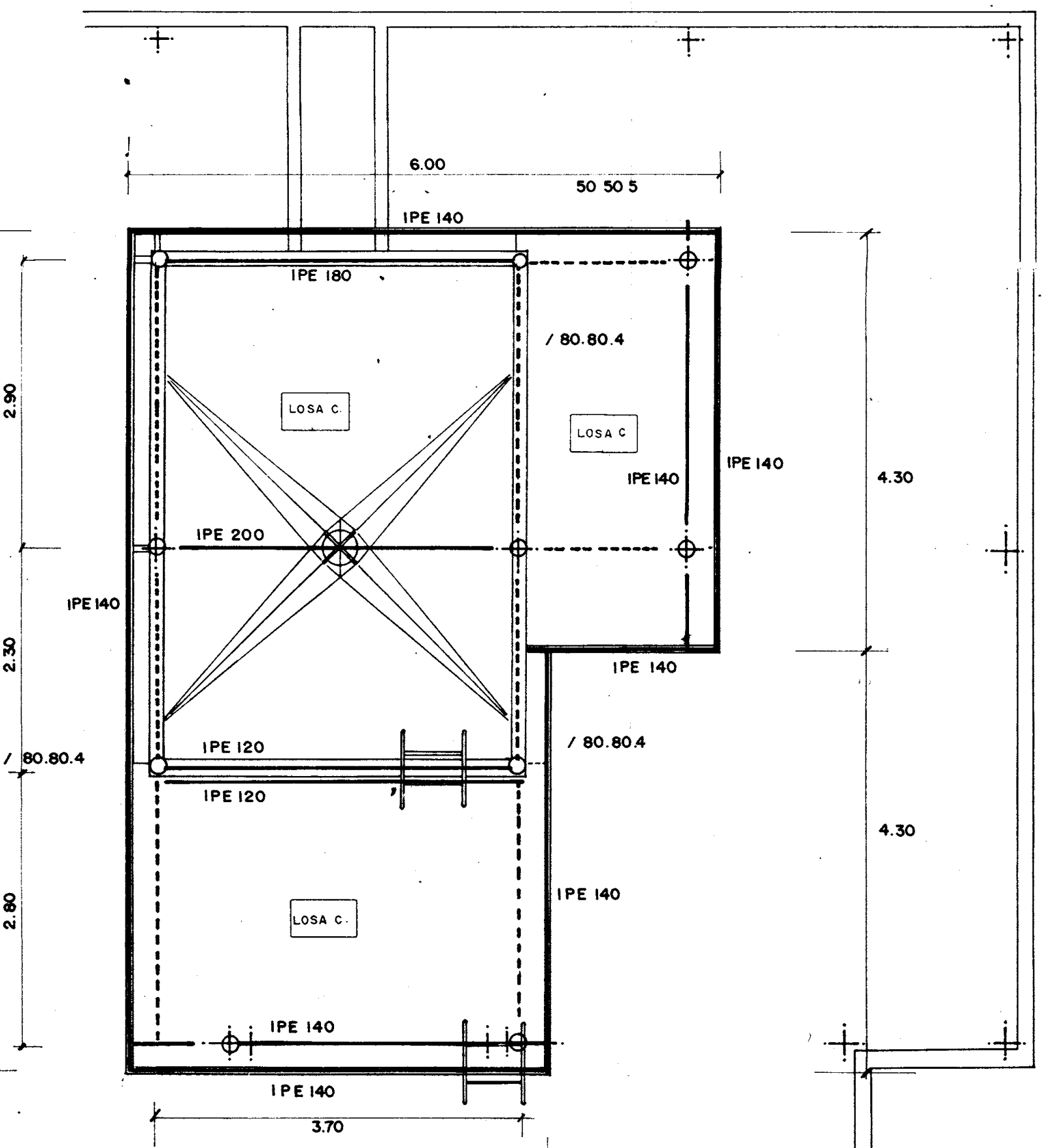
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EH-82						
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL RE- MENTO, art. 9 y 26 EH-82	NIVEL DE CONTROL art. 66 a 73 EH-82	COEFICIENTE PONDERACION		
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA	H-200	NORMAL	1,5	1/6	1/6
	CIMENTACION Y MUROS					
	PILES					
ACERO DE ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	AEH 500 N	NORMAL	1,15		
	CIMENTACION Y MUROS					
	PILES					
EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL	1,60		
	CIMENTACION Y MUROS					
	PILES					

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGONES	ARDO A EMPLEAR	CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERISTICA ESPECIFICADA 10x en MP/cm <sup>2</sup>		
TIPO DE ARIDO	TAMAÑO MAX.	DESIGNACION	ASIENTO CONO	ABRAMS UNE 7.103	A LOS 7 DIAS	A LOS 28 DIAS
H-200	RODADO	20 mm	P-350	3-5	135	200

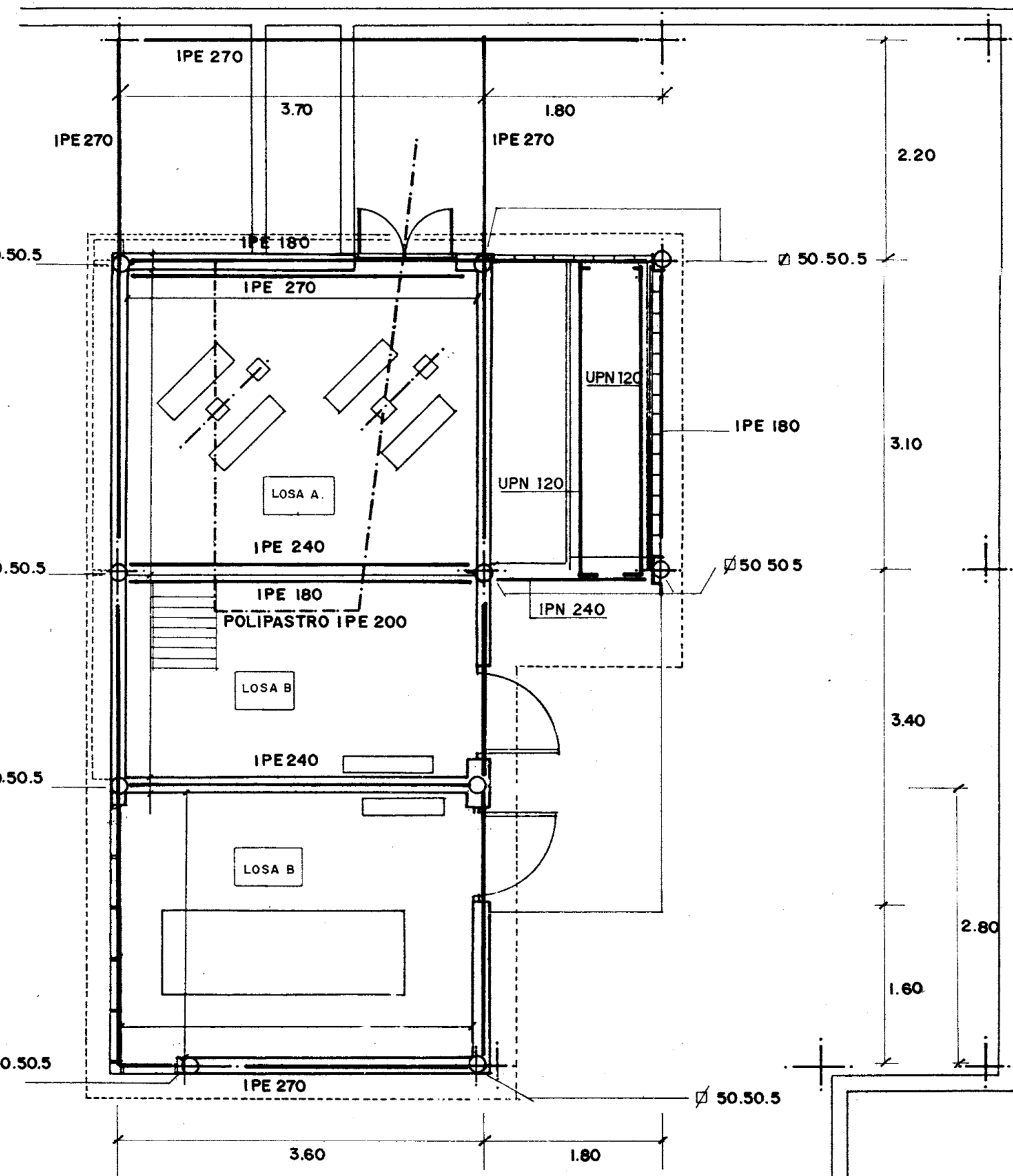
ACERO ESTRUCTURAL TIPO A-42 b



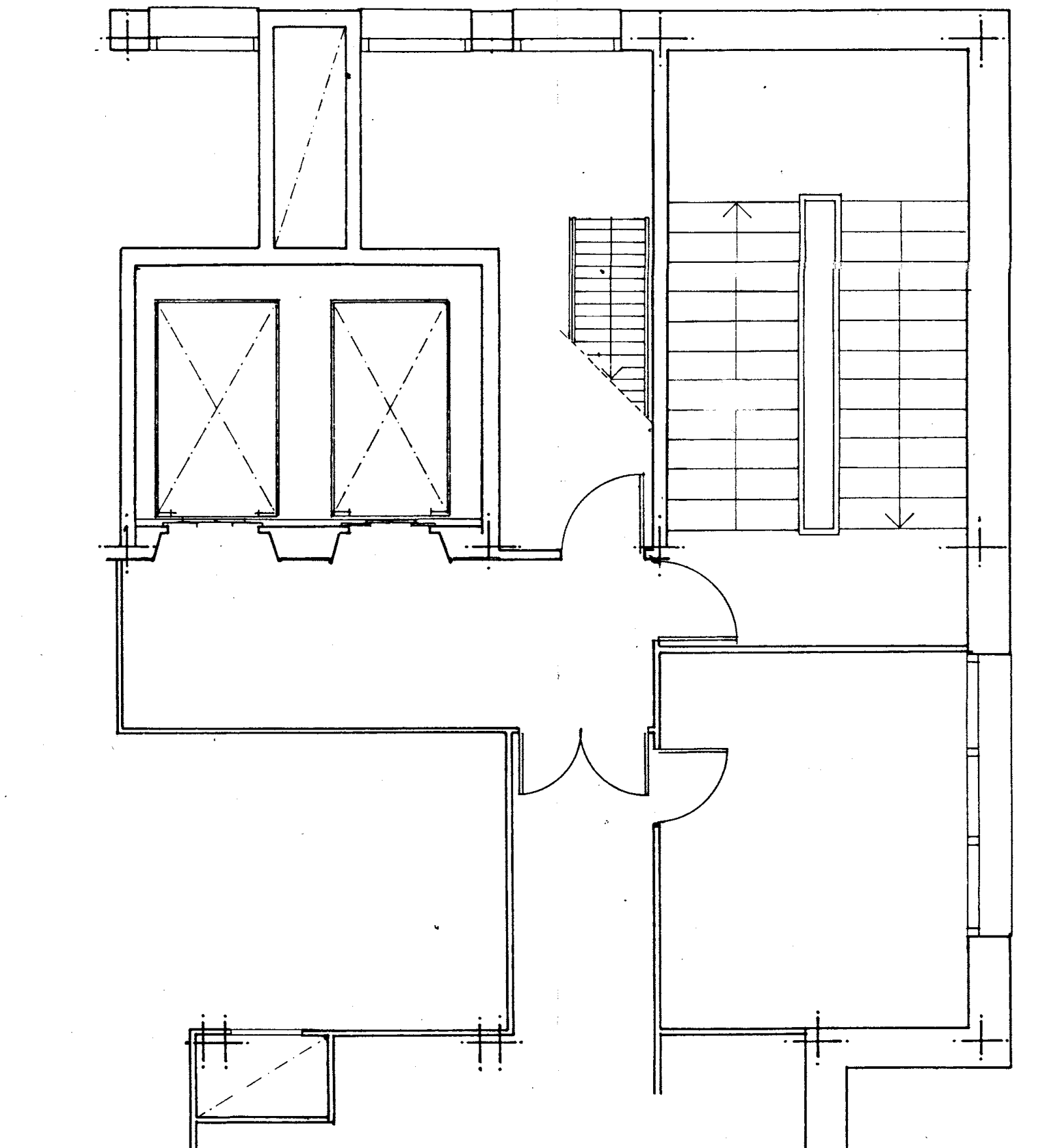
SECCION



CUARTO AMORTIGUADOR



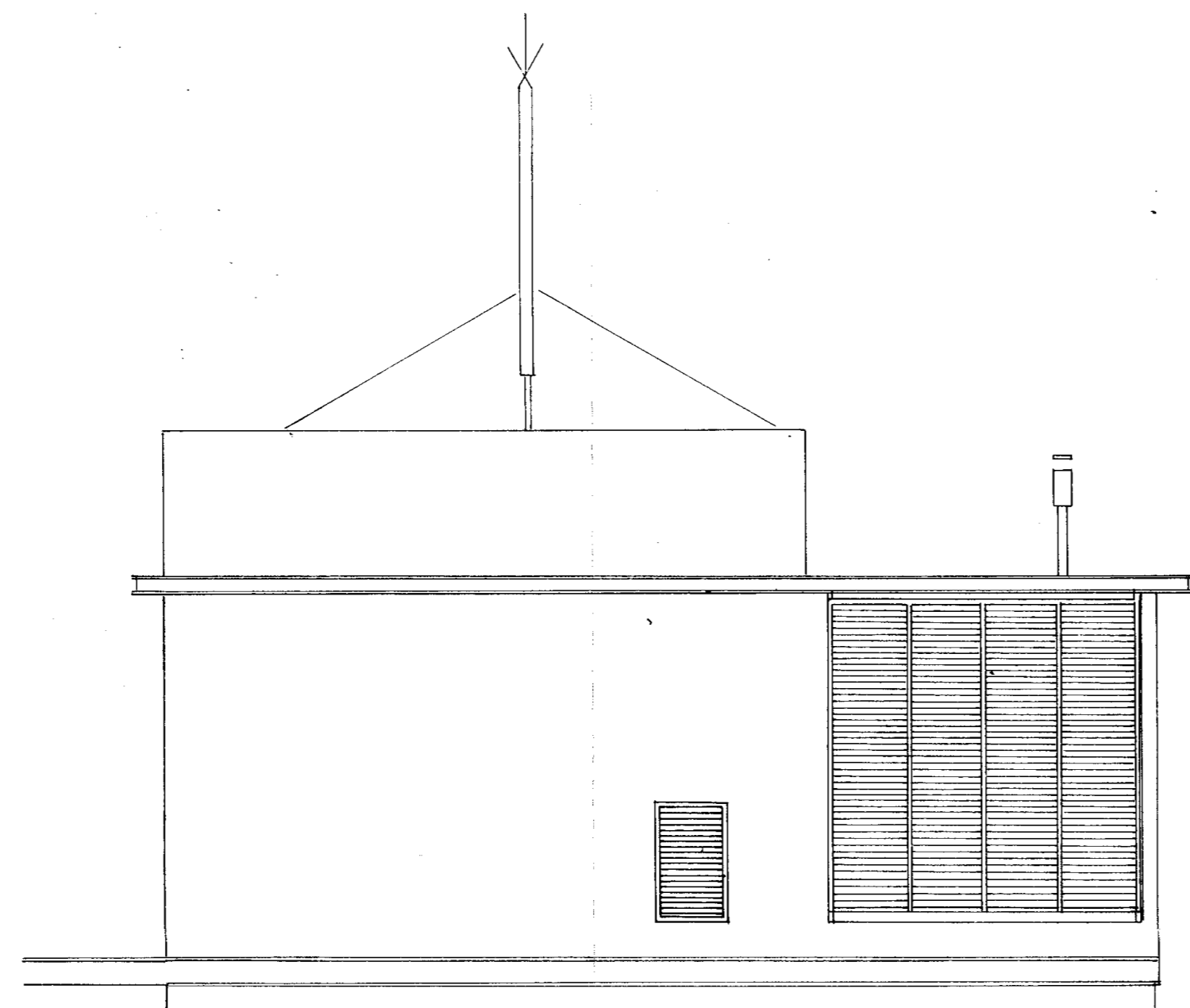
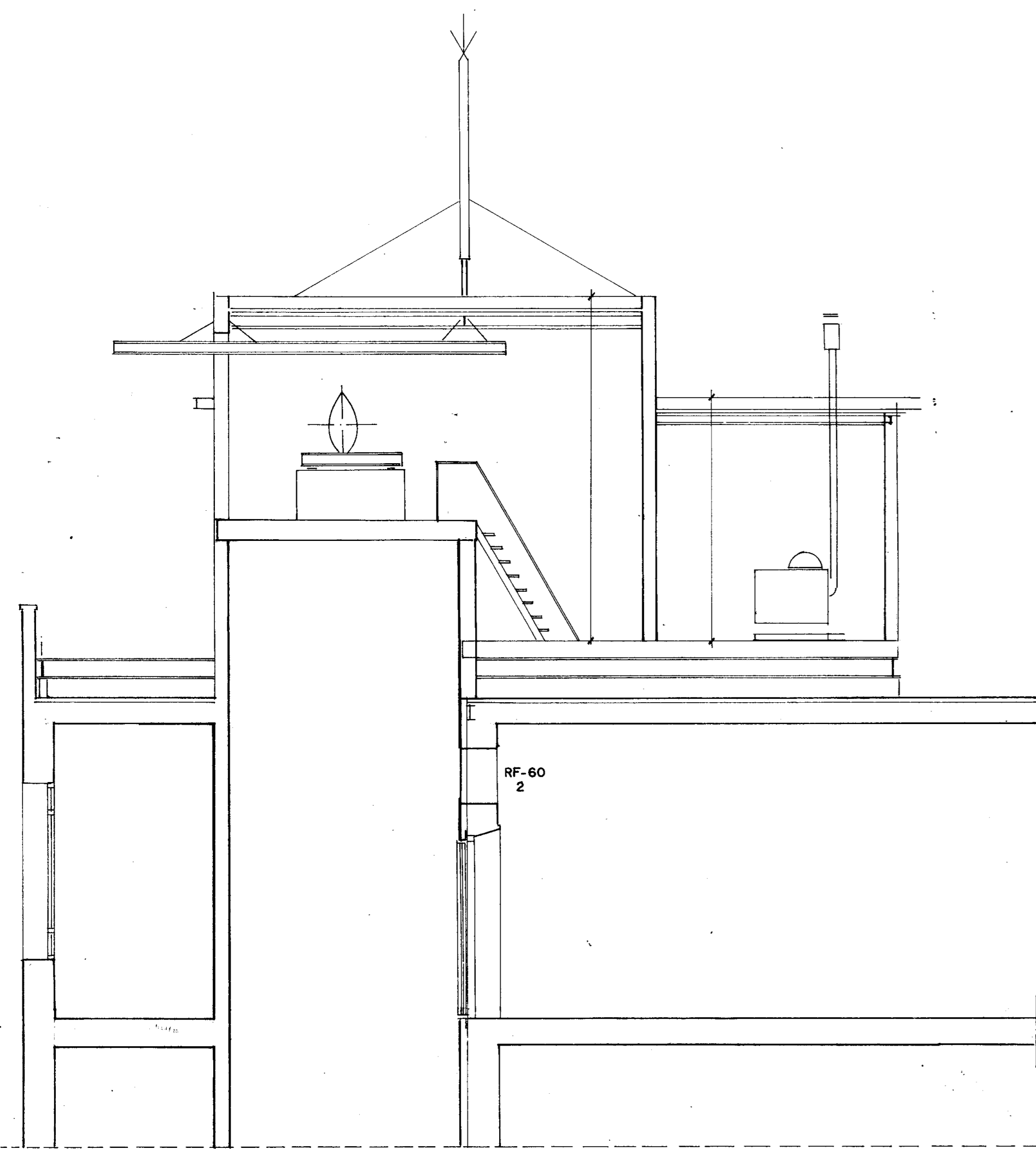
PLANTA CUBIERTAS.



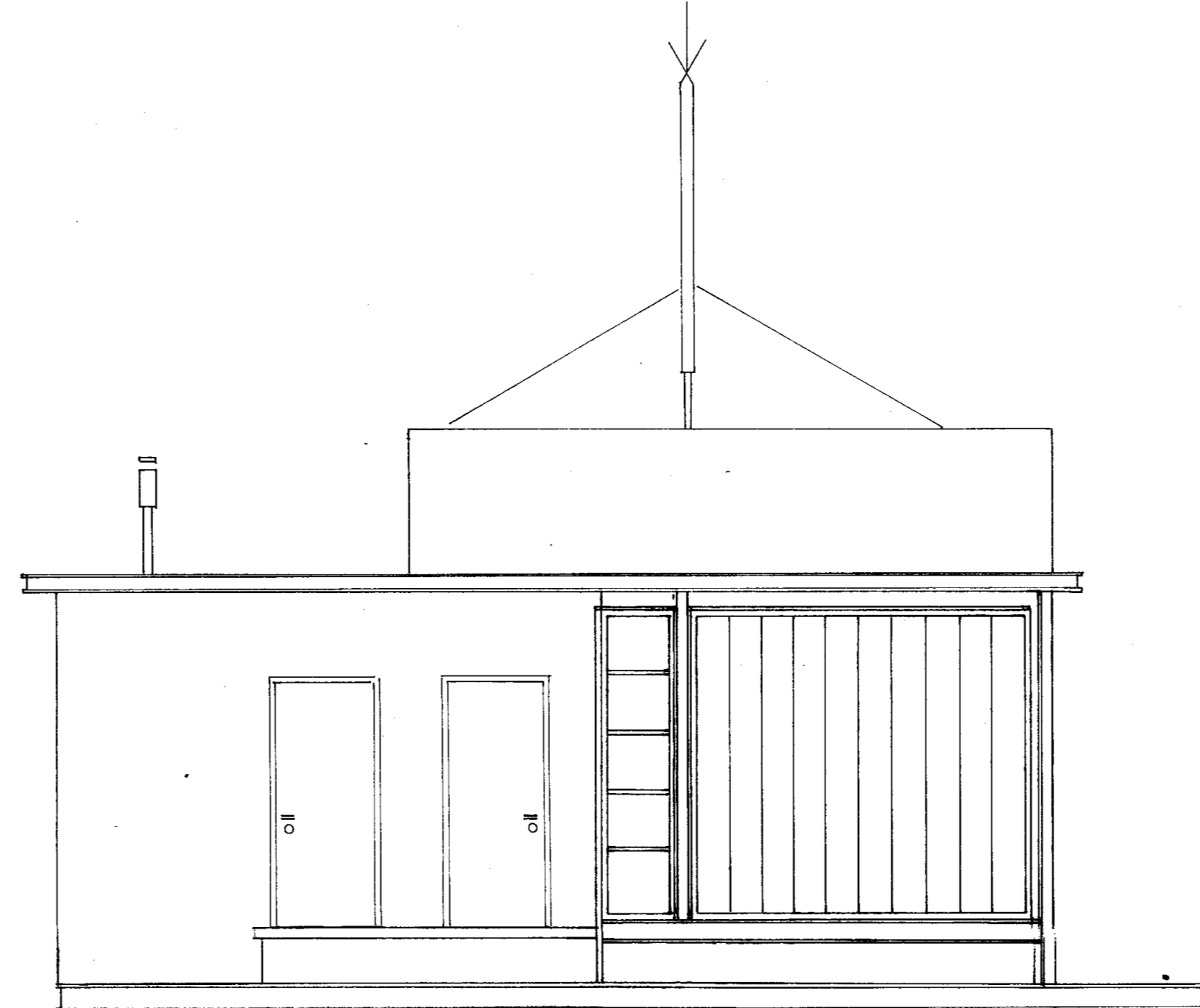
PLANTA CUARTOS.



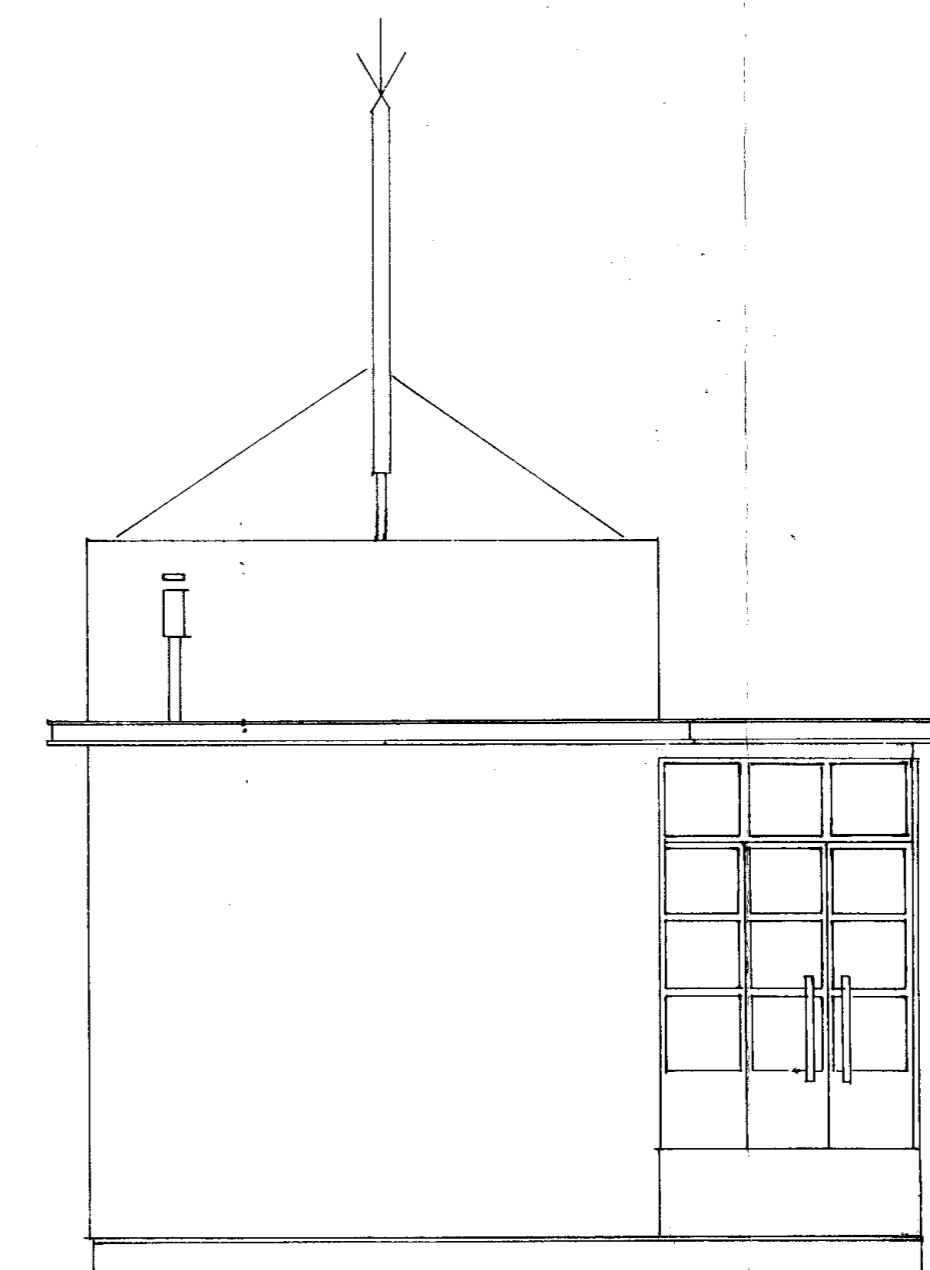
INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD  
ESCALA: 1/50  
REFORMA ESTRUCTURAL  
ZARAGOZA: ABRIL 1991.  
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE REFORMA ESTRUCTURAL EN EL HOSPITAL RAMON Y CAJAL EN EL BARRIO SAN JOSE DE CALA DE CALA. ZARAGOZA.



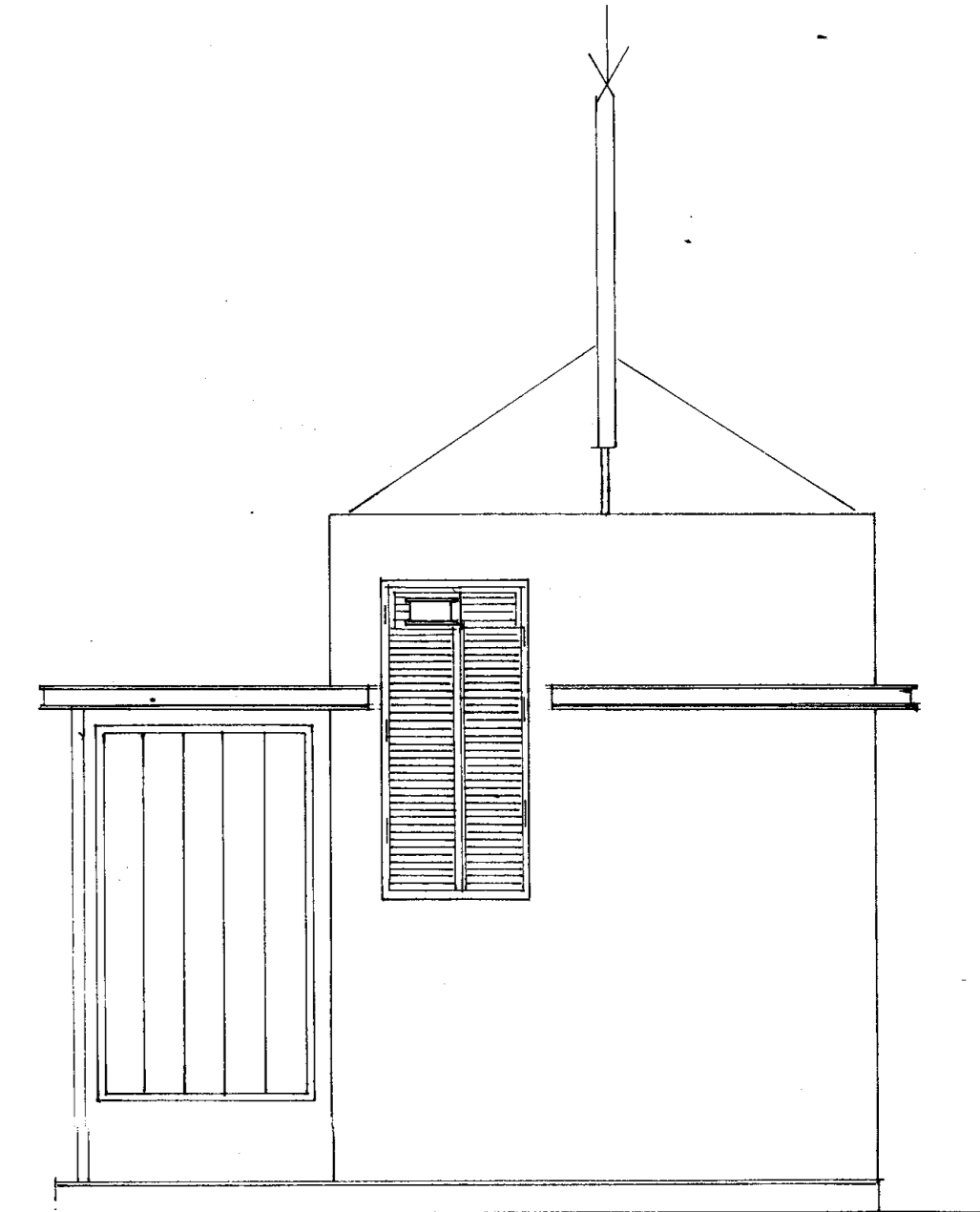
FACHADA B



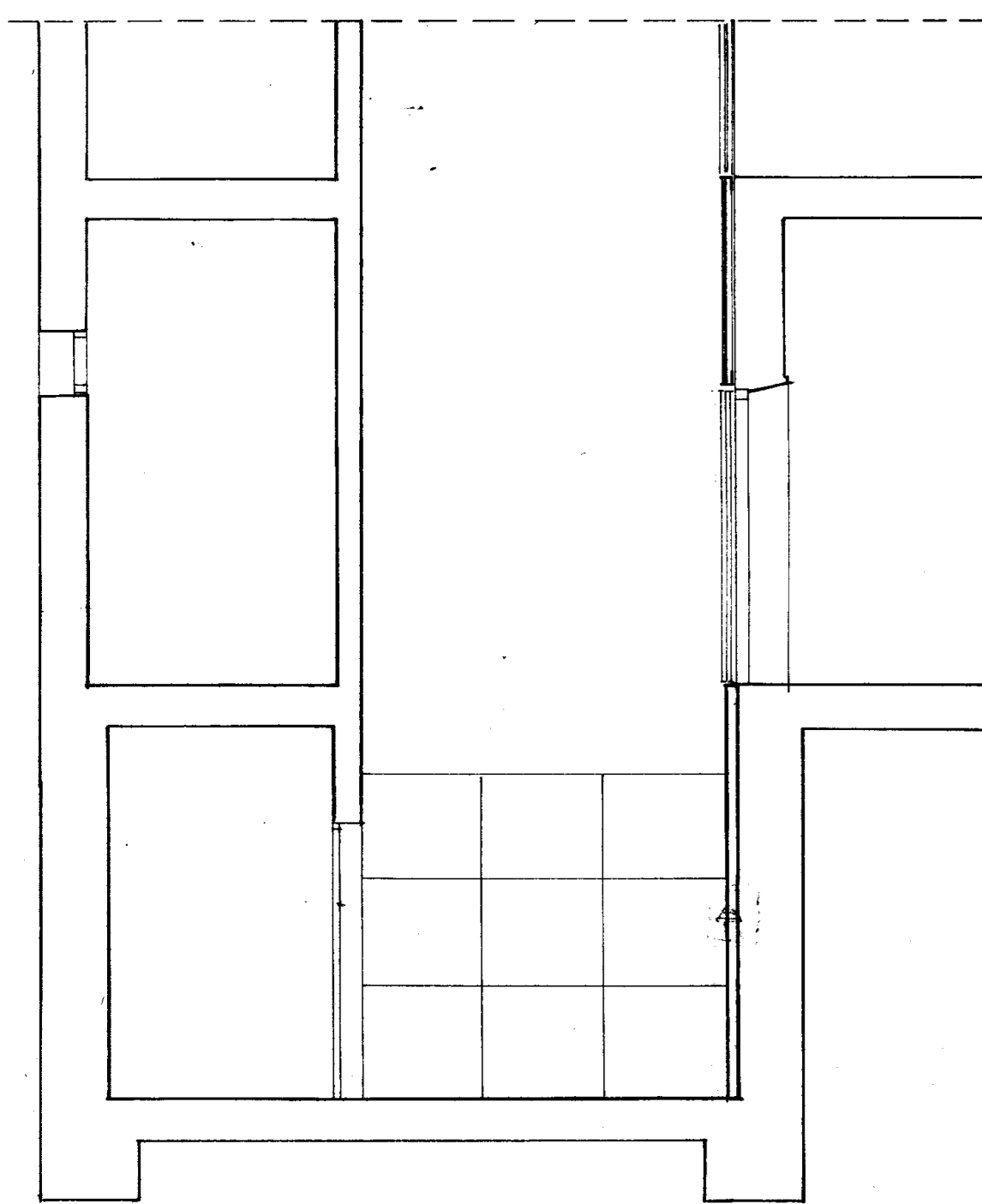
FACHADA A



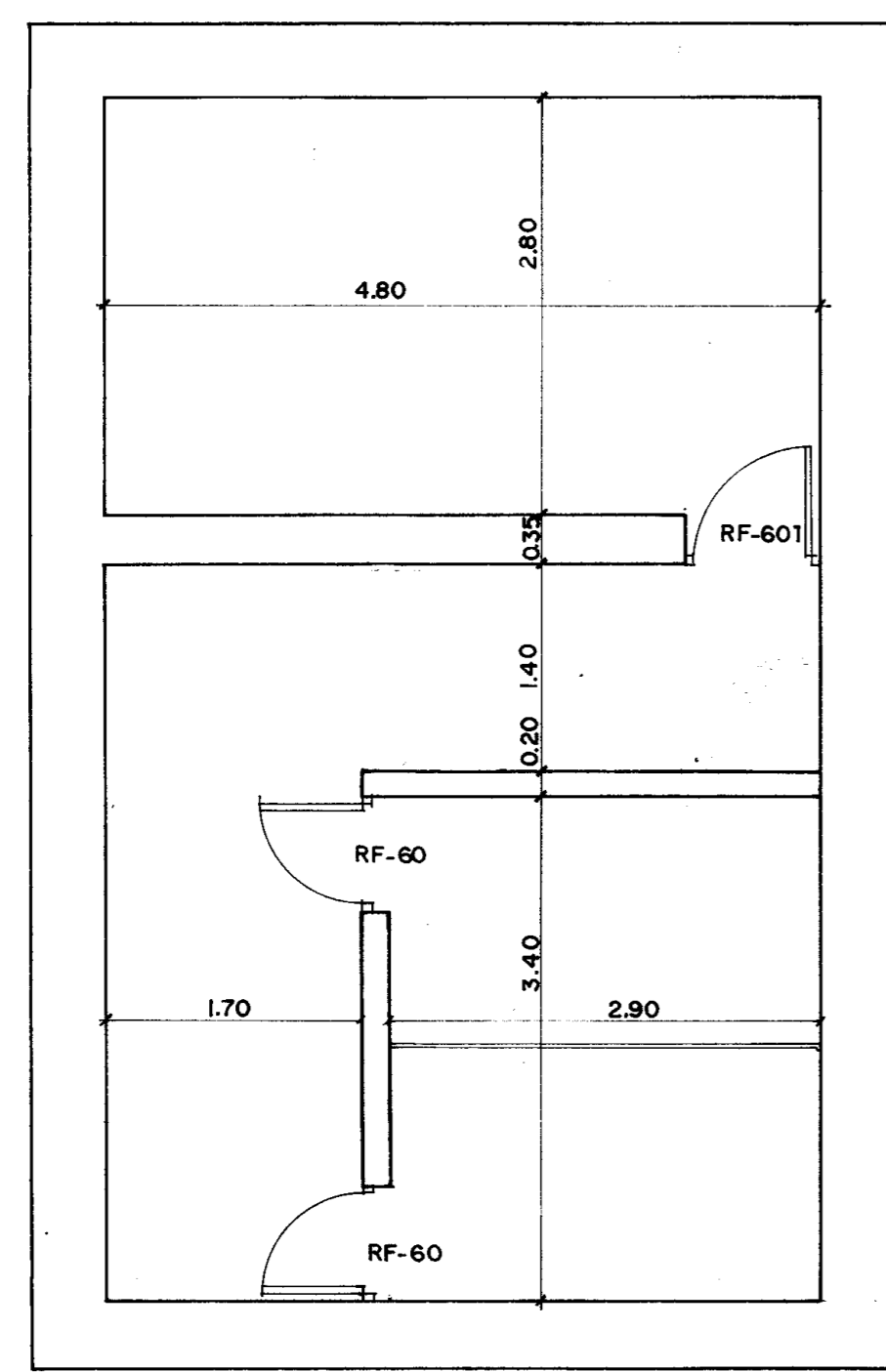
FACHADA D



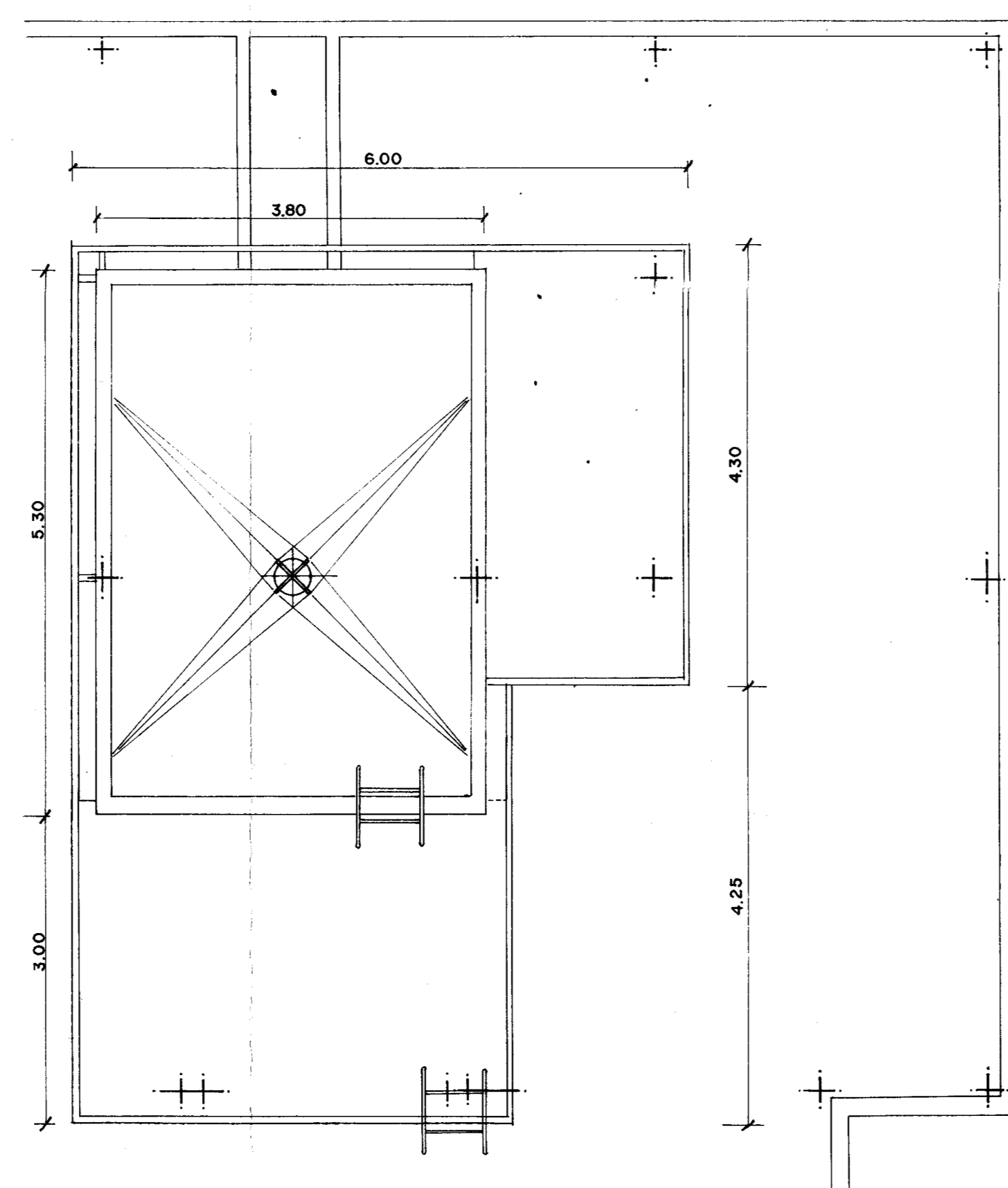
FACHADA C



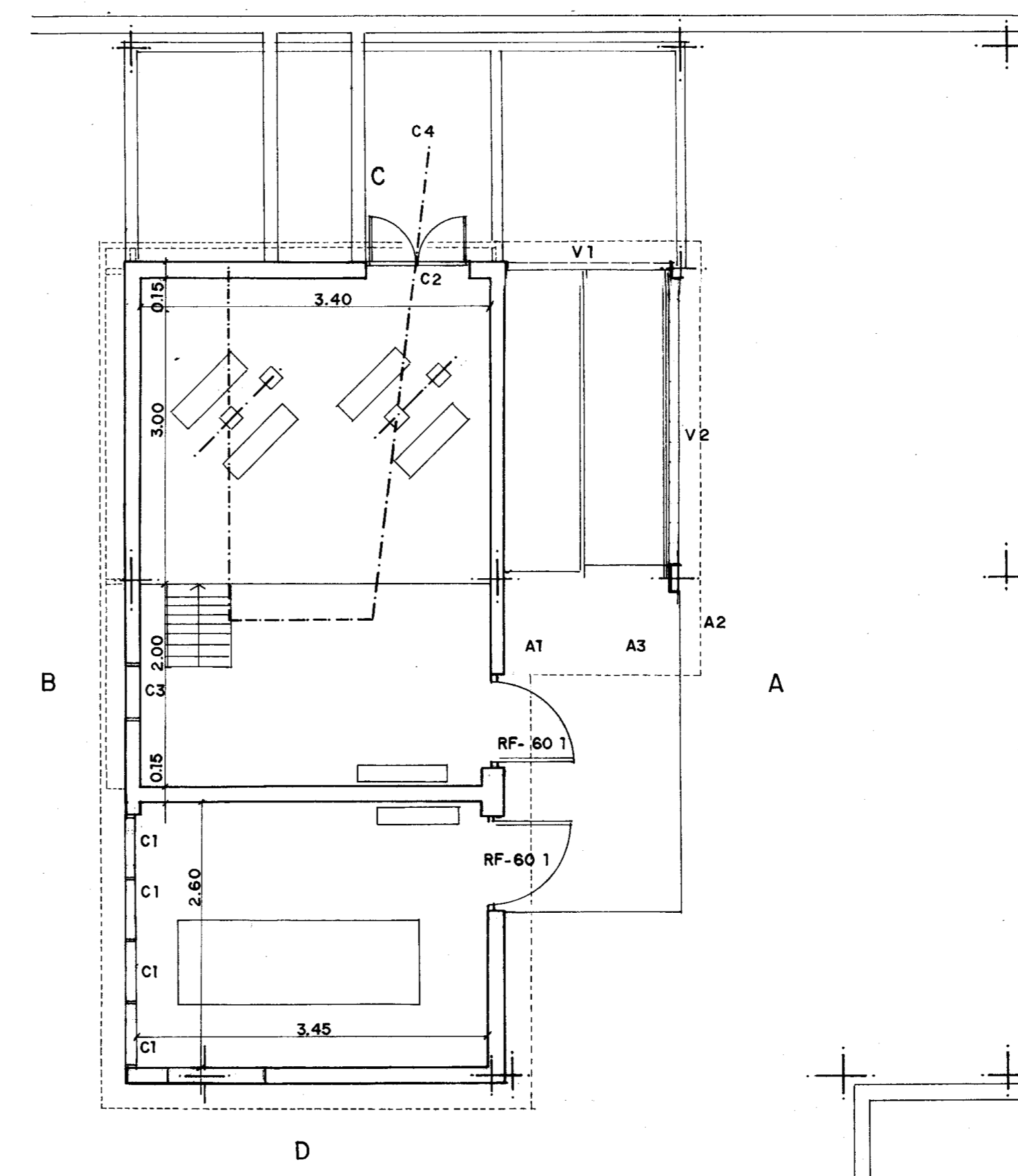
SECCION



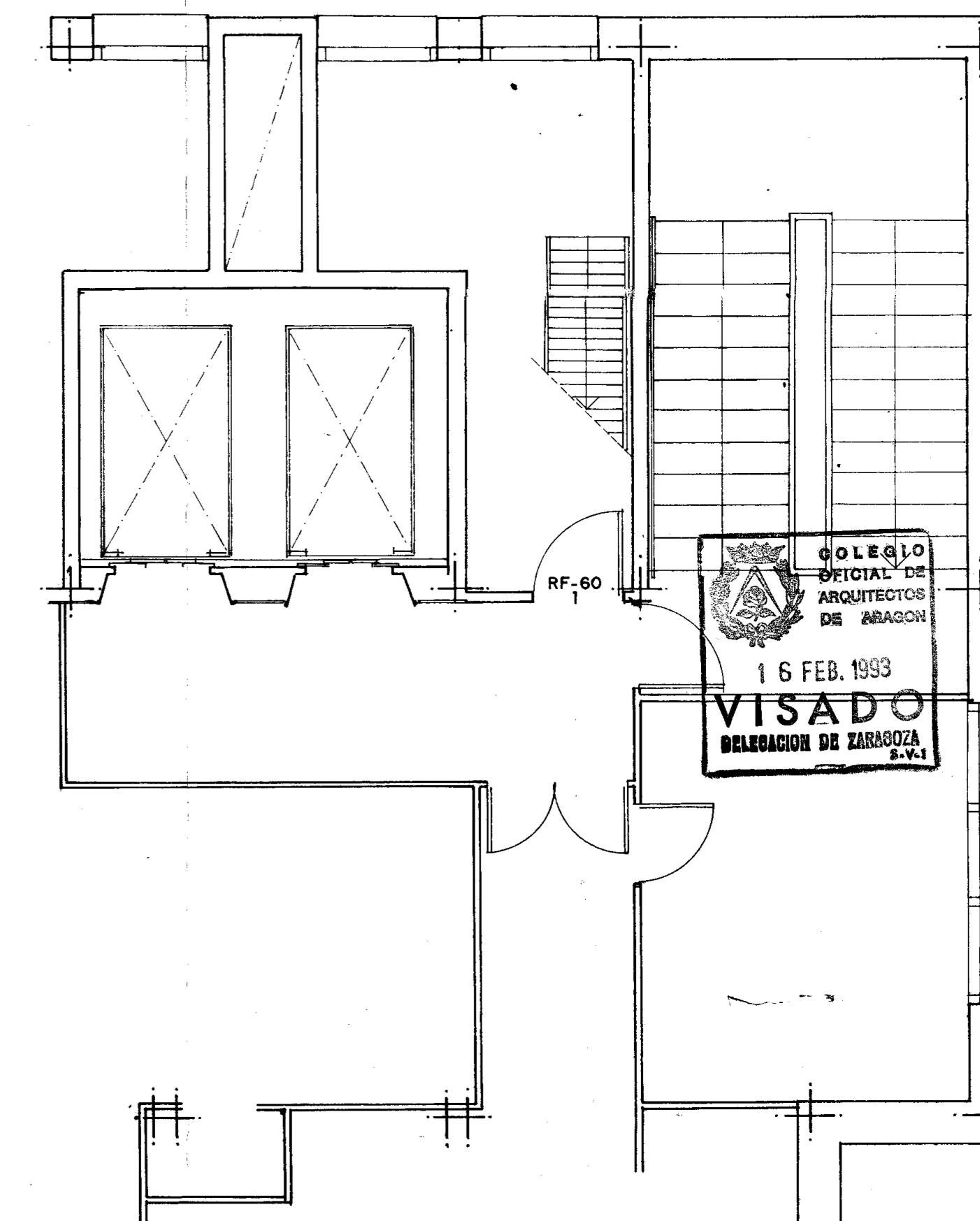
CUARTO AMORTIGUADOR



PLANTA CUBIERTAS.



PLANTA CUARTOS.



PLANTA SEXTA.



INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD.  
 ESCALA: 1/50  
 PLANO Nº: 5  
 REFORMA: PLANTAS, FACHADAS SECCION  
 MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
 PROYECTO, DISEÑO Y EJECUCION DE:  
 OBRAS DE SUSTITUCION DE LOS ASCENSORES  
 EN EL HOSPITAL "PABLO Y CAJAL" EN  
 ZARAGOZA.  
 FID: RAMON CALVO LAROSA e INGENIERO ARQUITECTO.  
 ZARAGOZA: ABRIL 1991.

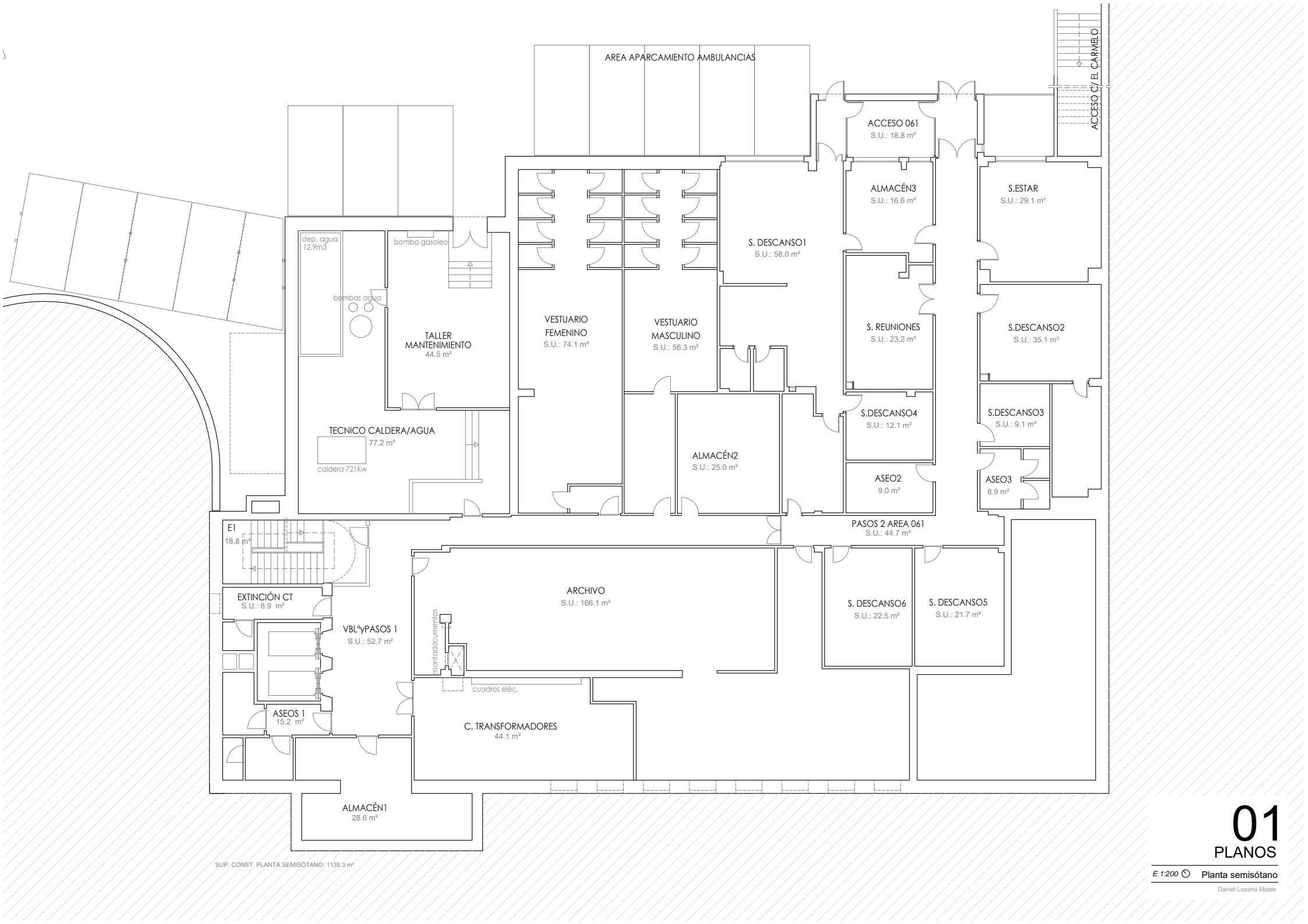




# PLANOS REDIBUJADOS DEL AMBULATORIO

00. Emplazamiento.
01. Planta semisótano.
02. Planta baja.
03. Planta primera.
04. Planta segunda.
05. Planta tercera.
06. Planta cuarta.
07. Planta quinta.
08. Planta sexta.
09. Planta cubierta.
10. Fachada principal.
11. Alzado posterior.
12. Alzado lateral derecha.
13. Alzado lateral izquierda.
14. Sección longitudinal.
15. Sección transversal.





AREA APARCAMIENTO AMBULANCIAS

ACCESO C/ EL CARMELLO

ACCESO 061  
S.U.: 18.8 m<sup>2</sup>

ALMACÉN3  
S.U.: 16.6 m<sup>2</sup>

S. ESTAR  
S.U.: 29.1 m<sup>2</sup>

S. DESCANSO1  
S.U.: 58.0 m<sup>2</sup>

dep. agua  
12.9m<sup>3</sup>

bomba gasoleo

bombas agua

TALLER  
MANTENIMIENTO  
44.5 m<sup>2</sup>

VESTUARIO  
FEMENINO  
S.U.: 74.1 m<sup>2</sup>

VESTUARIO  
MASCULINO  
S.U.: 56.3 m<sup>2</sup>

S. REUNIONES  
S.U.: 23.2 m<sup>2</sup>

S. DESCANSO2  
S.U.: 35.1 m<sup>2</sup>

TECNICO CALDERA/AGUA  
77.2 m<sup>2</sup>

caldera 721Kw

ALMACÉN2  
S.U.: 25.0 m<sup>2</sup>

S. DESCANSO4  
S.U.: 12.1 m<sup>2</sup>

S. DESCANSO3  
S.U.: 9.1 m<sup>2</sup>

ASEO2  
9.0 m<sup>2</sup>

ASEO3  
8.9 m<sup>2</sup>

E1  
18.8 m<sup>2</sup>

EXTINCIÓN CT  
S.U.: 8.9 m<sup>2</sup>

VBL y PASOS 1  
S.U.: 52.7 m<sup>2</sup>

ARCHIVO  
S.U.: 166.1 m<sup>2</sup>

PASOS 2 AREA 061  
S.U.: 44.7 m<sup>2</sup>

S. DESCANSO6  
S.U.: 22.5 m<sup>2</sup>

S. DESCANSO5  
S.U.: 21.7 m<sup>2</sup>

ASEOS 1  
15.2 m<sup>2</sup>

montadocumentos

cuadros eléc.

C. TRANSFORMADORES  
44.1 m<sup>2</sup>

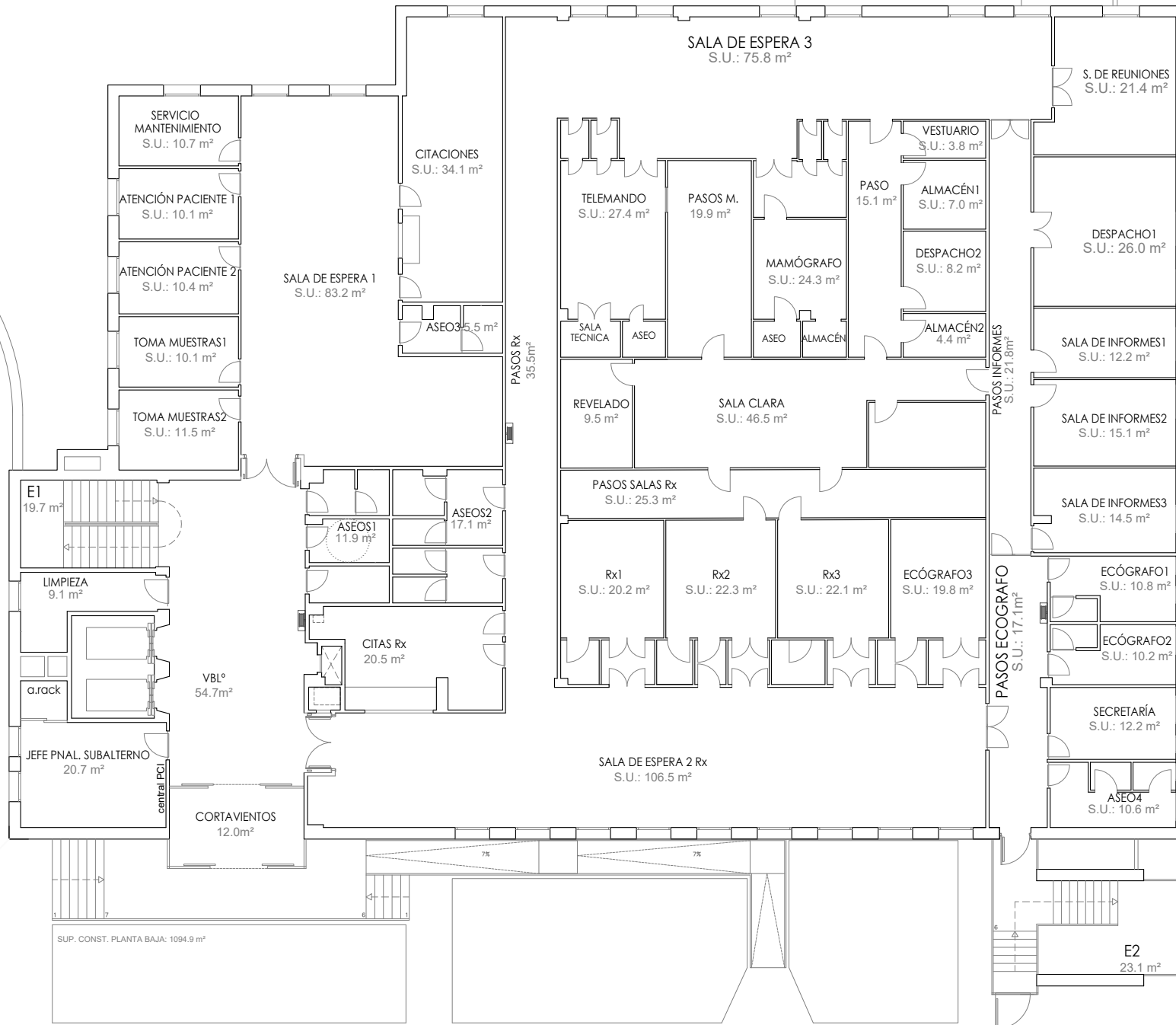
ALMACÉN1  
28.6 m<sup>2</sup>

SUP. CONST. PLANTA SEMISÓTANO: 1135.3 m<sup>2</sup>

01  
PLANOS

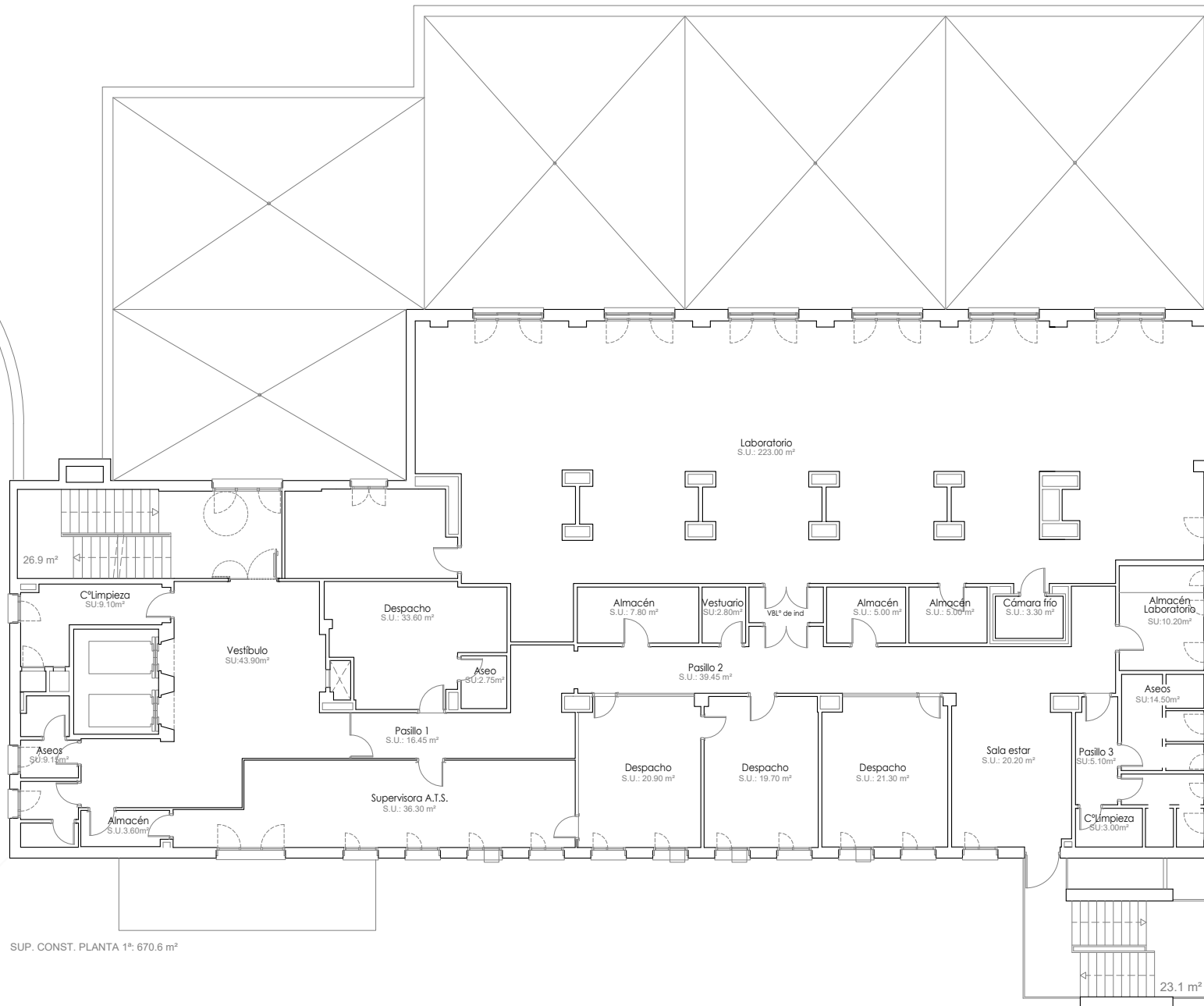
E 1:200 Planta semisótano

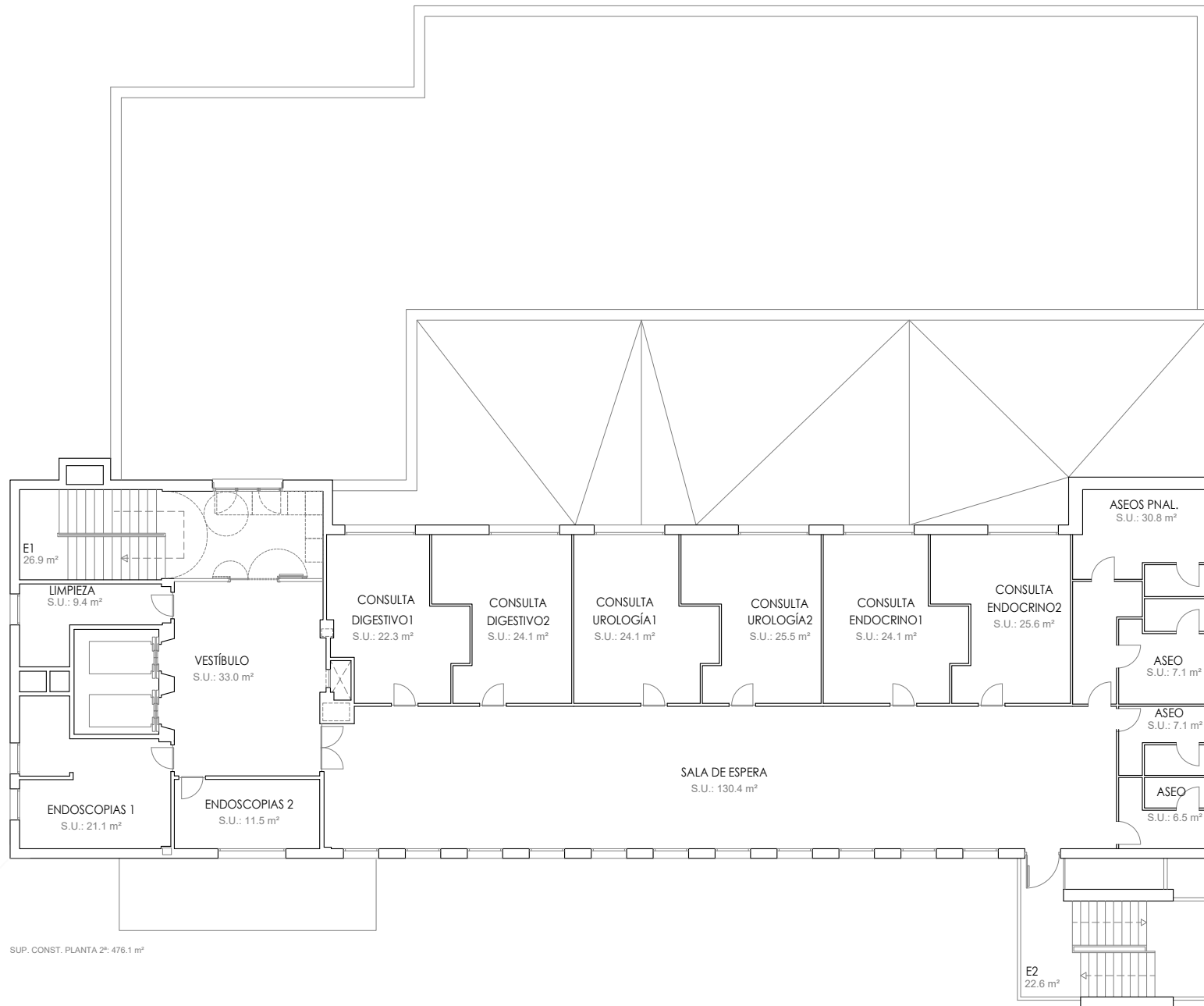
Daniel Lozano Mateo



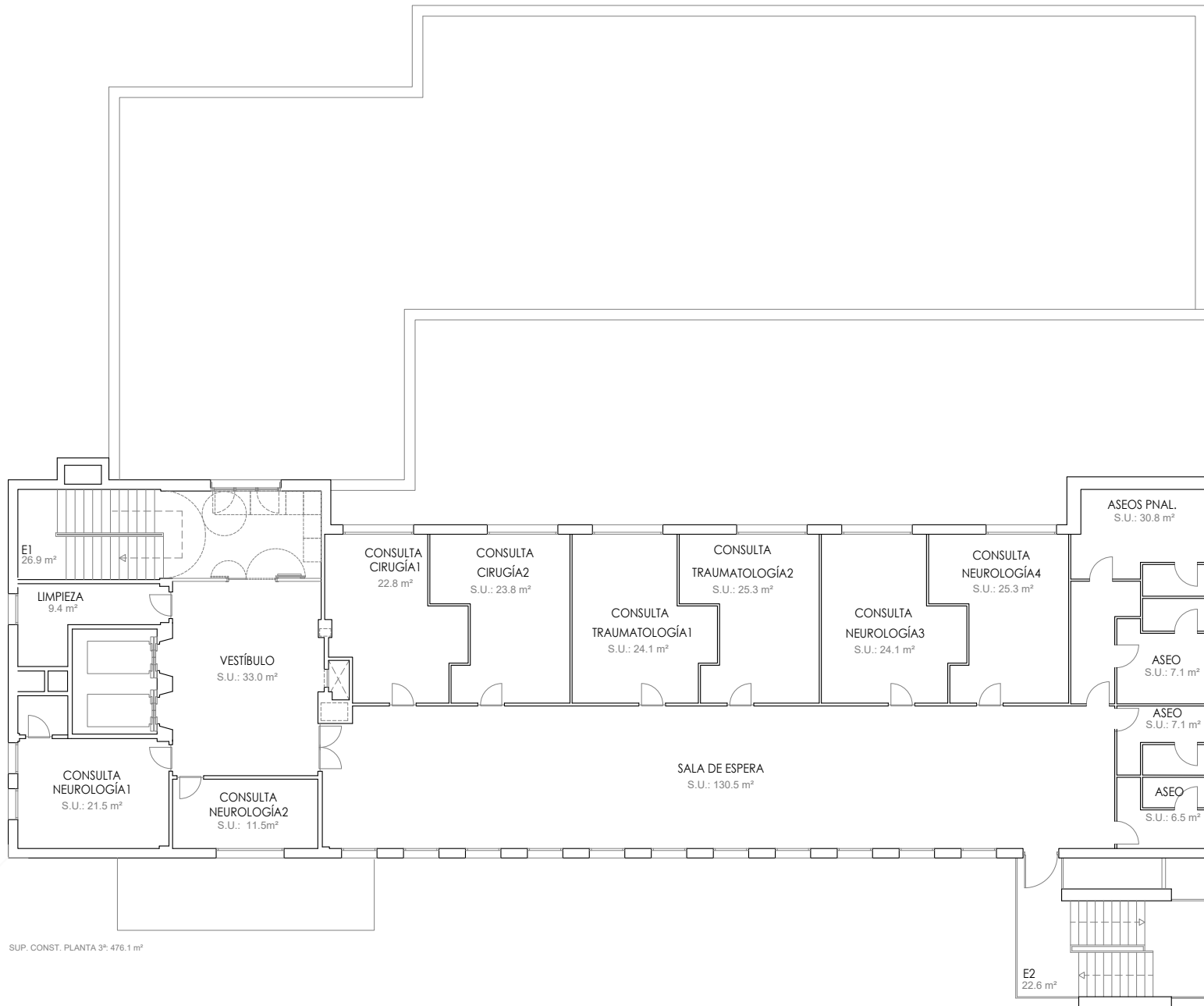
C/ EL CARMELO



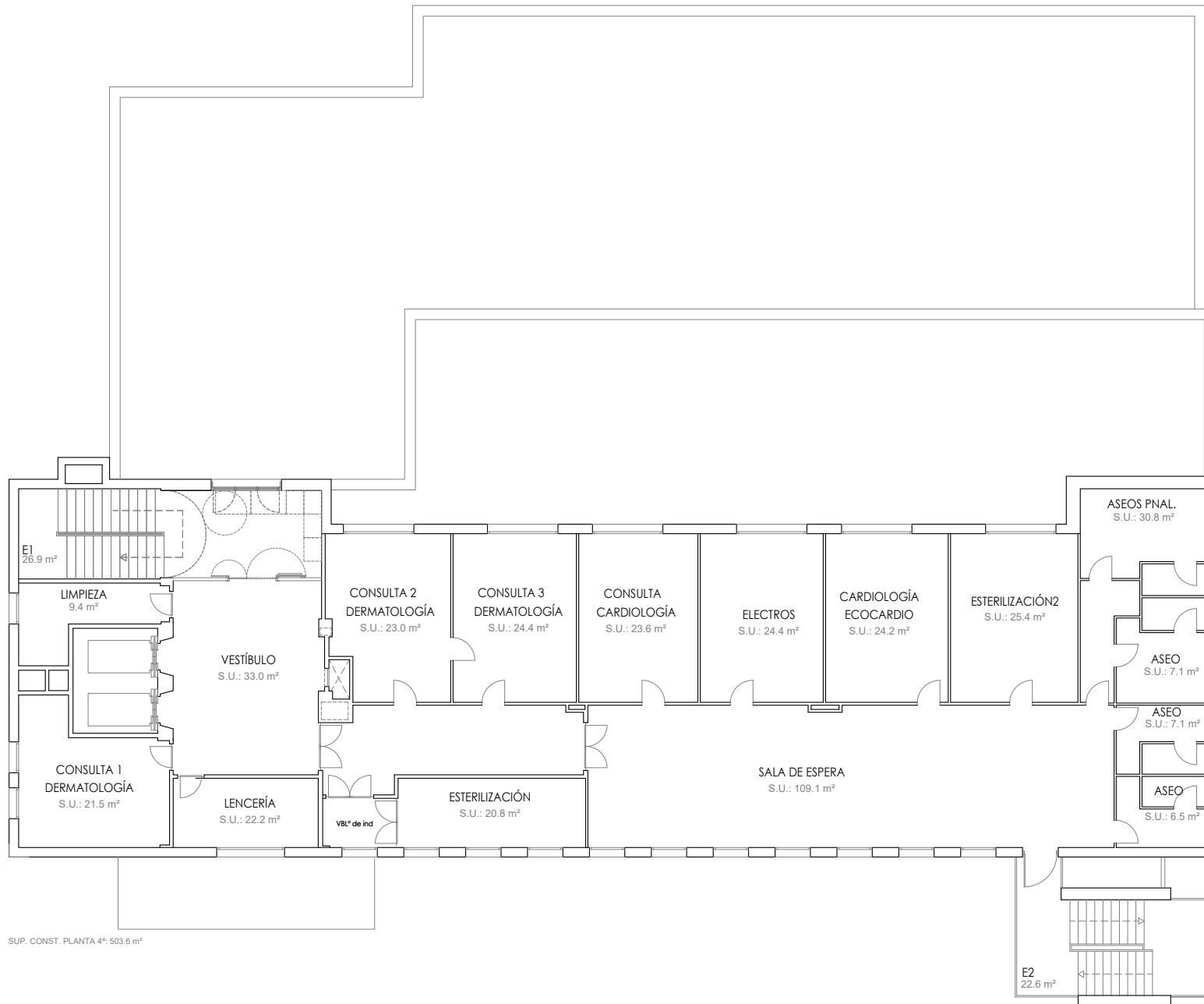




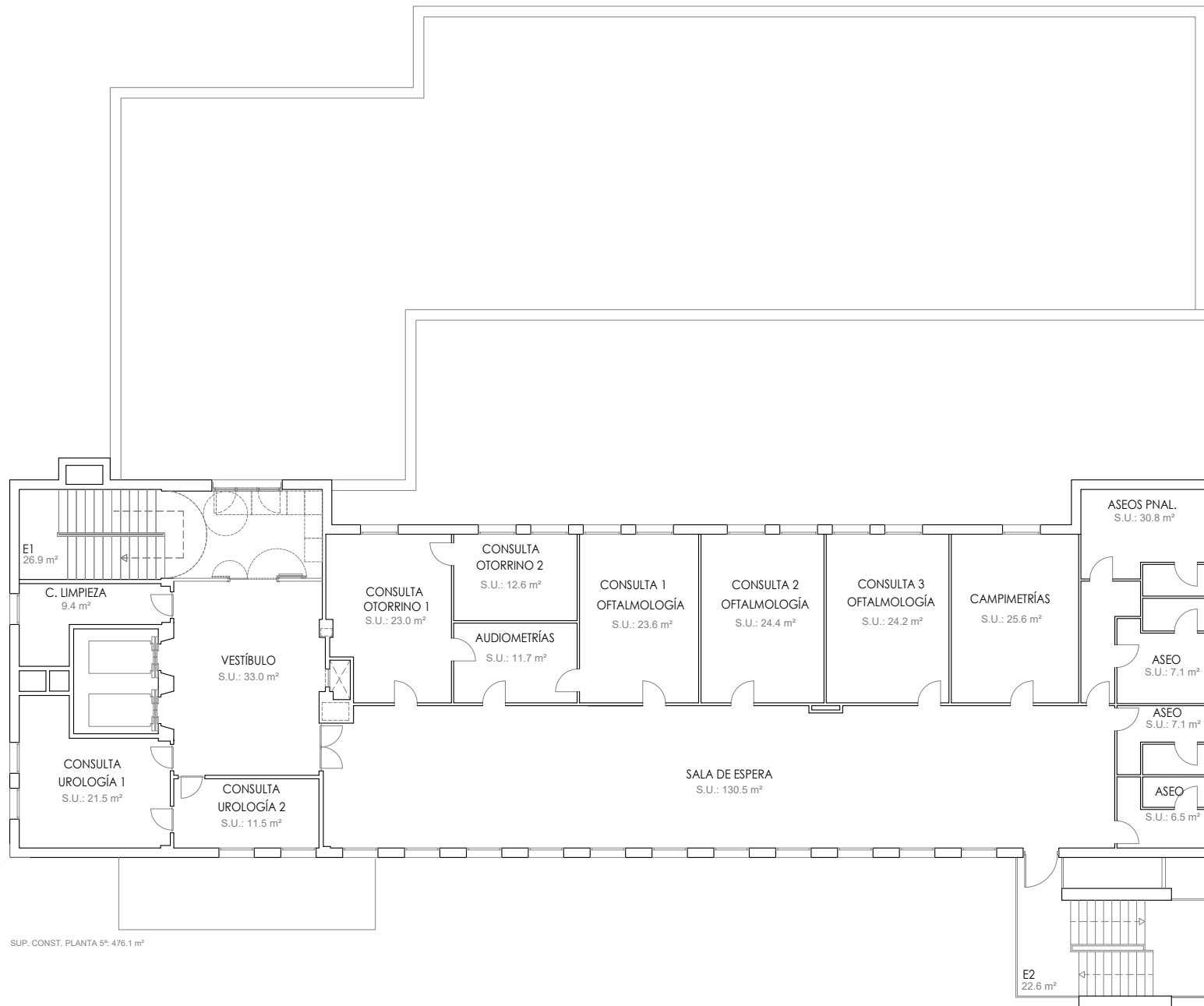
SUP. CONST. PLANTA 2ª: 476.1 m<sup>2</sup>



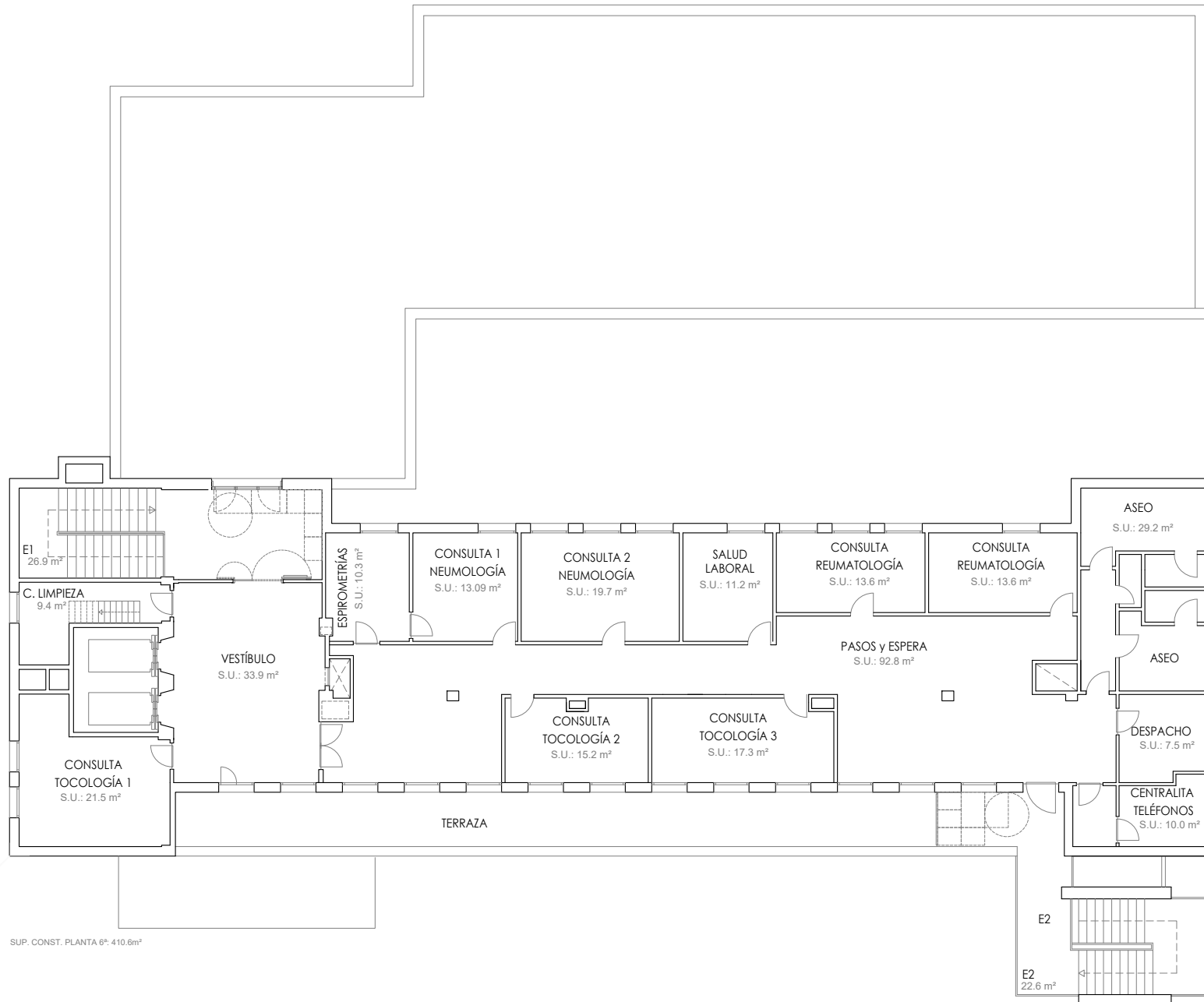
SUP. CONST. PLANTA 3ª: 476.1 m<sup>2</sup>



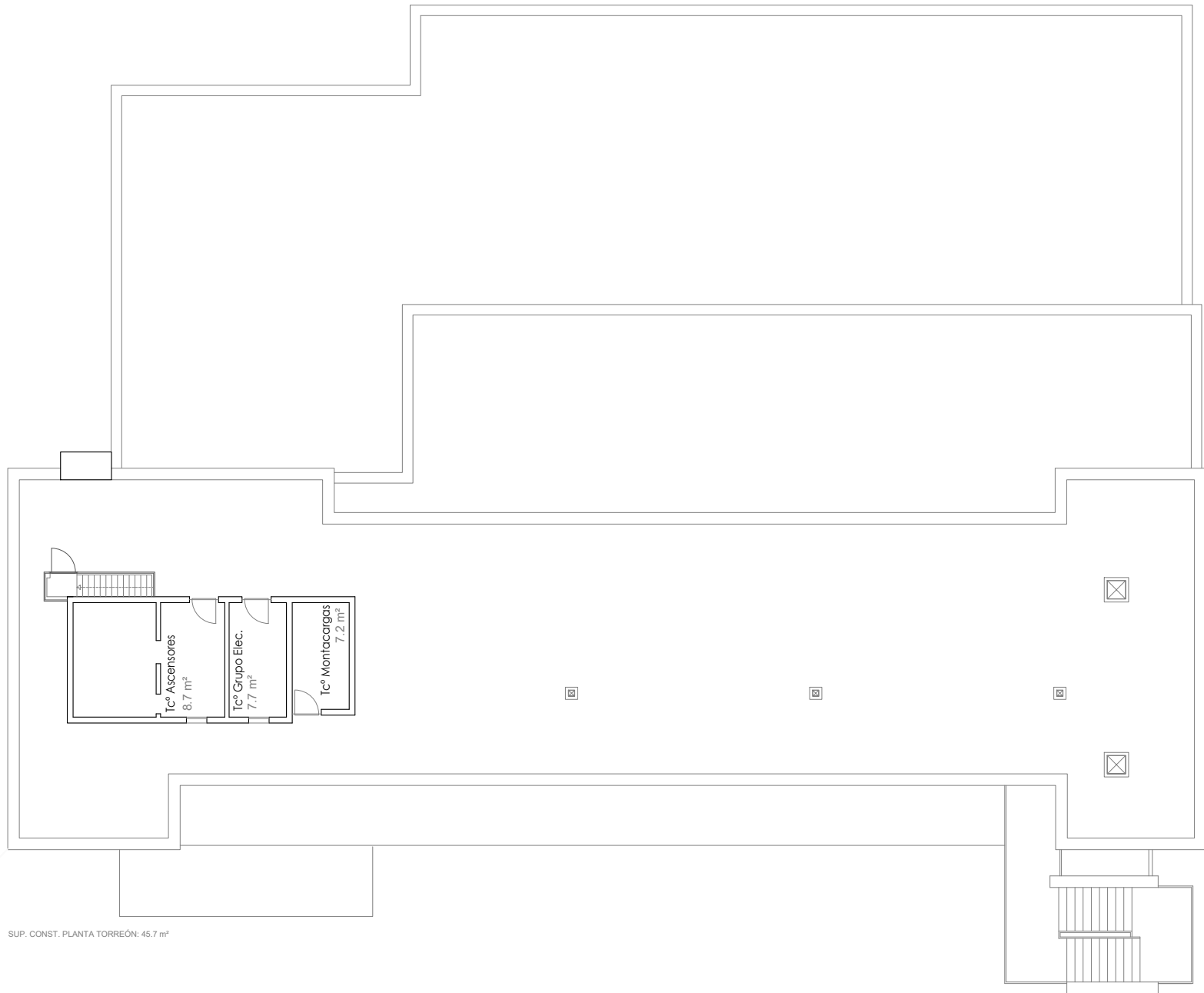
SUP. CONST. PLANTA 4ª: 503,6 m²



SUP. CONST. PLANTA 5ª: 476.1 m<sup>2</sup>



SUP. CONST. PLANTA 6ª: 410.6m²

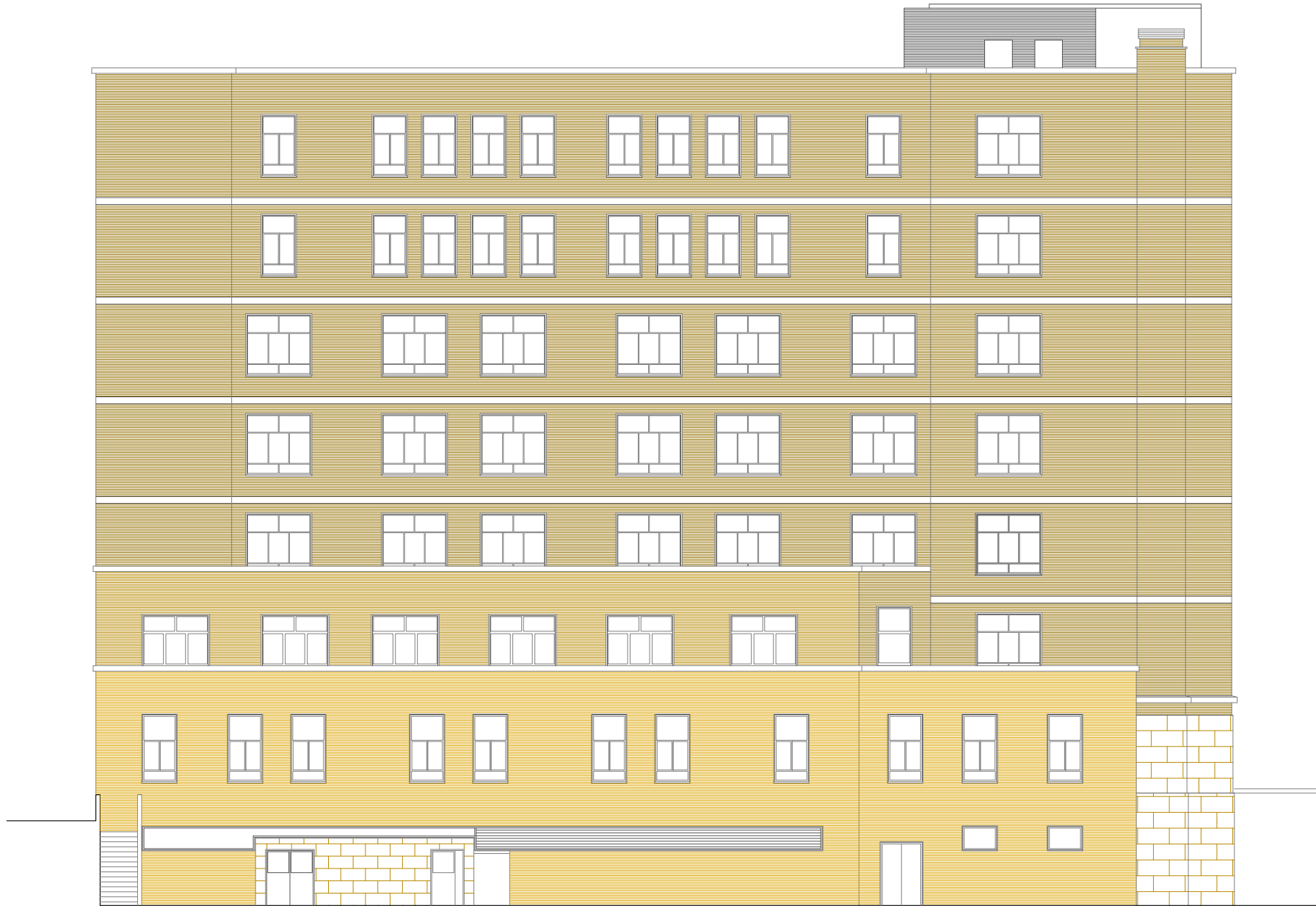


SUP. CONST. PLANTA TORREÓN: 45.7 m²



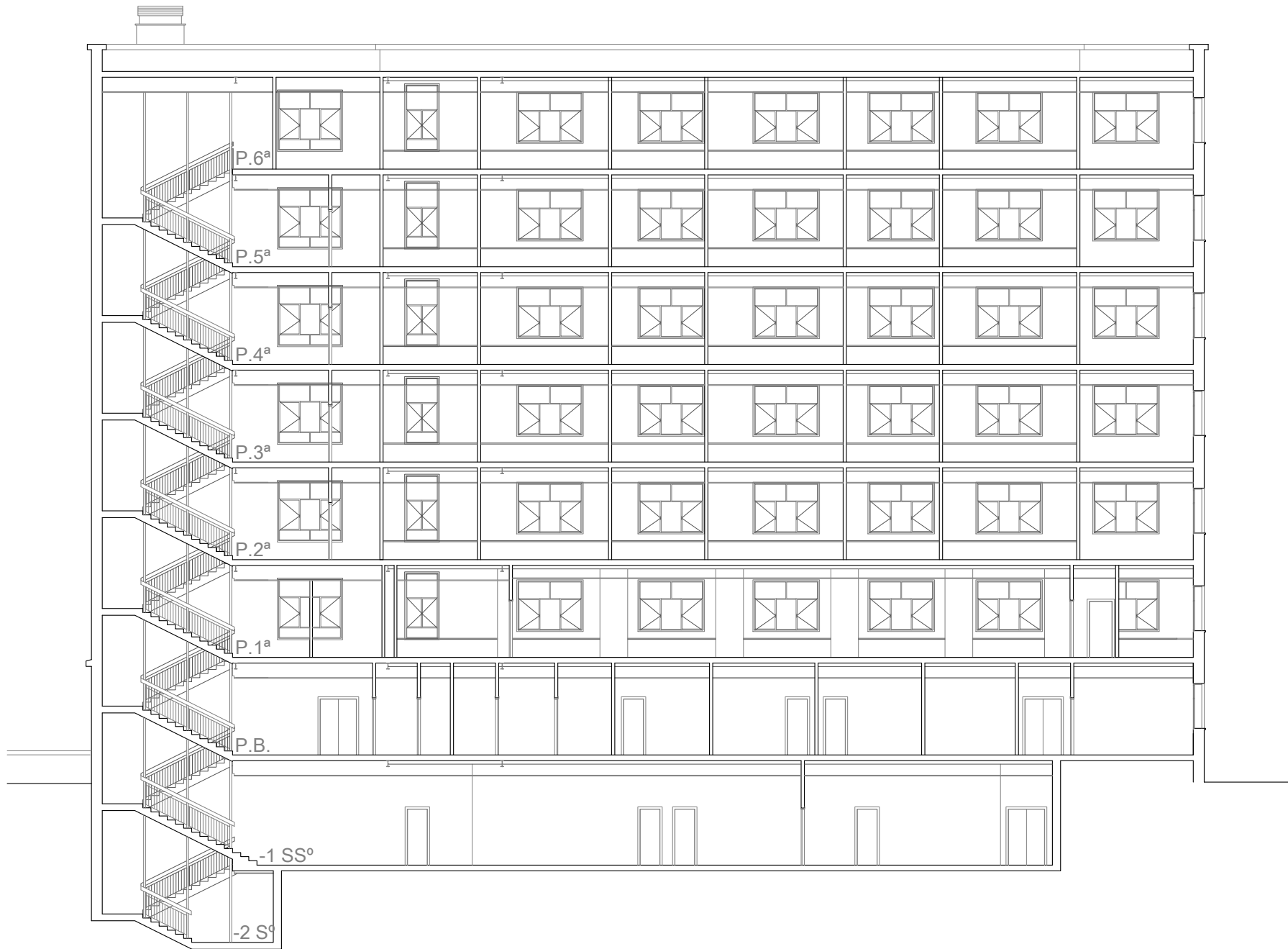
C.M.E. Ramón y Cajal

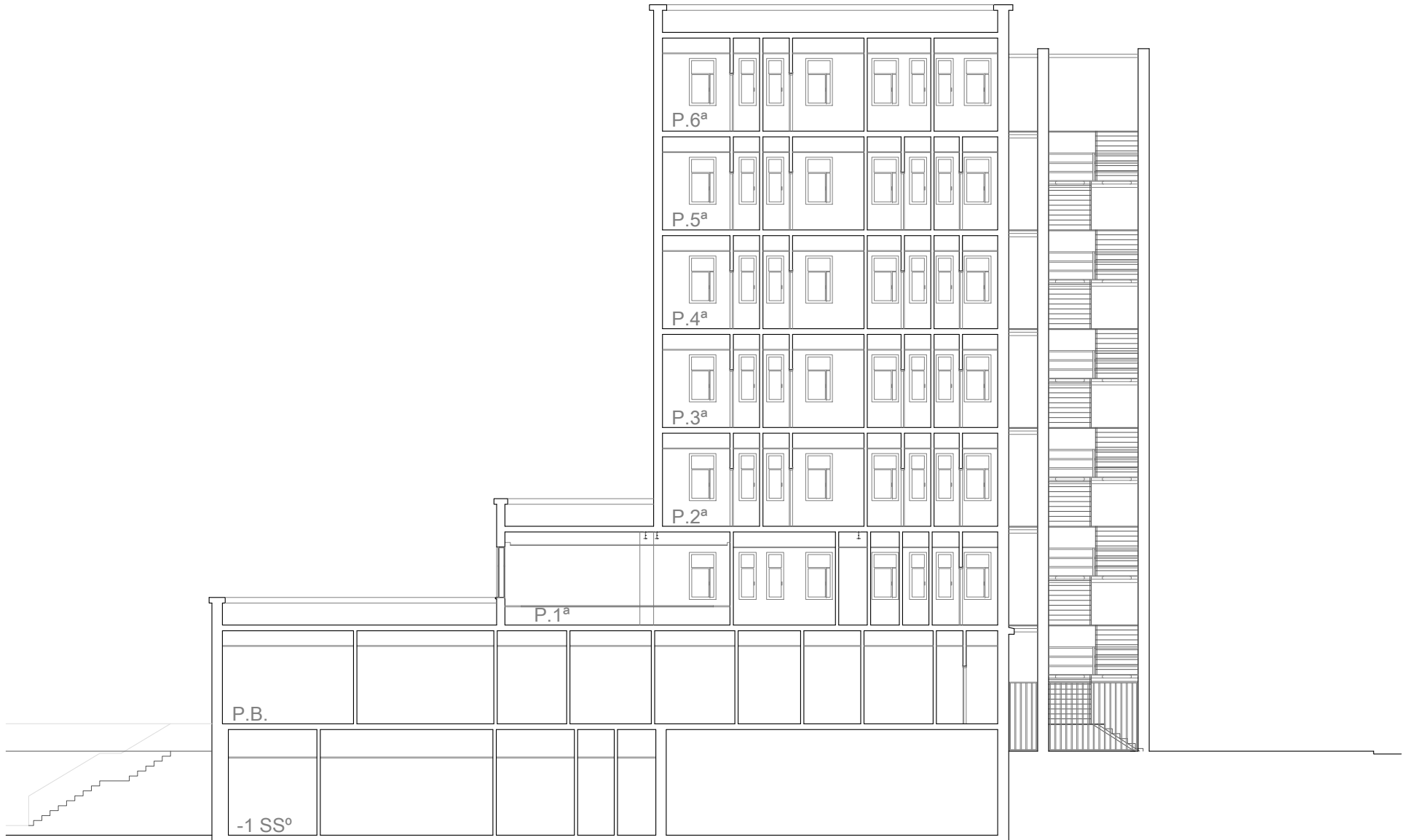












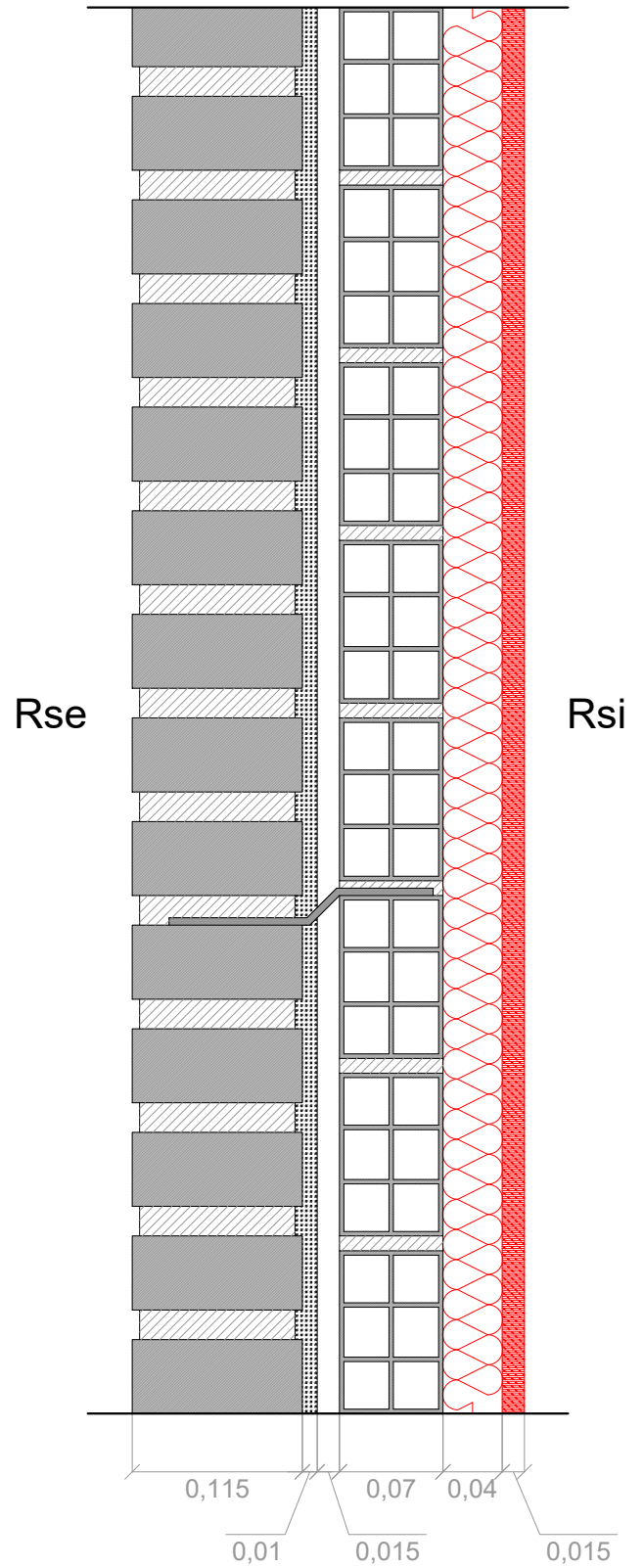
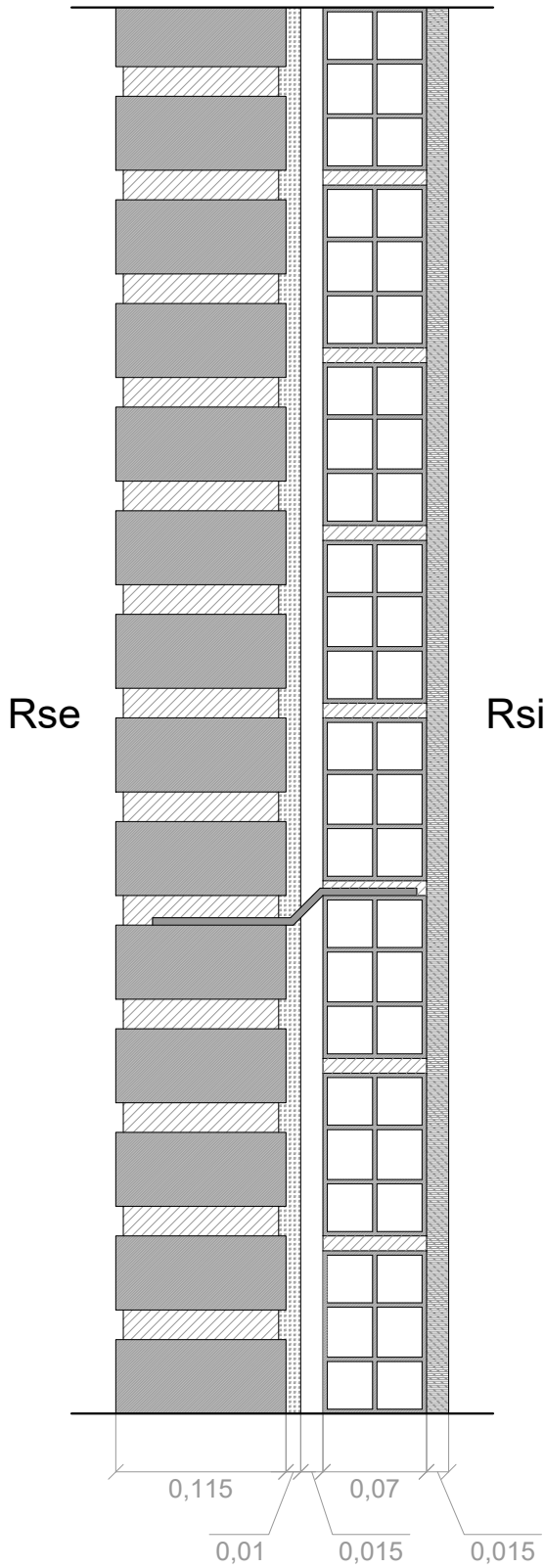


# DETALLES

01. Detalle de la fachada.
02. Detalle de la cubierta.
03. Detalle del forjado.
04. Detalle de las particiones verticales.
05. Detalle de las particiones verticales.
06. Detalle de las particiones verticales.
07. Tablas carpinterías actuales.
08. Tablas carpinterías propuestas.

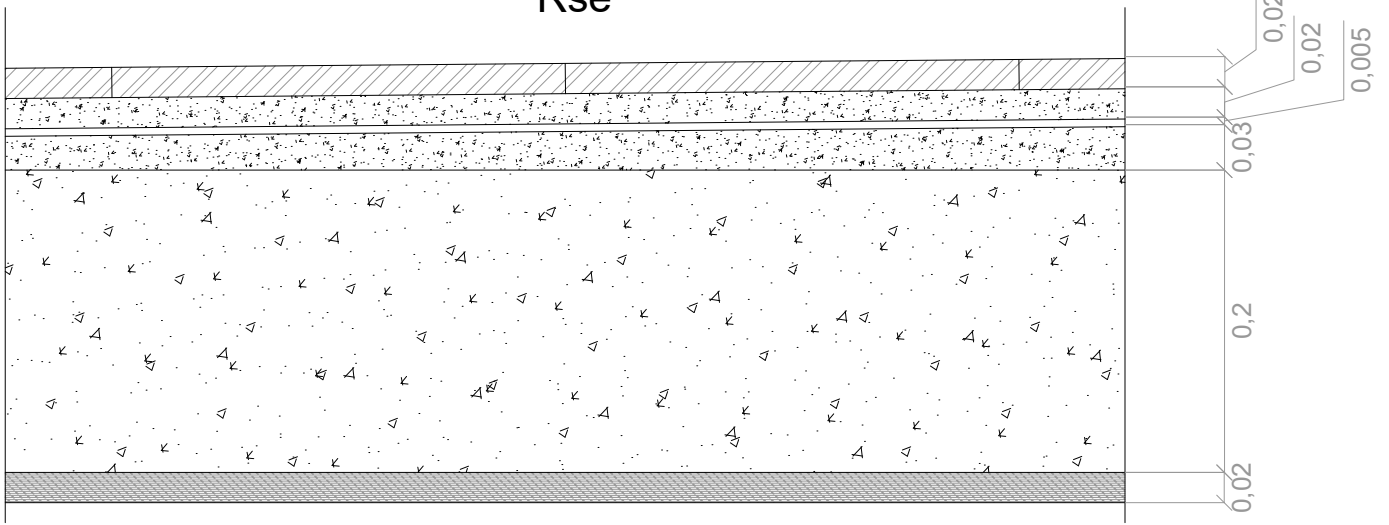






F.2

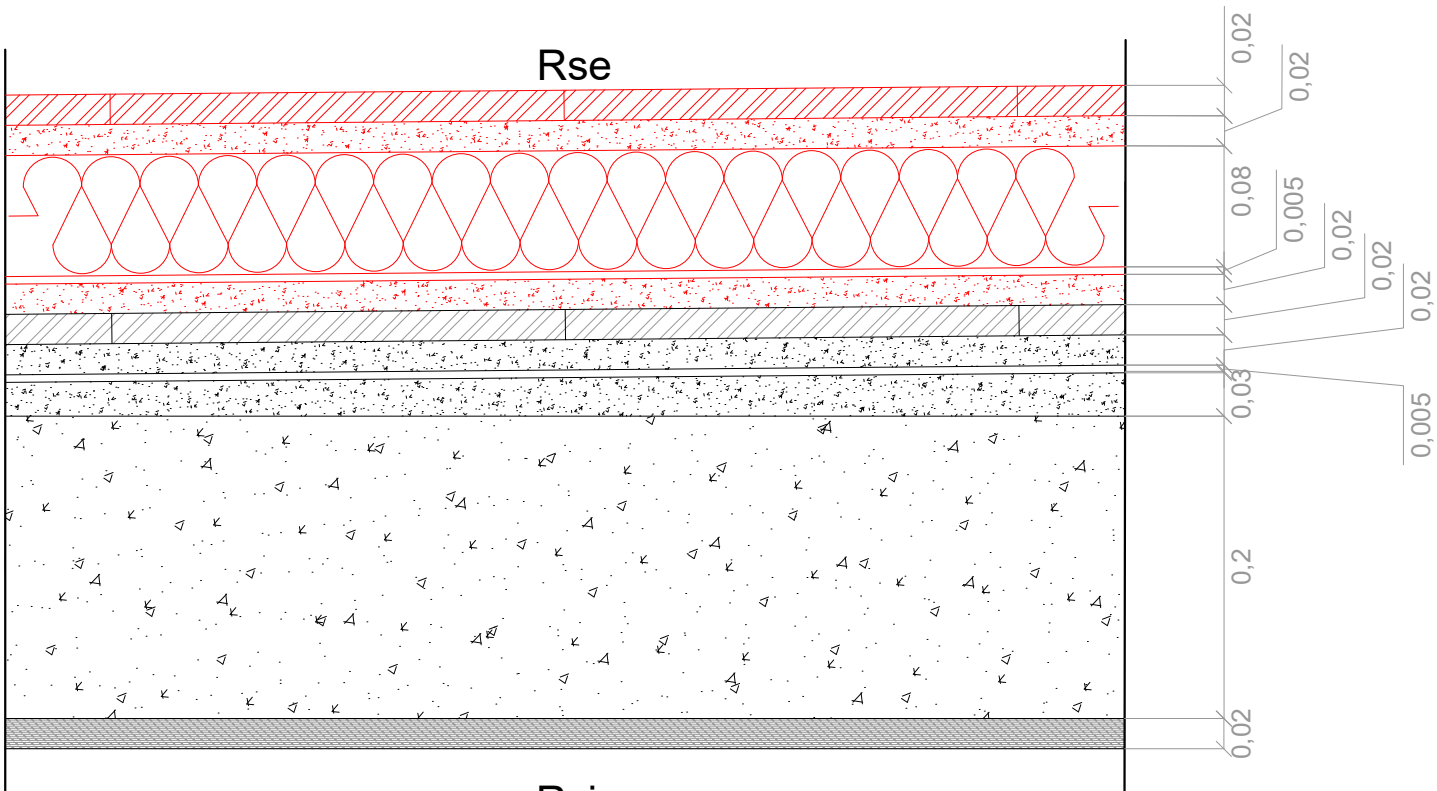
Rse



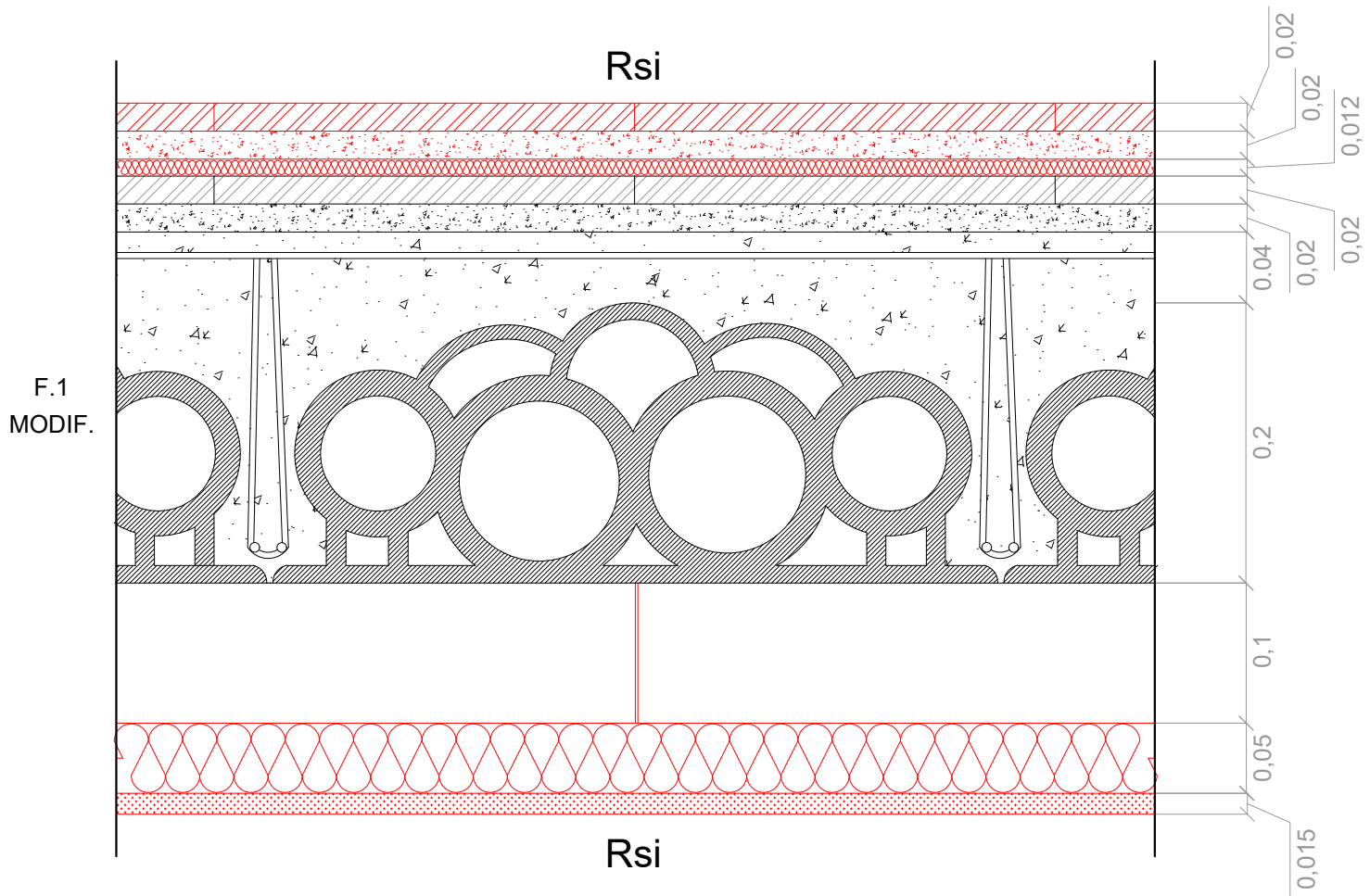
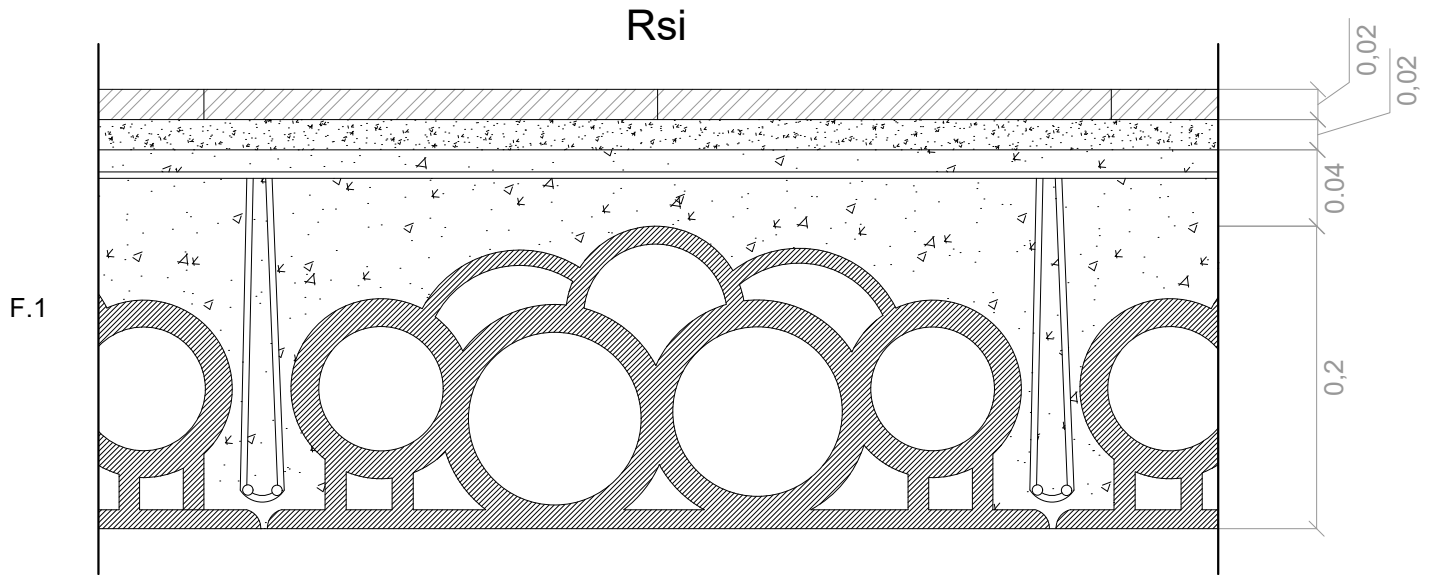
Rsi

F.2  
MODIF.

Rse



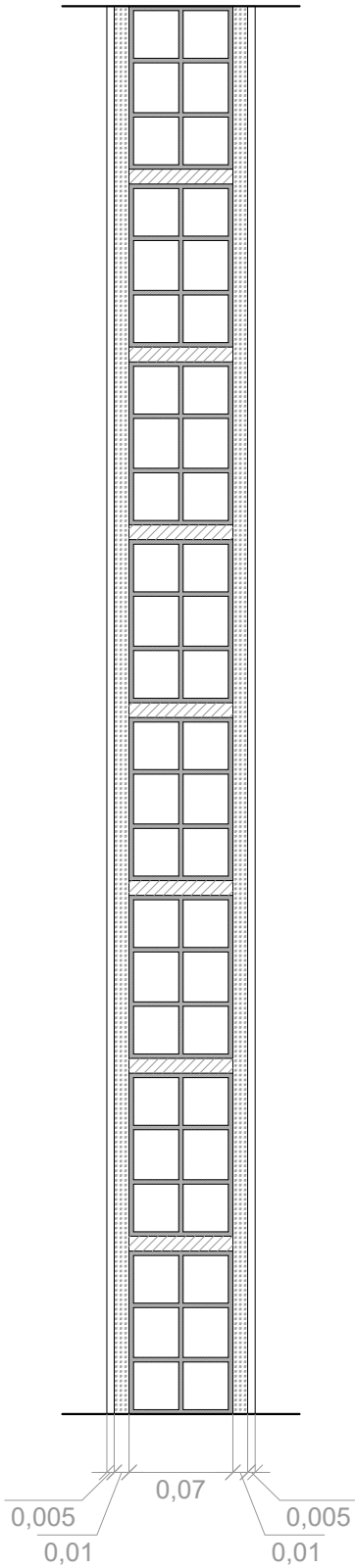
Rsi



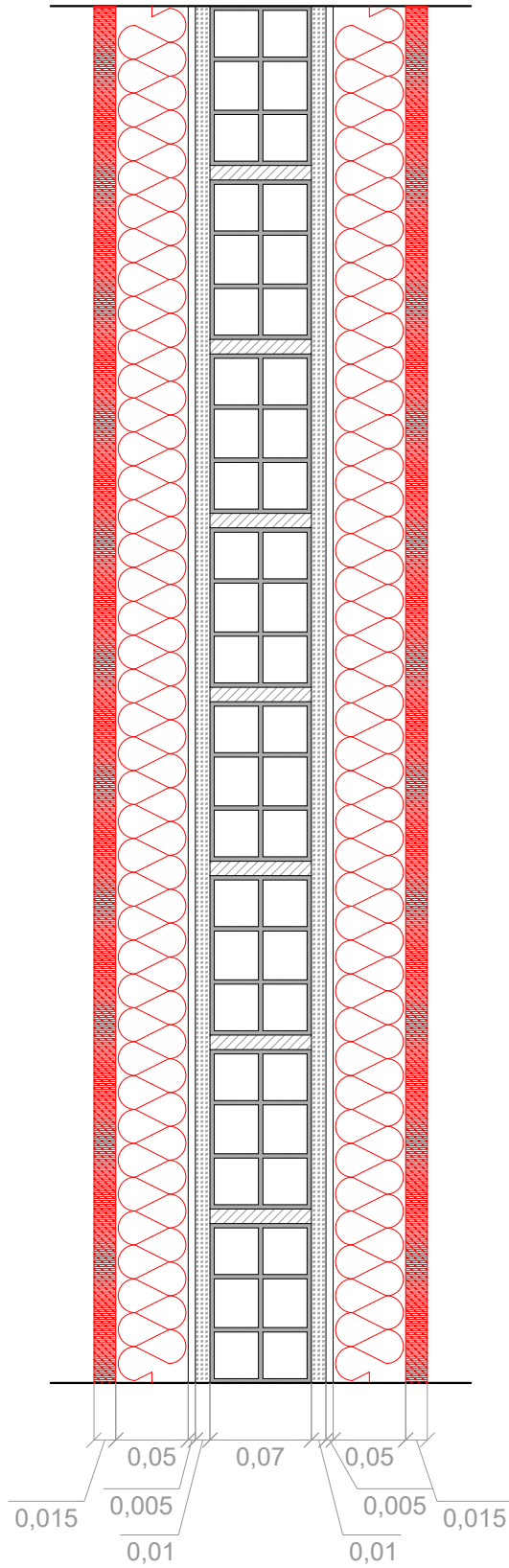
M.3

P 1.1

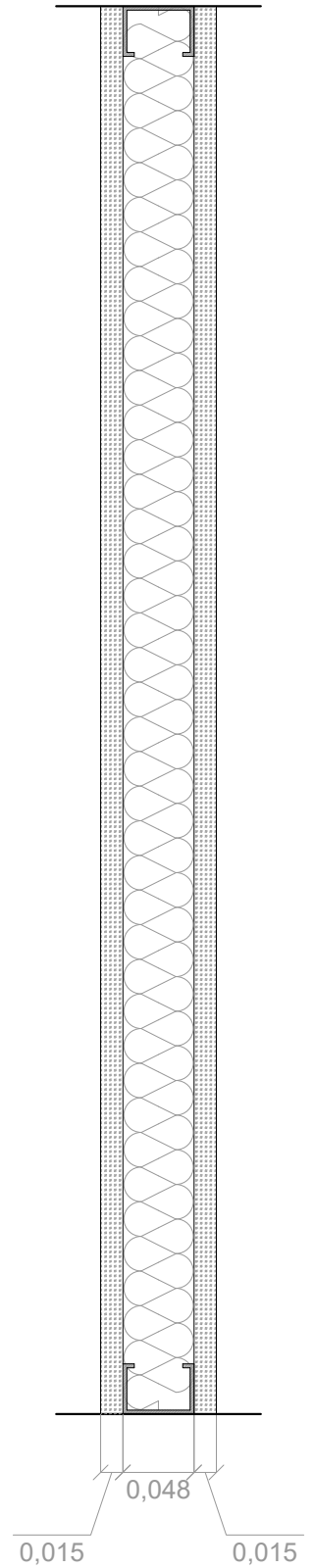
Actual



Modificado

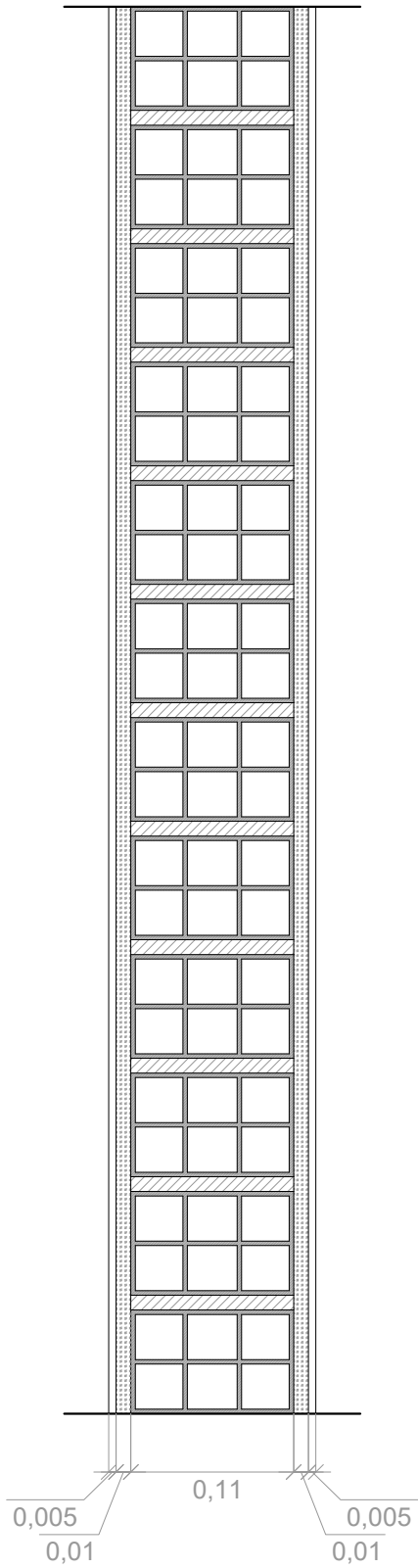


Solución P 4.1

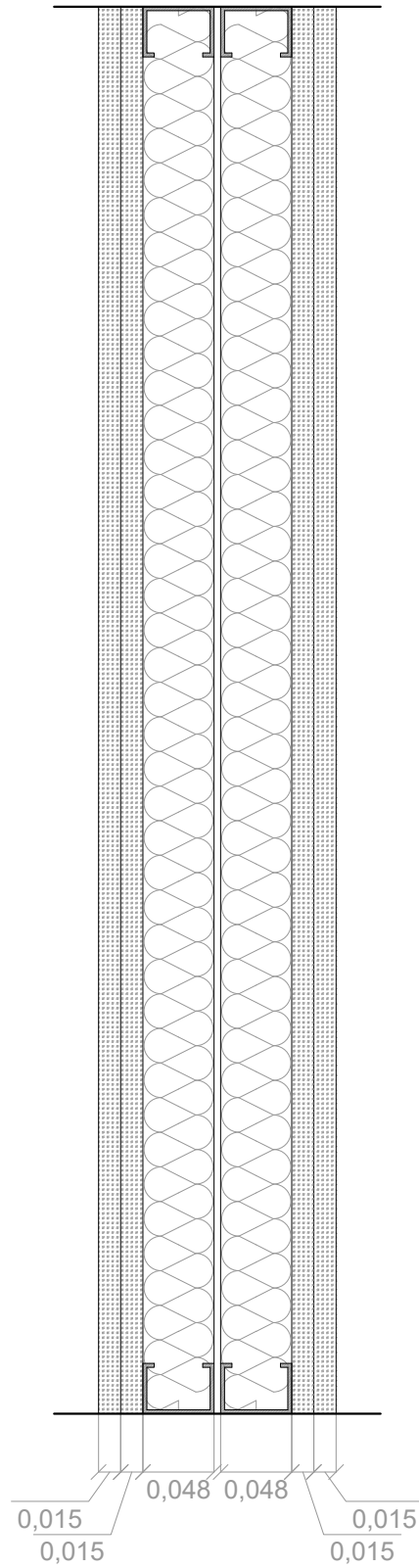


M.2  
P 1.3

### Actual

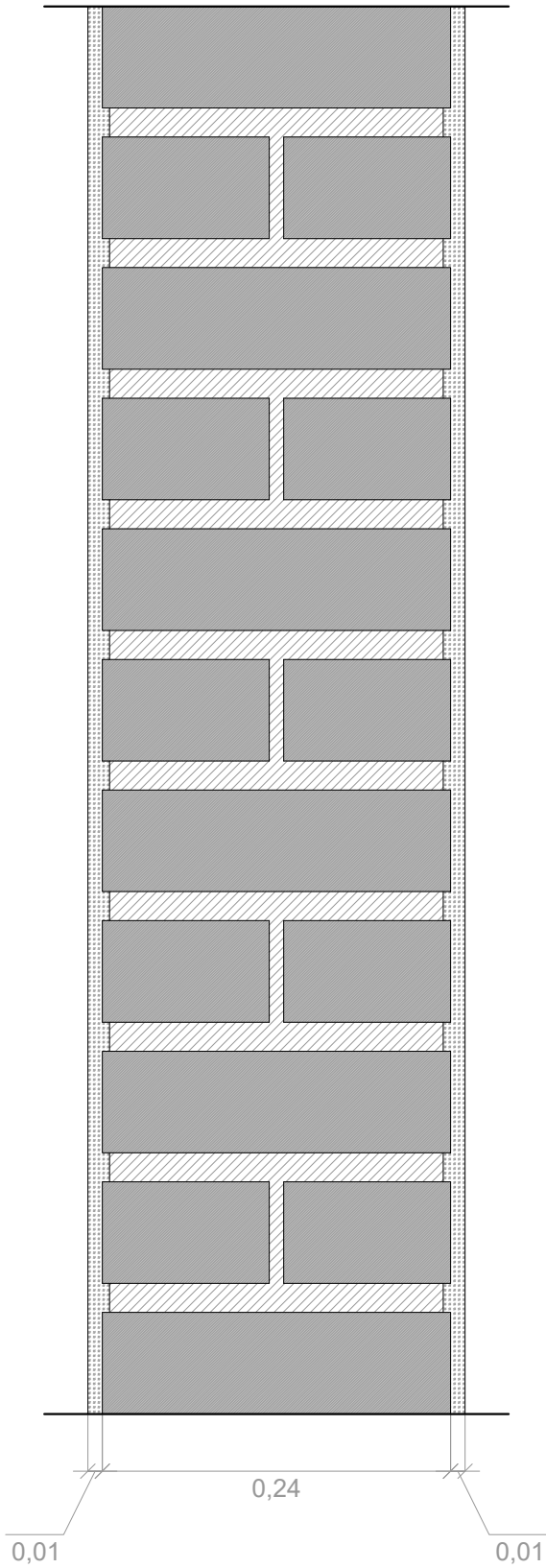


### Solución P 4.4

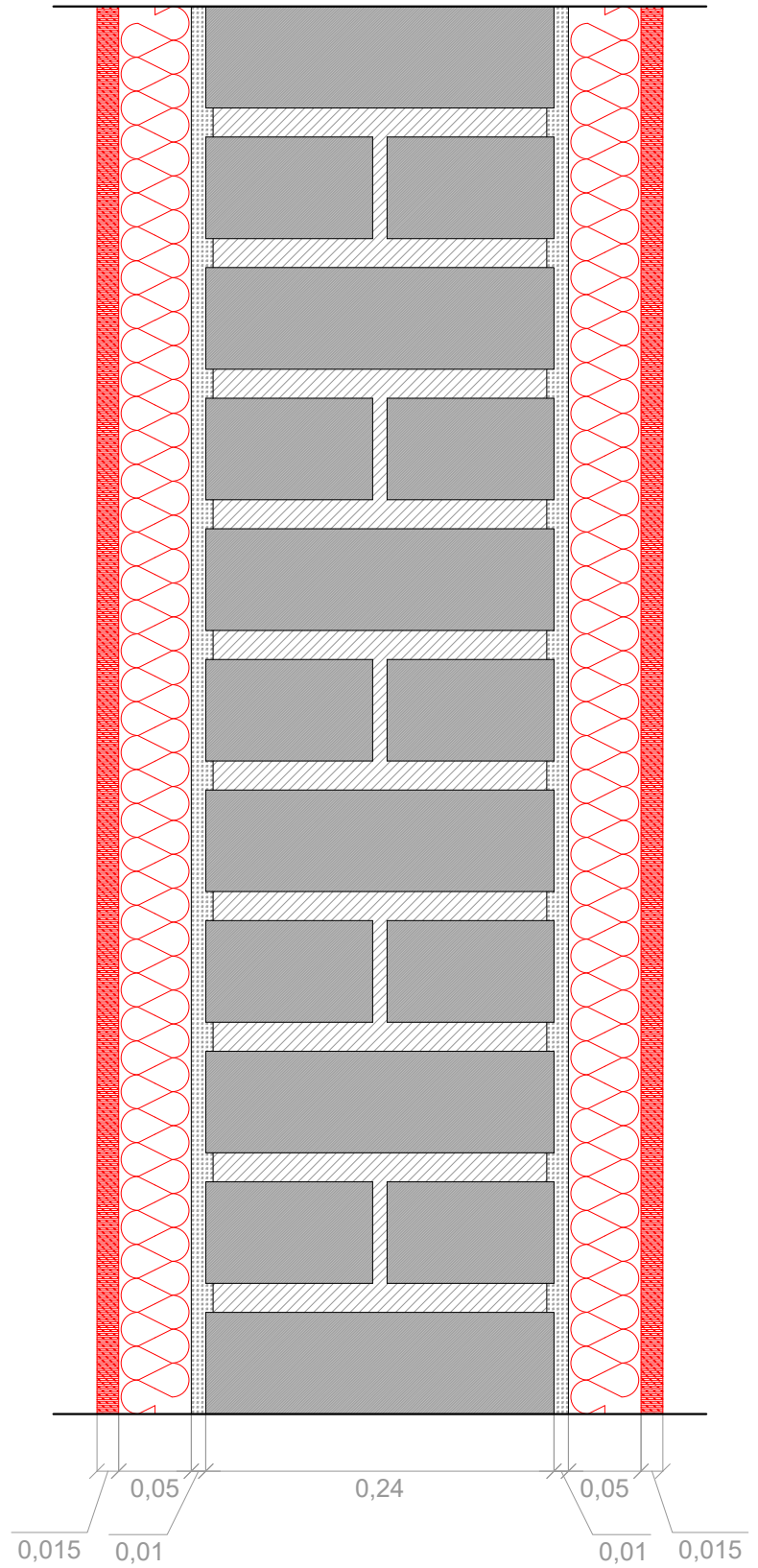


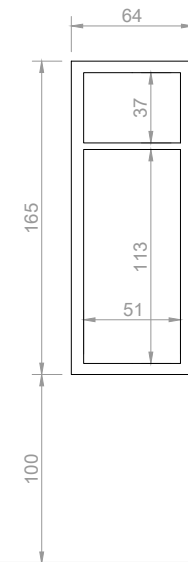
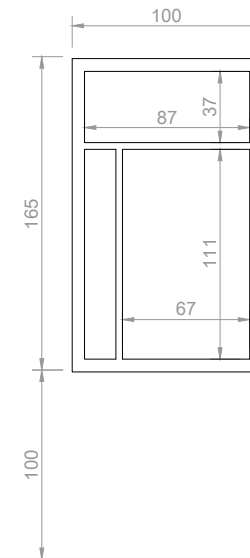
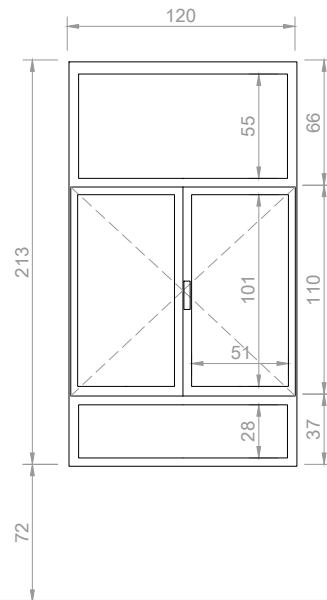
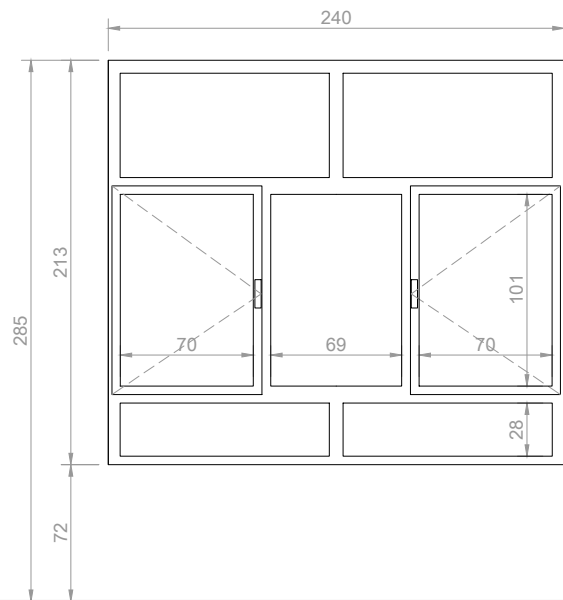
M.4  
P 1.5

### Actual



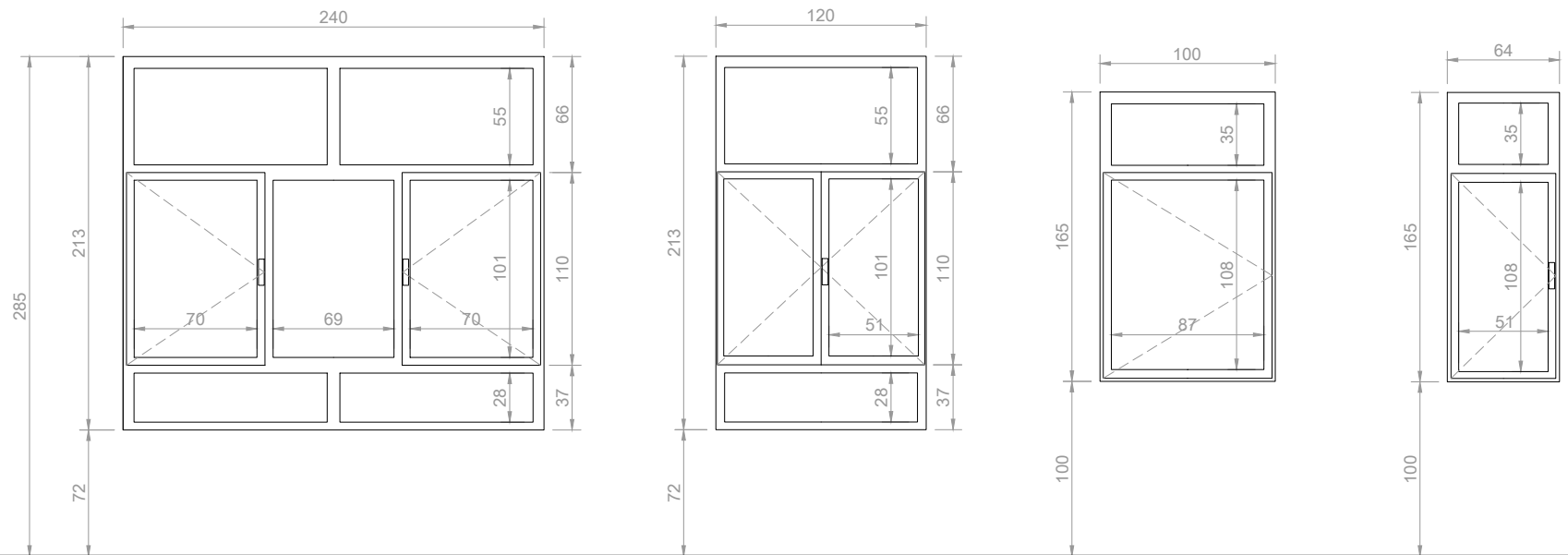
### Modificado





Pavimento

DESIGNACIÓN	V-1	V-2	V-3	V-4
UNIDADES	34	112	35	22
PRECERCO	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio
MATERIALES	Perfilería de aluminio	Perfilería de aluminio	Perfilería de aluminio	Perfilería de aluminio
SISTEMA DE CIERRE	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco
VIDRIO	Vidrio semidoble (3mm)	Vidrio semidoble (3mm)	Vidrio semidoble (3mm)	Vidrio semidoble (3mm)



Pavimento

DESIGNACIÓN	V-1'	V-2'	V-3'	V-4'
UNIDADES	34	112	35	22
PRECERCO	Aluminio reforzado	Aluminio reforzado	Aluminio reforzado	Aluminio reforzado
MATERIALES	Perfil de aluminio lacado blanco, con rotura de puente térmico	Perfil de aluminio lacado blanco, con rotura de puente térmico	Perfil de aluminio lacado blanco, con rotura de puente térmico	Perfil de aluminio lacado blanco, con rotura de puente térmico
SISTEMA DE CIERRE	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco	Manillas practicables de color blanco
VIDRIO	Vidrio aislante con cámara de aire 4-12-6 + vidrio simple 6mm	Vidrio aislante con cámara de aire 4-12-6 + vidrio simple 6mm	Vidrio aislante con cámara de aire 4-12-6 + vidrio simple 6mm	Vidrio aislante con cámara de aire 4-12-6 + vidrio simple 6mm





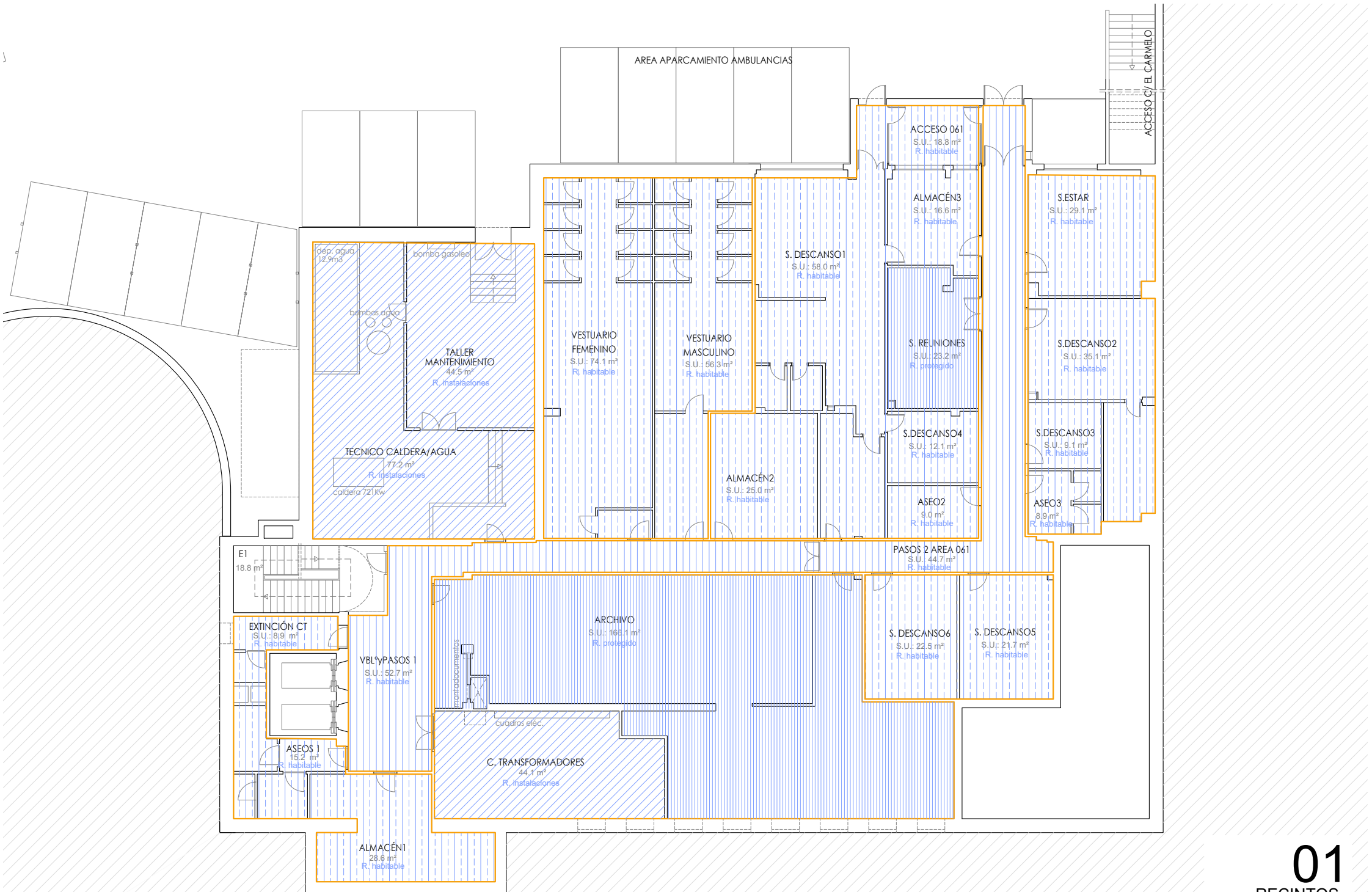


# DOCUMENTACIÓN HR

## Recintos.

01. Planta semisótano.
02. Planta baja.
03. Planta primera.
04. Planta segunda.
05. Planta tercera.
06. Planta cuarta.
07. Planta quinta.
08. Planta sexta.
09. Sección longitudinal.





SUP. CONST. PLANTA SEMISÓTANO: 1135.3 m<sup>2</sup>

Unidad de uso

Recinto protegido



Recinto habitable 1



Recinto habitable 2



Recinto instalaciones

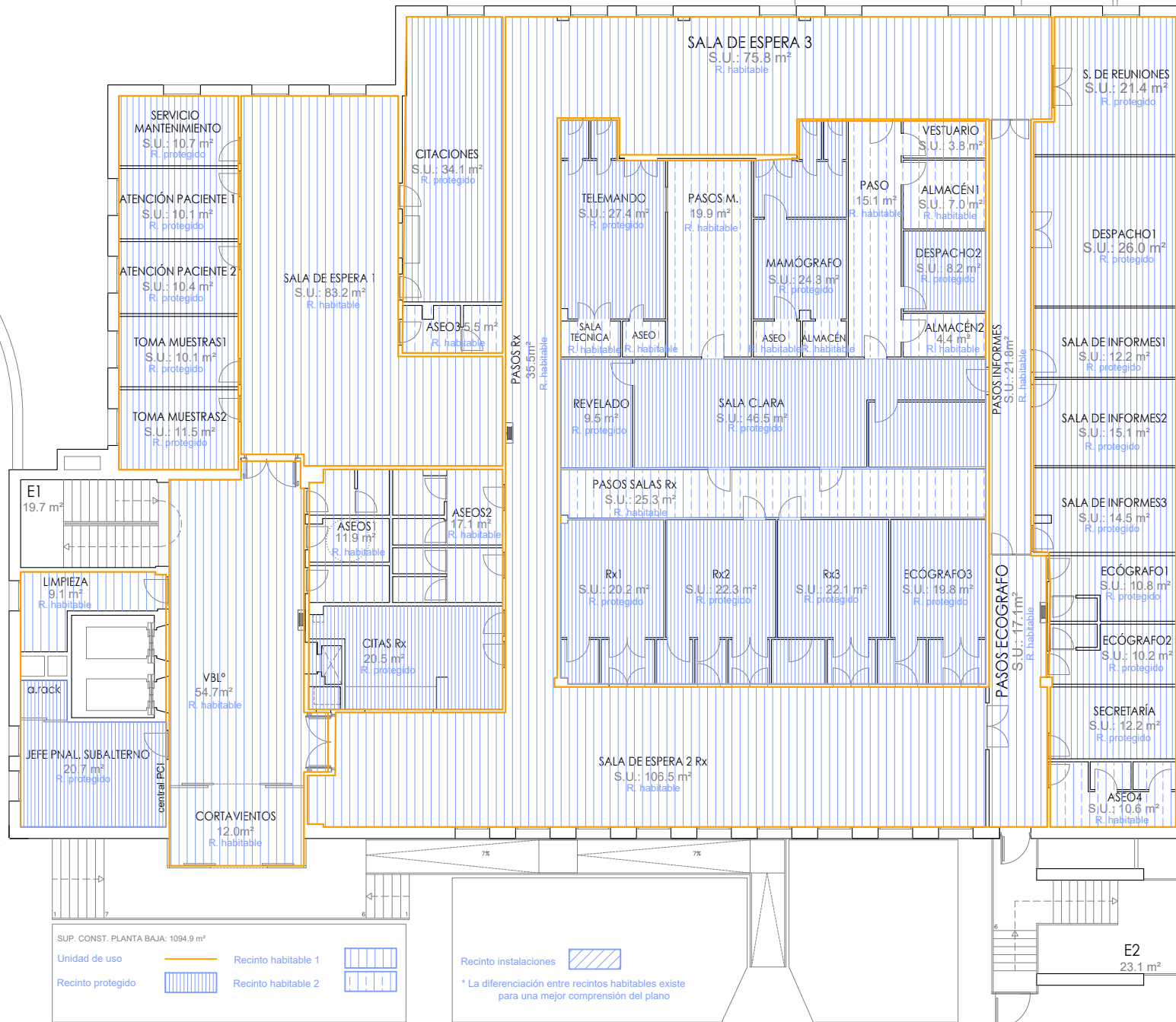


\* La diferenciación entre recintos habitables existe para una mejor comprensión del plano

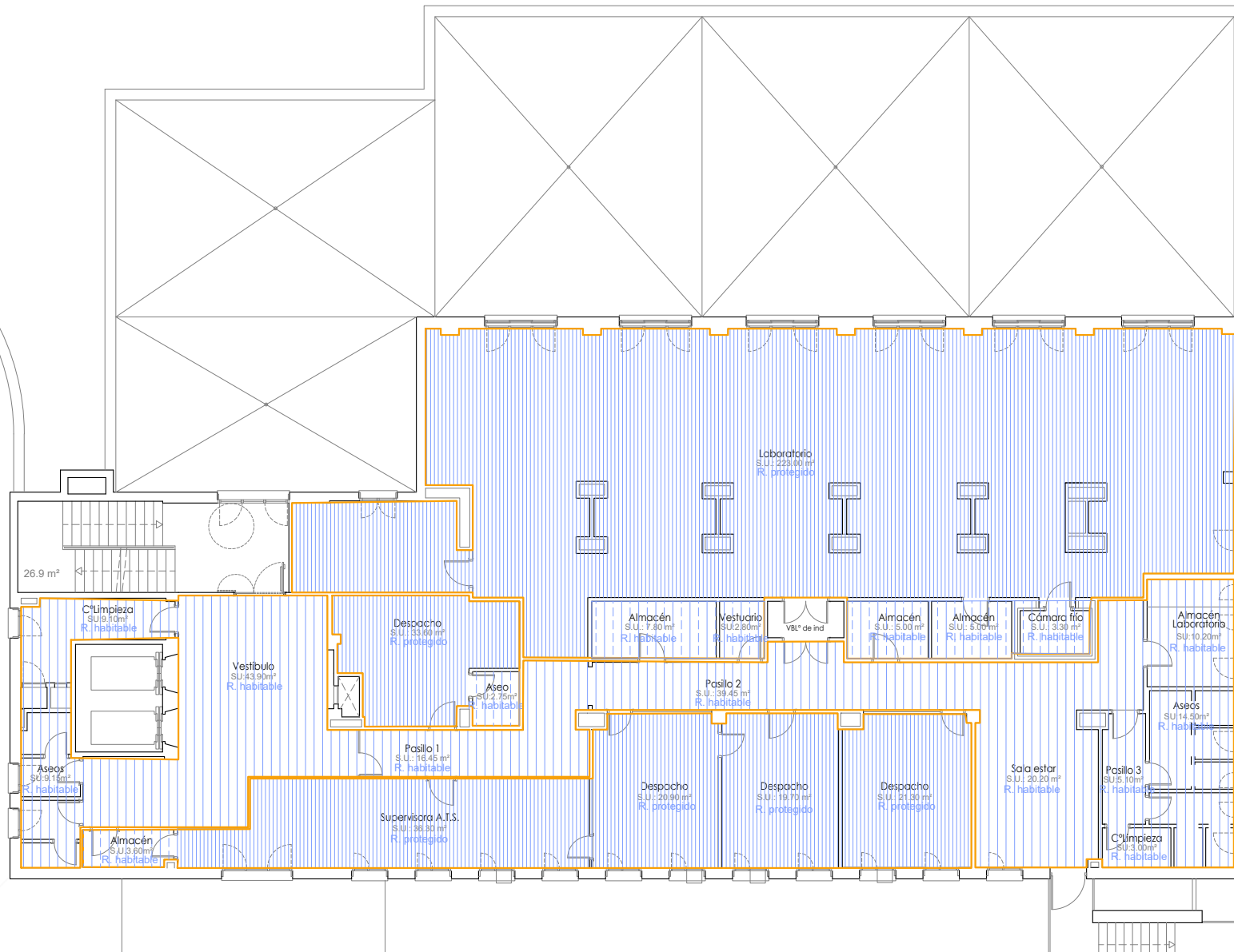
E 1:200 Planta semisótano

# 01 RECINTOS

Daniel Lozano Mateo



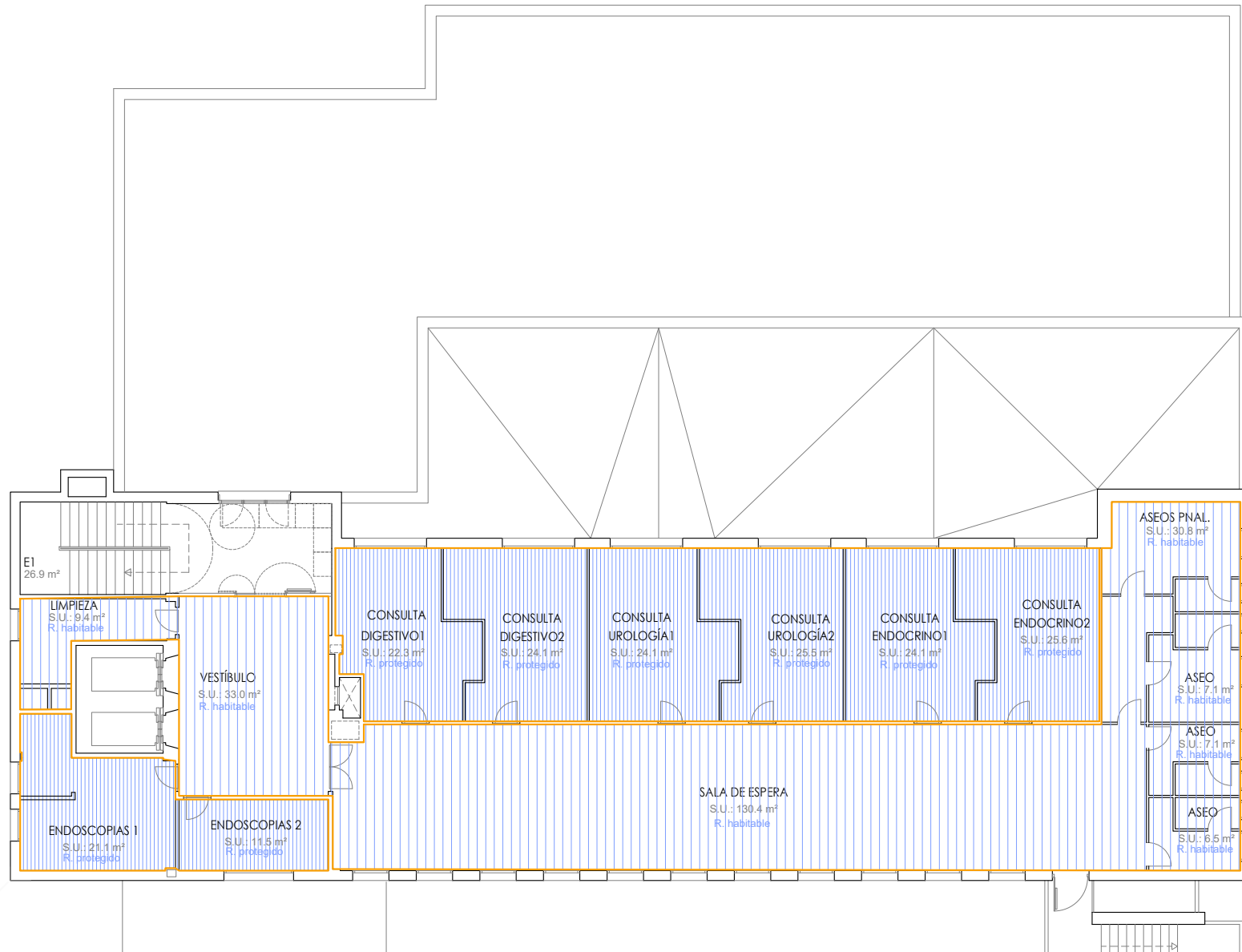
C/ EL CARMELO



SUP. CONST. PLANTA 1ª: 670.6 m<sup>2</sup>

- Unidad de uso
- Recinto protegido
- Recinto habitable 1
- Recinto habitable 2
- Recinto instalaciones

\* La diferenciación entre recintos habitables existe para una mejor comprensión del plano

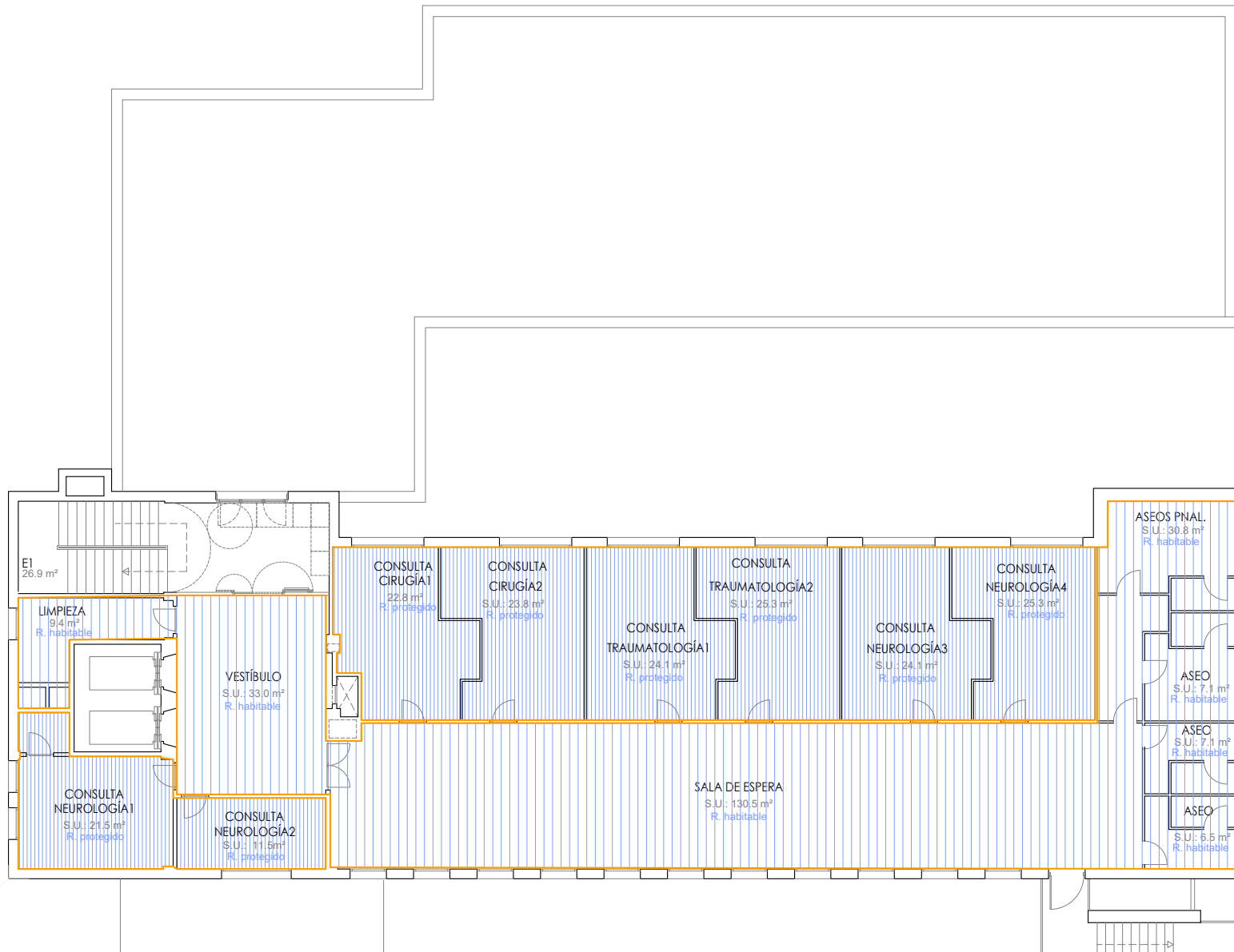


SUP. CONST. PLANTA 2ª: 476.1 m<sup>2</sup>

- Unidad de uso 
- Recinto protegido 
- Recinto habitable 1 
- Recinto habitable 2 
- Recinto instalaciones 

\* La diferenciación entre recintos habitables existe para una mejor comprensión del plano

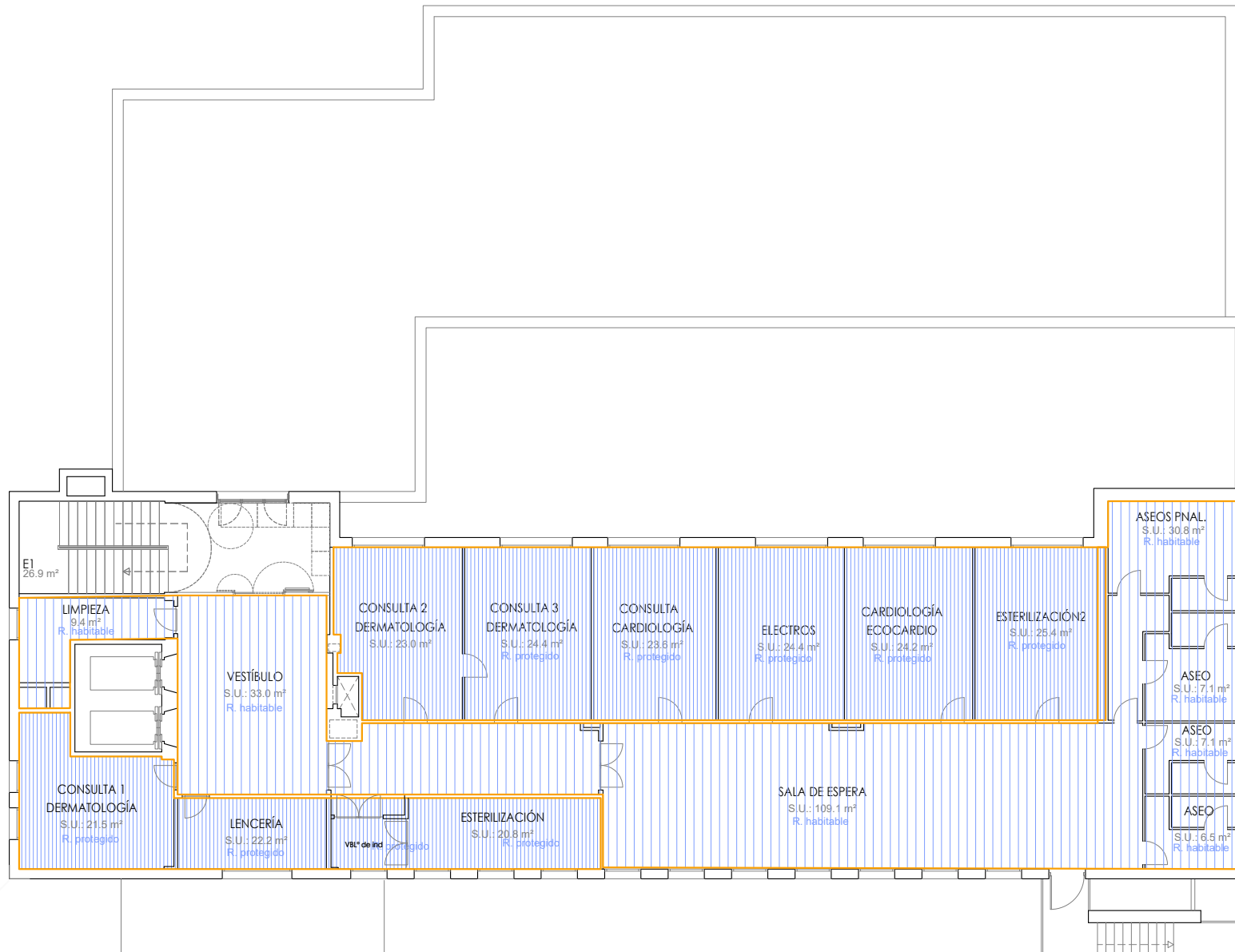




SUP. CONST. PLANTA 3ª: 476.1 m<sup>2</sup>

- Unidad de uso 
- Recinto protegido 
- Recinto habitable 1 
- Recinto habitable 2 
- Recinto instalaciones 

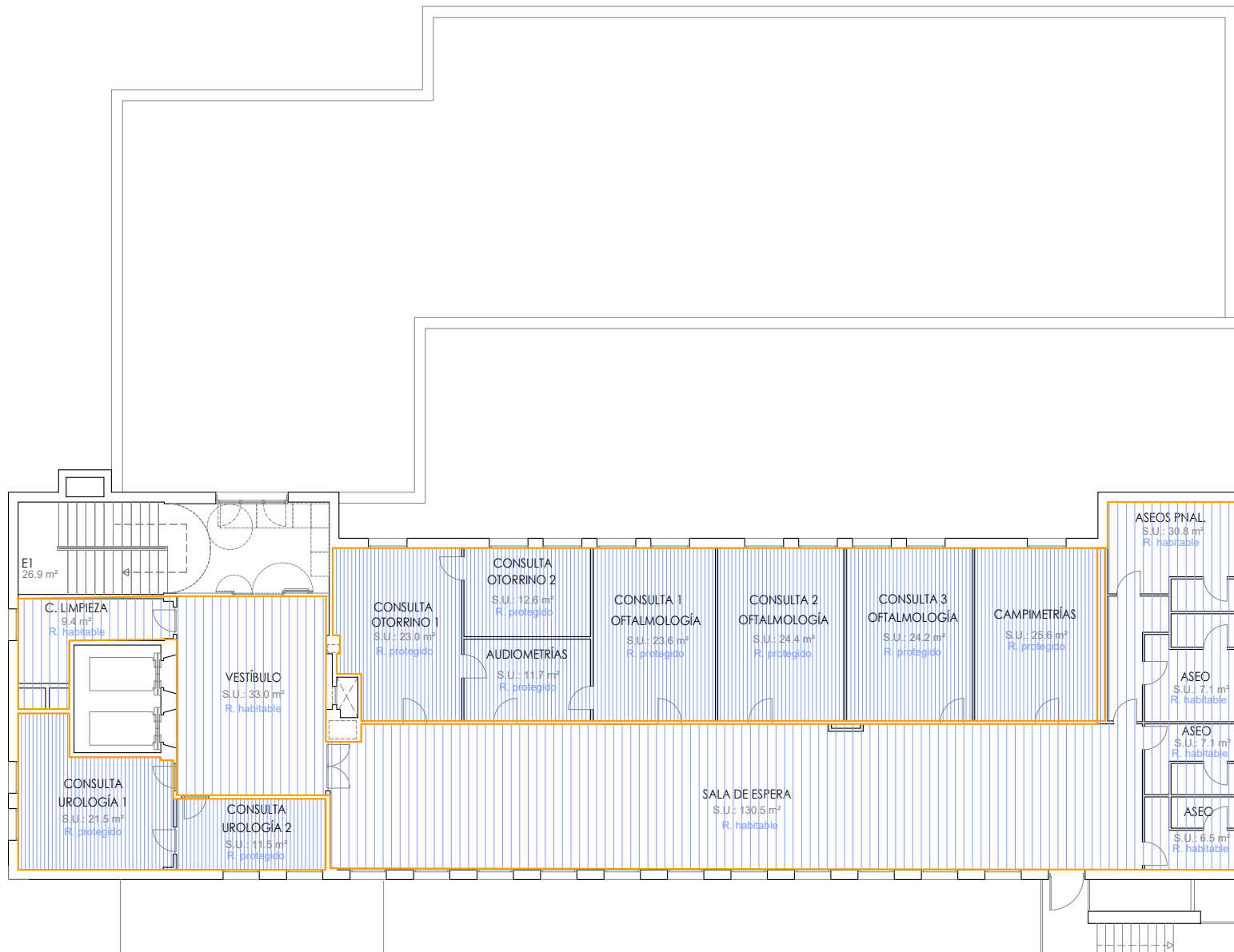
\* La diferenciación entre recintos habitables existe para una mejor comprensión del plano



SUP. CONST. PLANTA 4ª: 503,6 m²

- Unidad de uso
- Recinto protegido
- Recinto habitable 1
- Recinto habitable 2
- Recinto instalaciones

\* La diferenciación entre recintos habitables existe para una mejor comprensión del plano



SUP. CONST. PLANTA 5ª: 476.1 m²

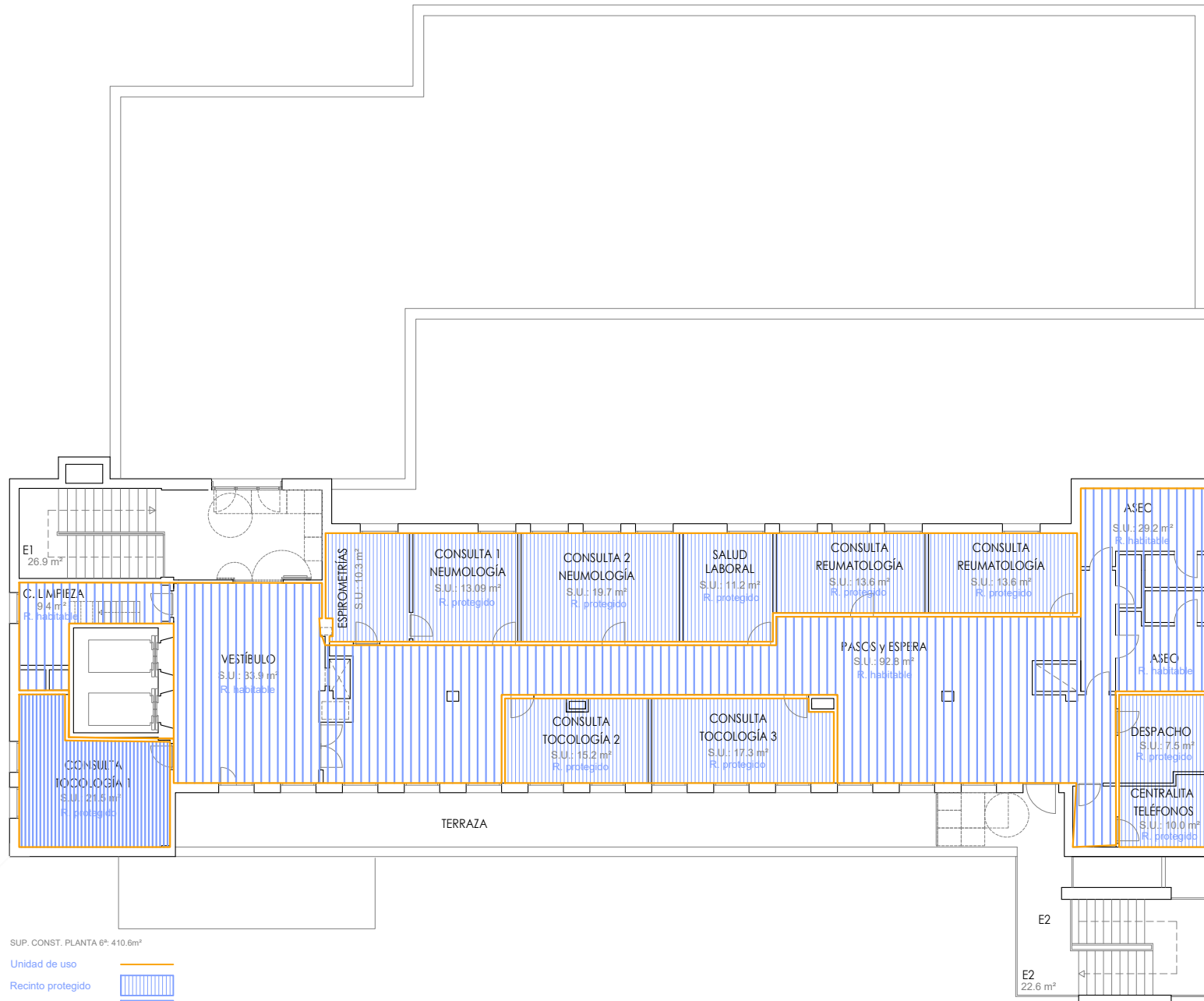
- Unidad de uso
- Recinto protegido
- Recinto habitable 1
- Recinto habitable 2
- Recinto instalaciones

\* La diferenciación entre recintos habitables existe para una mejor comprensión del plano

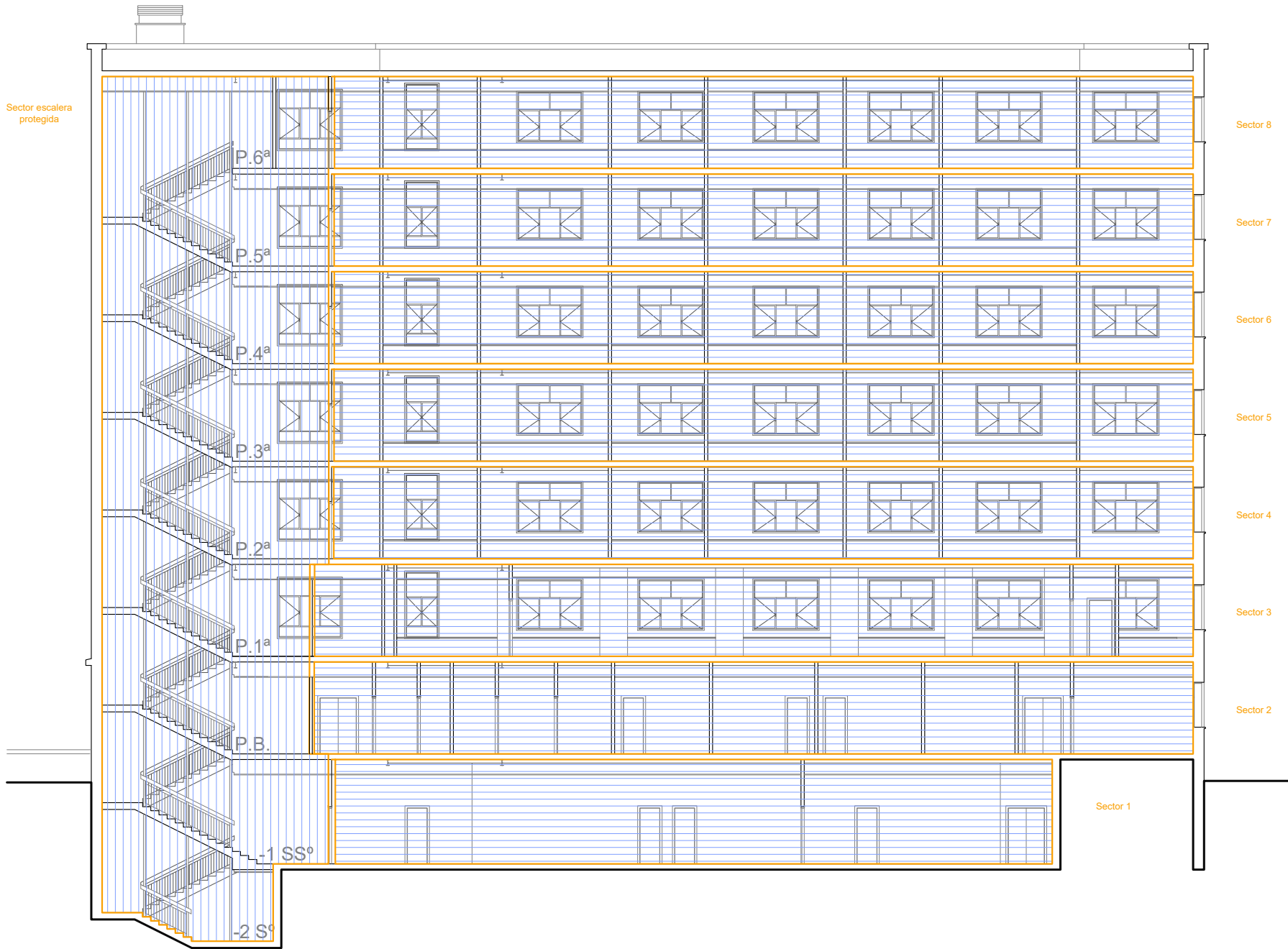
E2  
22.6 m²

# 07

## RECINTOS



\* La diferenciación entre recintos habitables existe para una mejor comprensión del plano



- Unidad de uso
- Sector vertical
- Sector horizontal



# DOCUMENTACIÓN SI

## Evacuación.

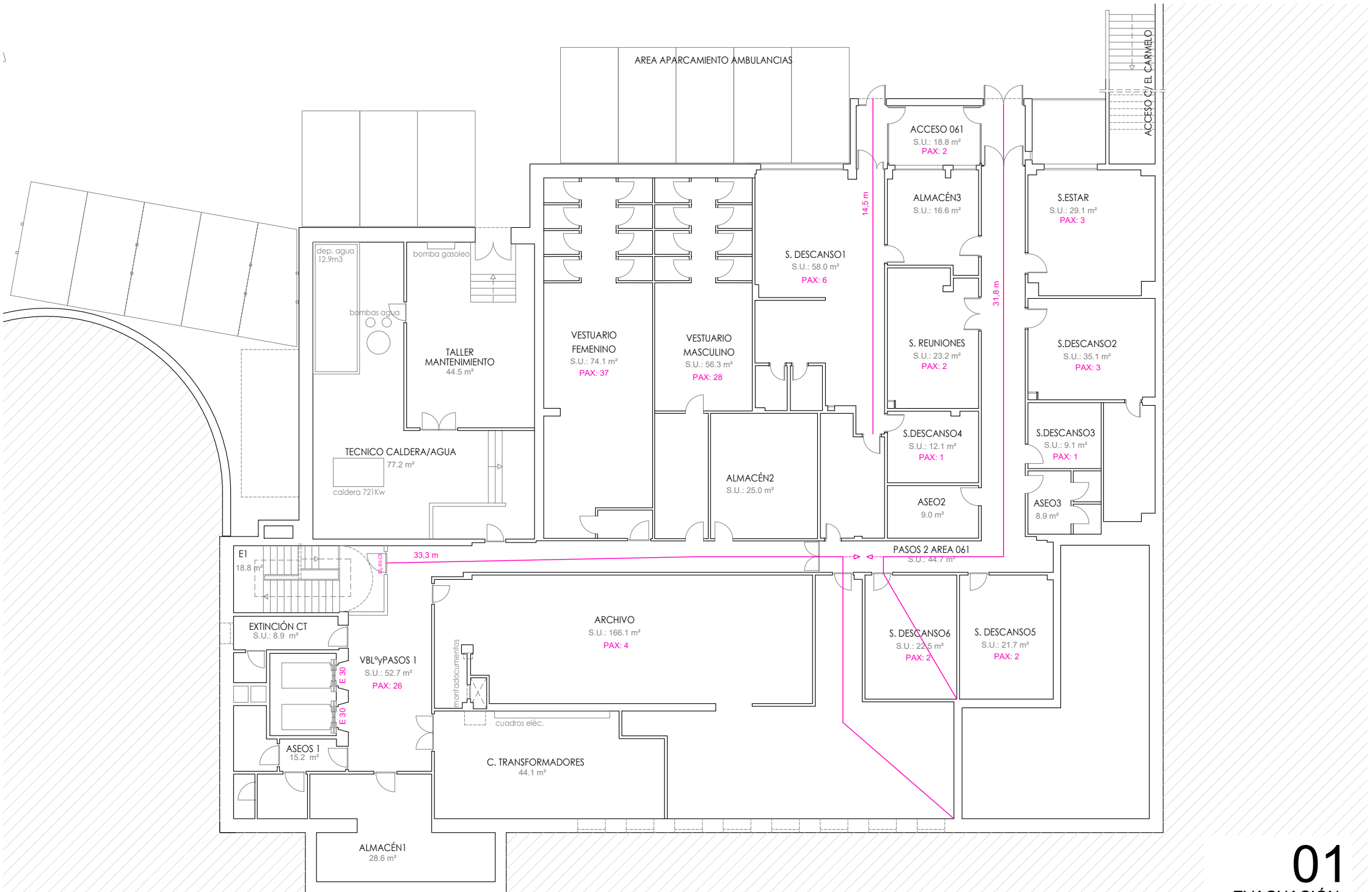
10. Planta semisótano.
11. Planta baja.
12. Planta primera.
13. Planta segunda.
14. Planta tercera.
15. Planta cuarta.
16. Planta quinta.
17. Planta sexta.

## Sectorización.

01. Planta semisótano.
02. Planta baja.
03. Planta primera.
04. Planta segunda.
05. Planta tercera.
06. Planta cuarta.
07. Planta quinta.
08. Planta sexta.
09. Detalle propuesta vestíbulos de independencia zonas archivo y sala de calderas.
10. Detalle propuesta vestíbulos de independencia zona acceso planta baja y laboratorio.
11. Detalle propuesta vestíbulos de independencia zona esterilización.

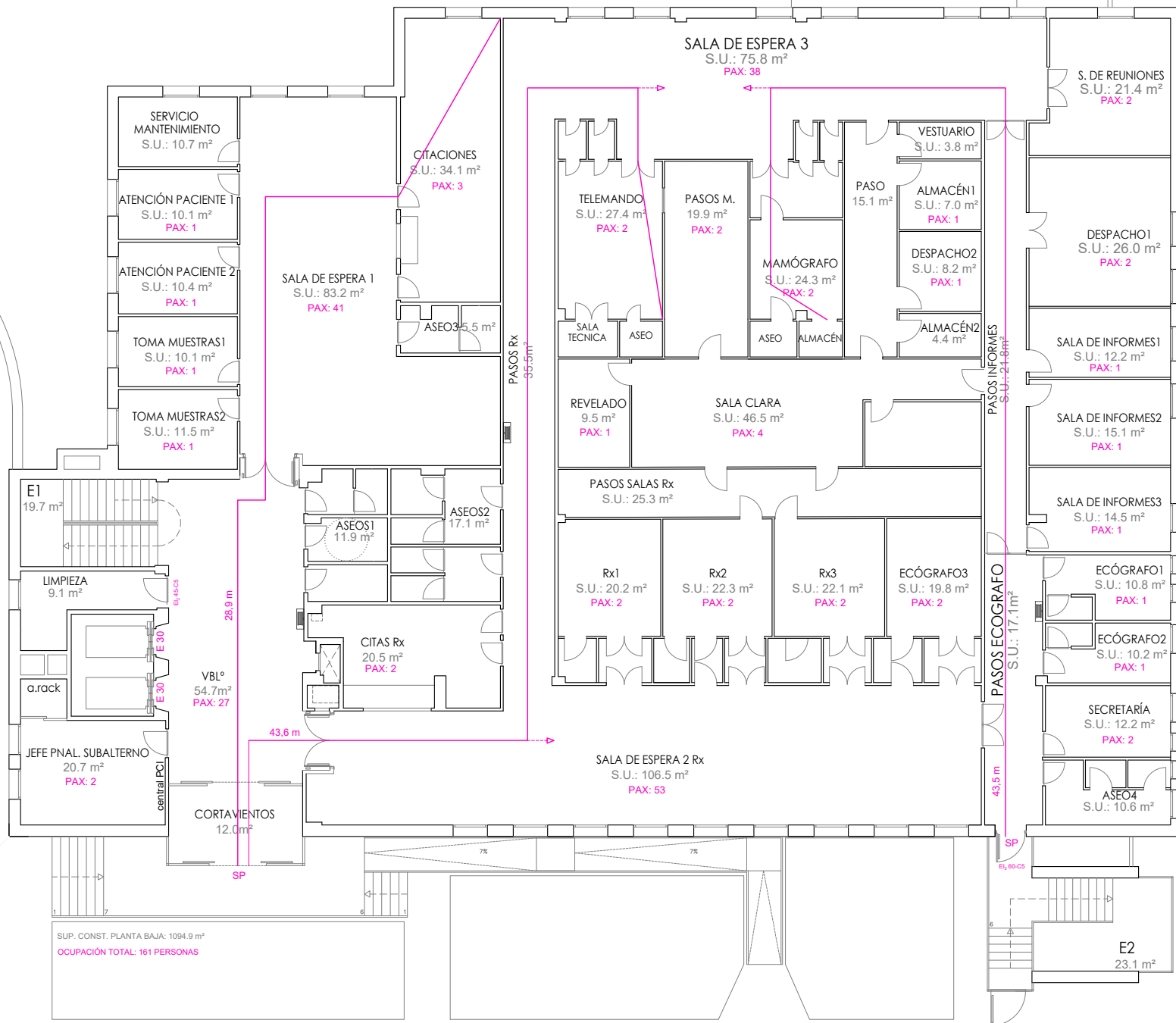






SUP. CONST. PLANTA SEMISÓTANO: 1135.3 m<sup>2</sup>

Ocupación TOTAL: 117 PERSONAS



C/ EL CARMELO

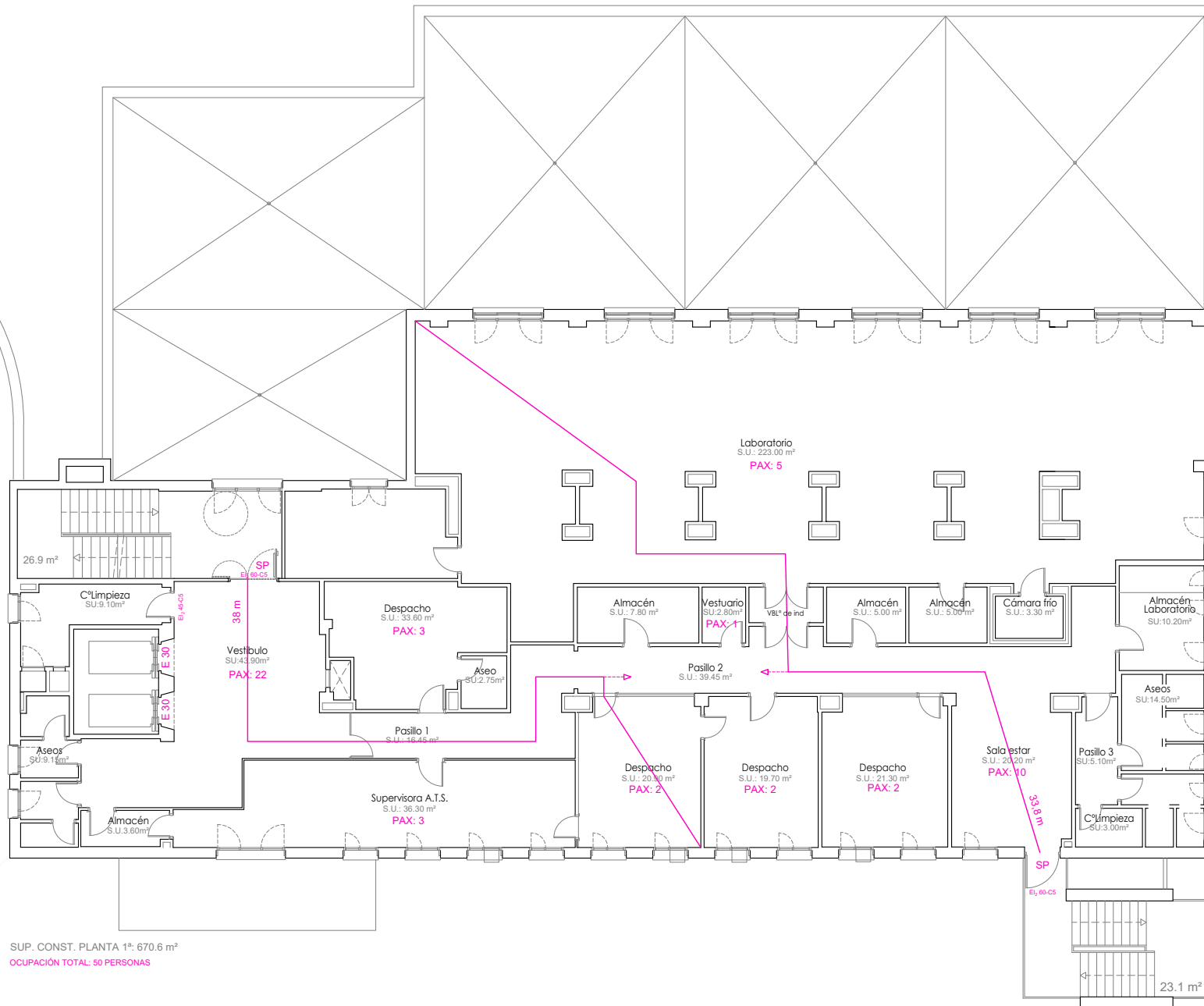
02

EVACUACIÓN

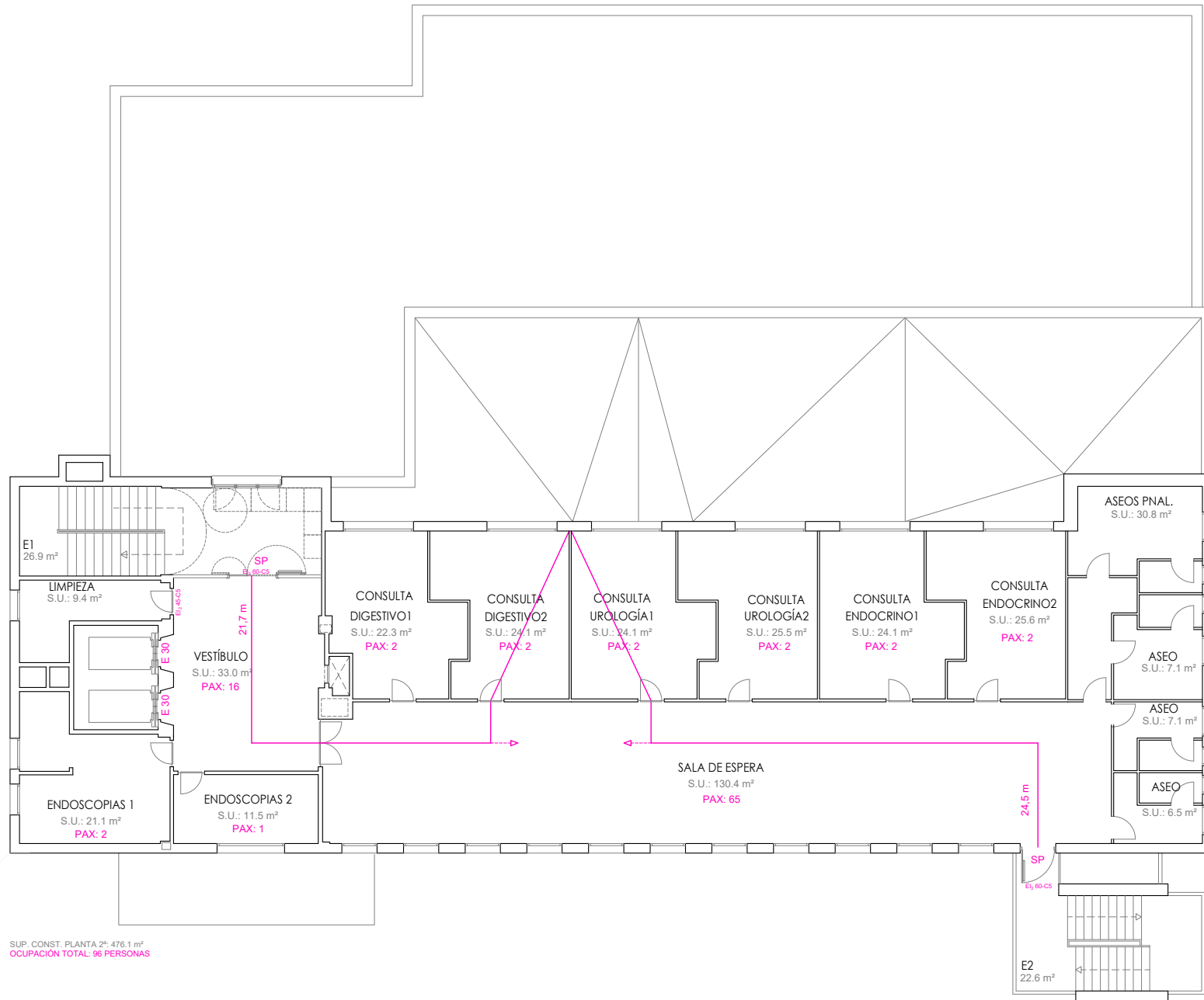
E 1:200

Planta baja

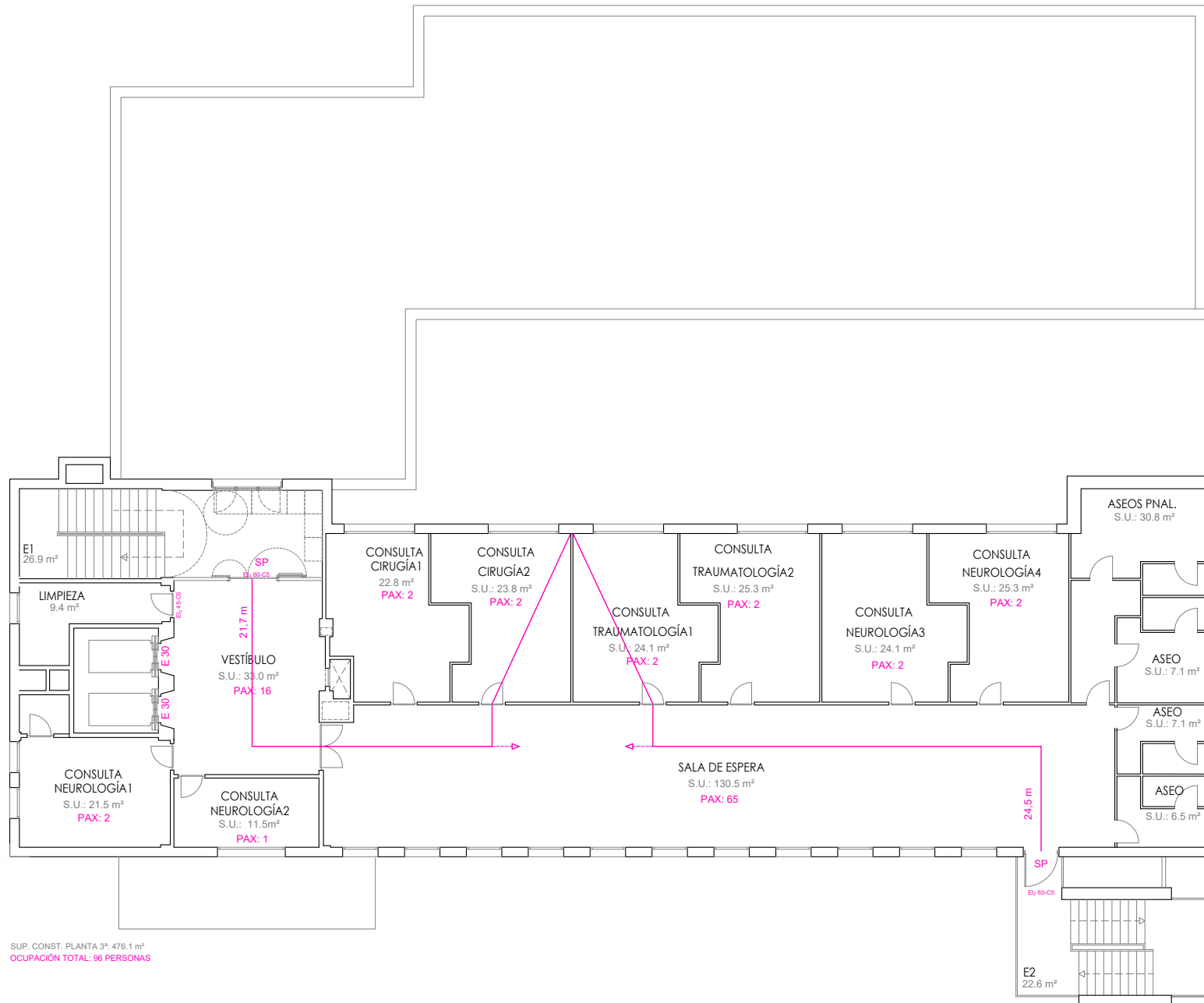
Daniel Lozano Mateo



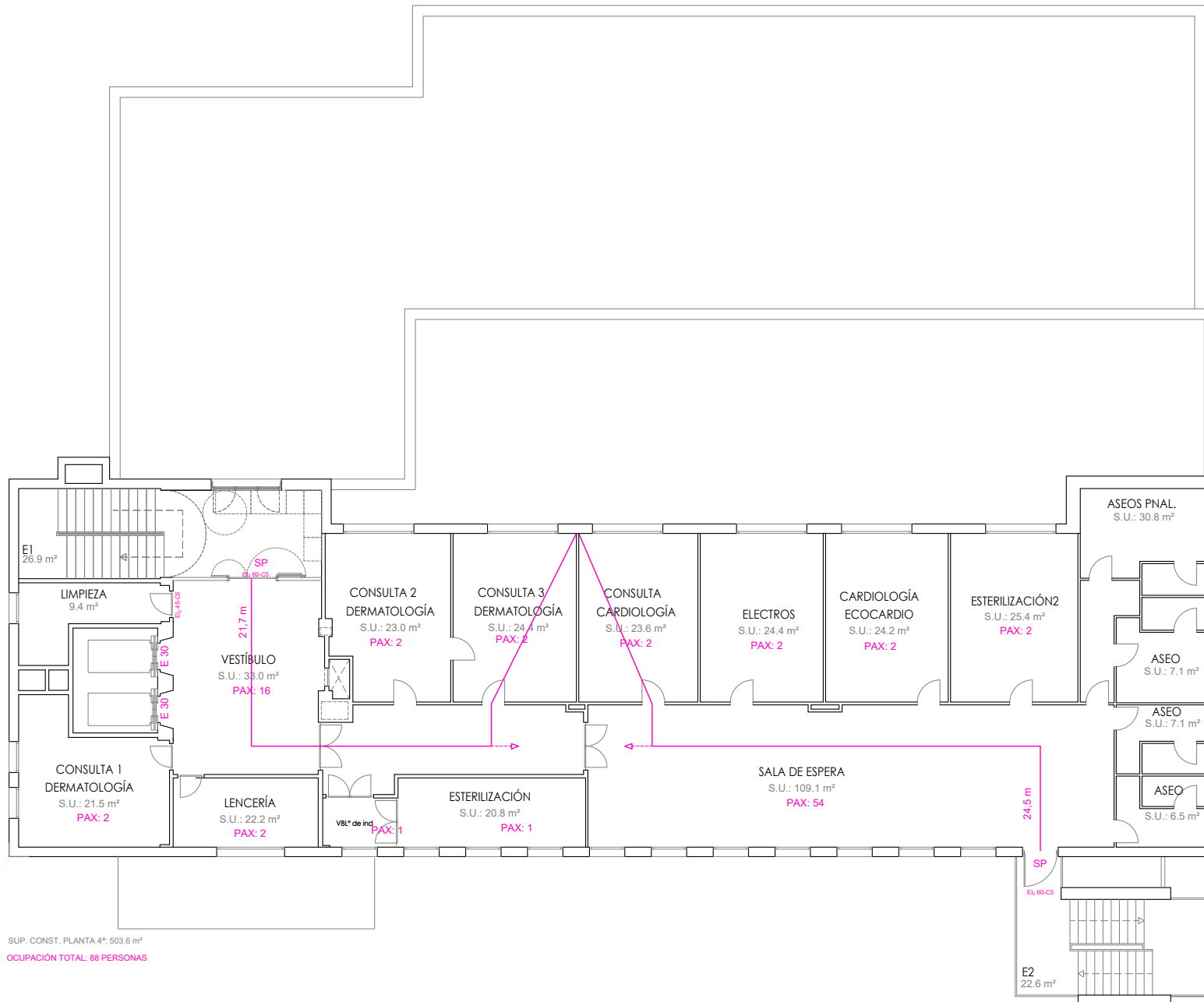
SUP. CONST. PLANTA 1ª: 670.6 m<sup>2</sup>  
 OCUPACIÓN TOTAL: 50 PERSONAS



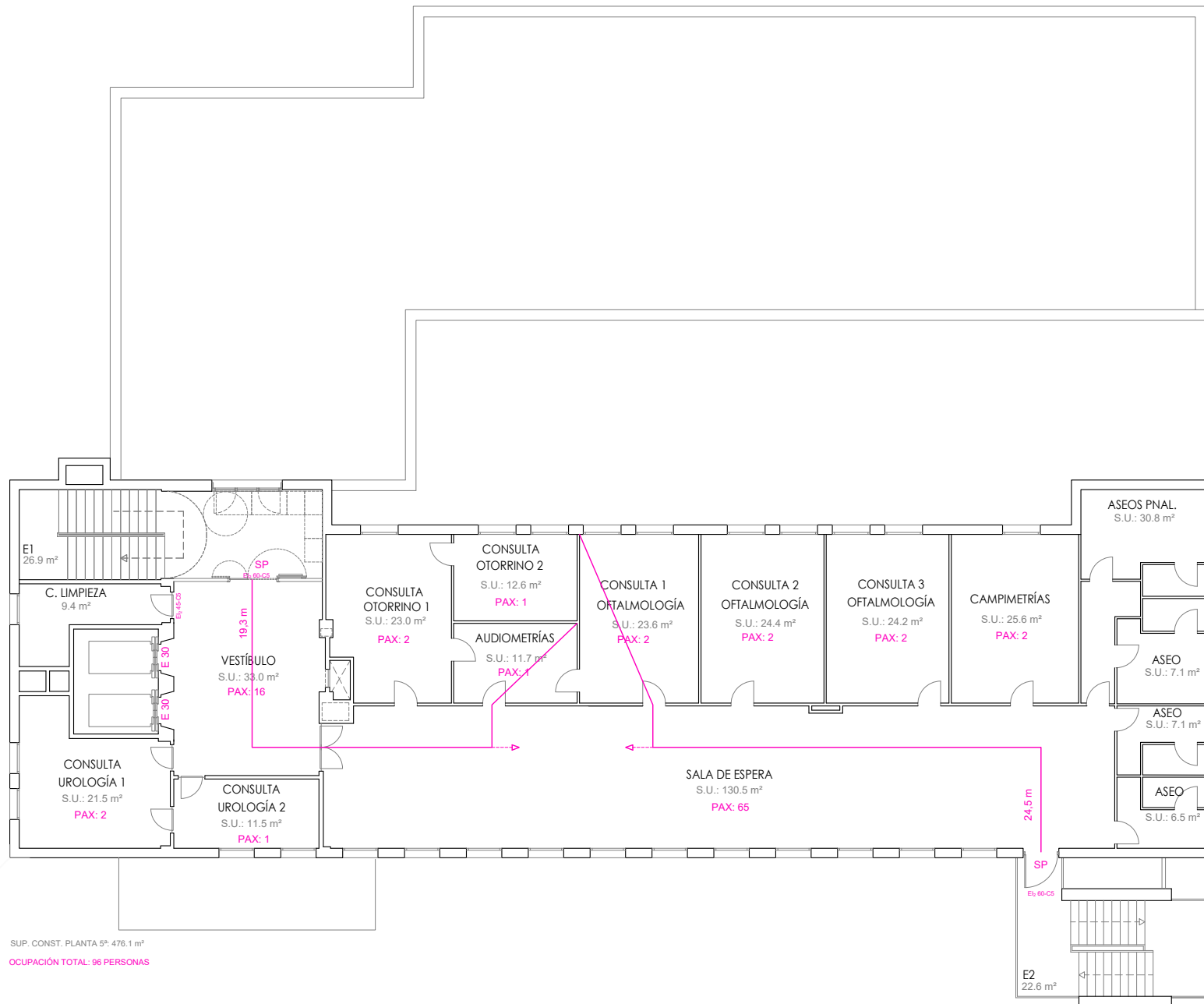
SUP. CONST. PLANTA 2ª: 476.1 m<sup>2</sup>  
 OCUPACIÓN TOTAL: 96 PERSONAS



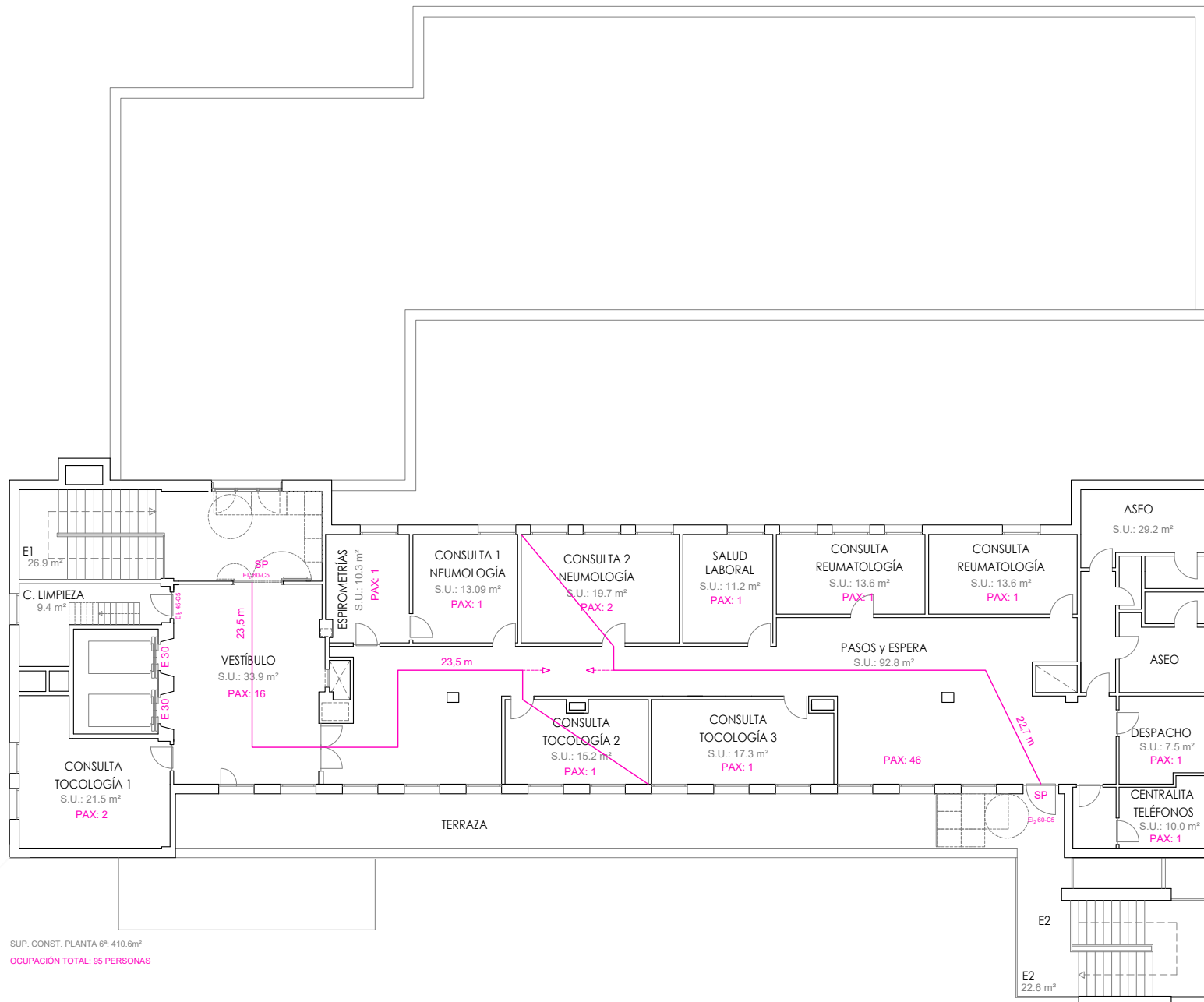
SUP. CONST. PLANTA 3ª: 476.1 m<sup>2</sup>  
 OCUPACIÓN TOTAL: 96 PERSONAS



SUP. CONST. PLANTA 4ª: 503.6 m<sup>2</sup>  
 OCUPACIÓN TOTAL: 88 PERSONAS

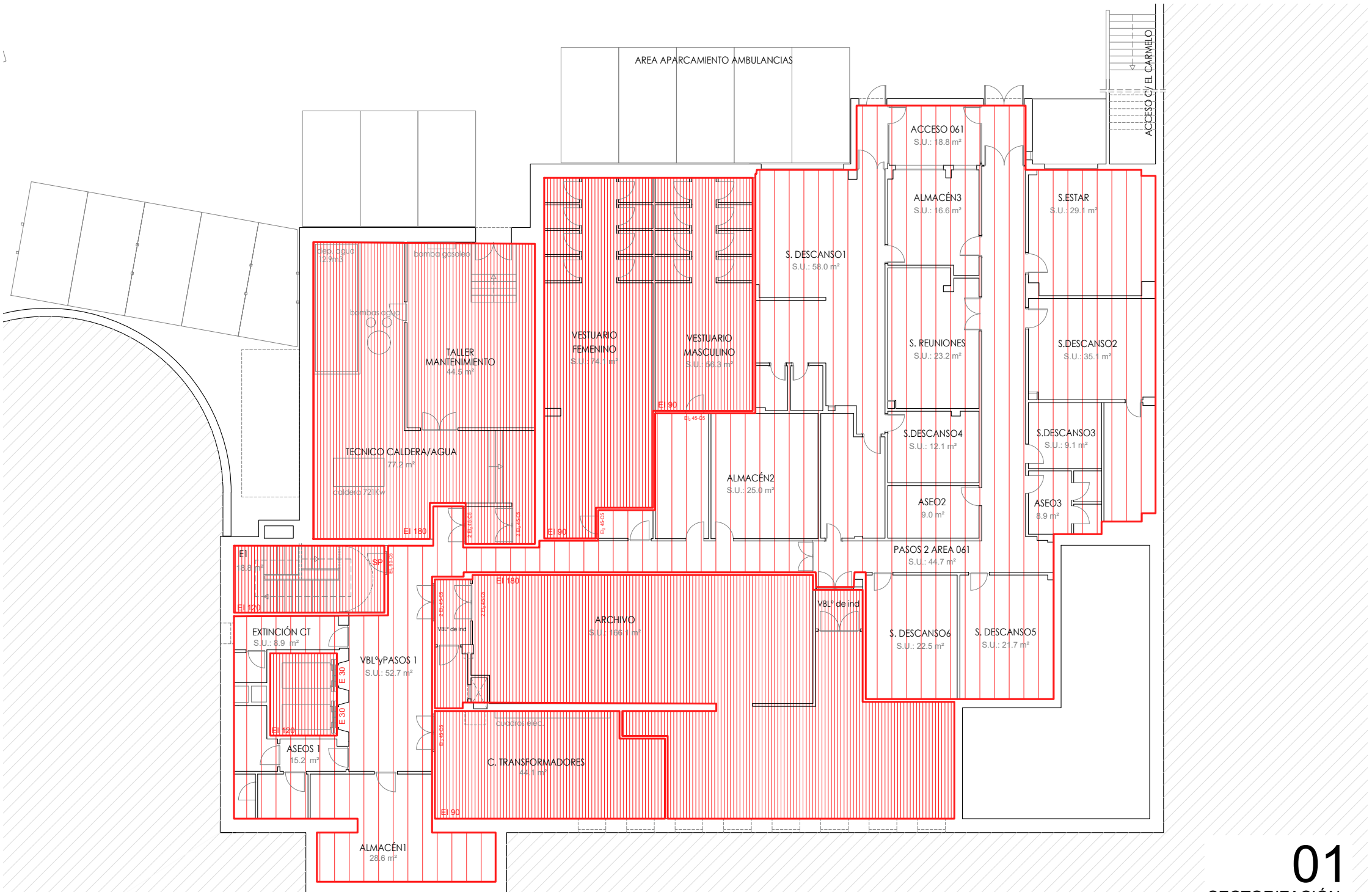


SUP. CONST. PLANTA 5ª: 476.1 m<sup>2</sup>  
 OCUPACIÓN TOTAL: 96 PERSONAS



SUP. CONST. PLANTA 6ª: 410.6m<sup>2</sup>  
 OCUPACIÓN TOTAL: 95 PERSONAS





SUP. CONST. PLANTA SEMISÓTANO: 1135,3 m<sup>2</sup>



C/ EL CARMELO

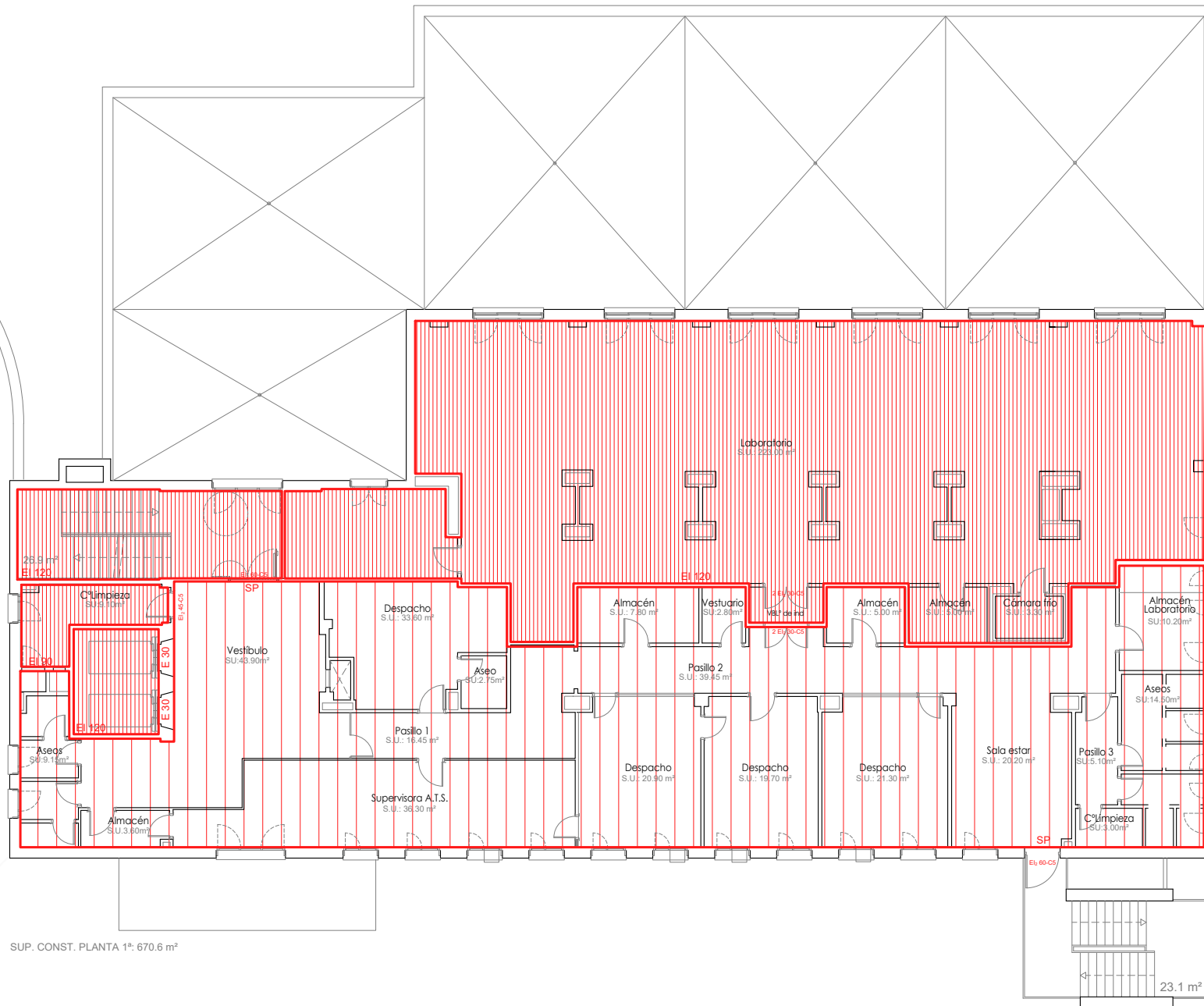
02

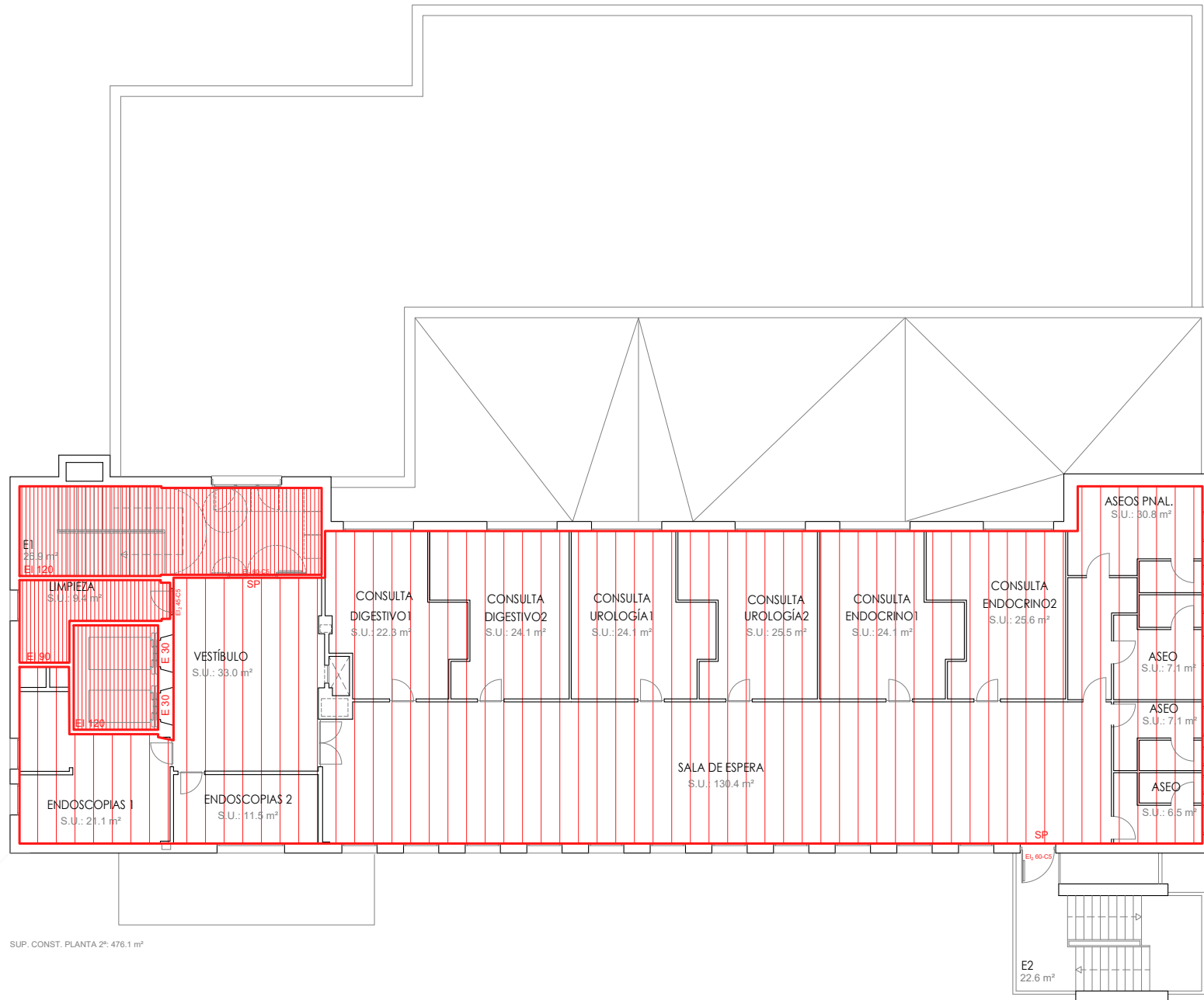
SECTORIZACIÓN

E 1:200

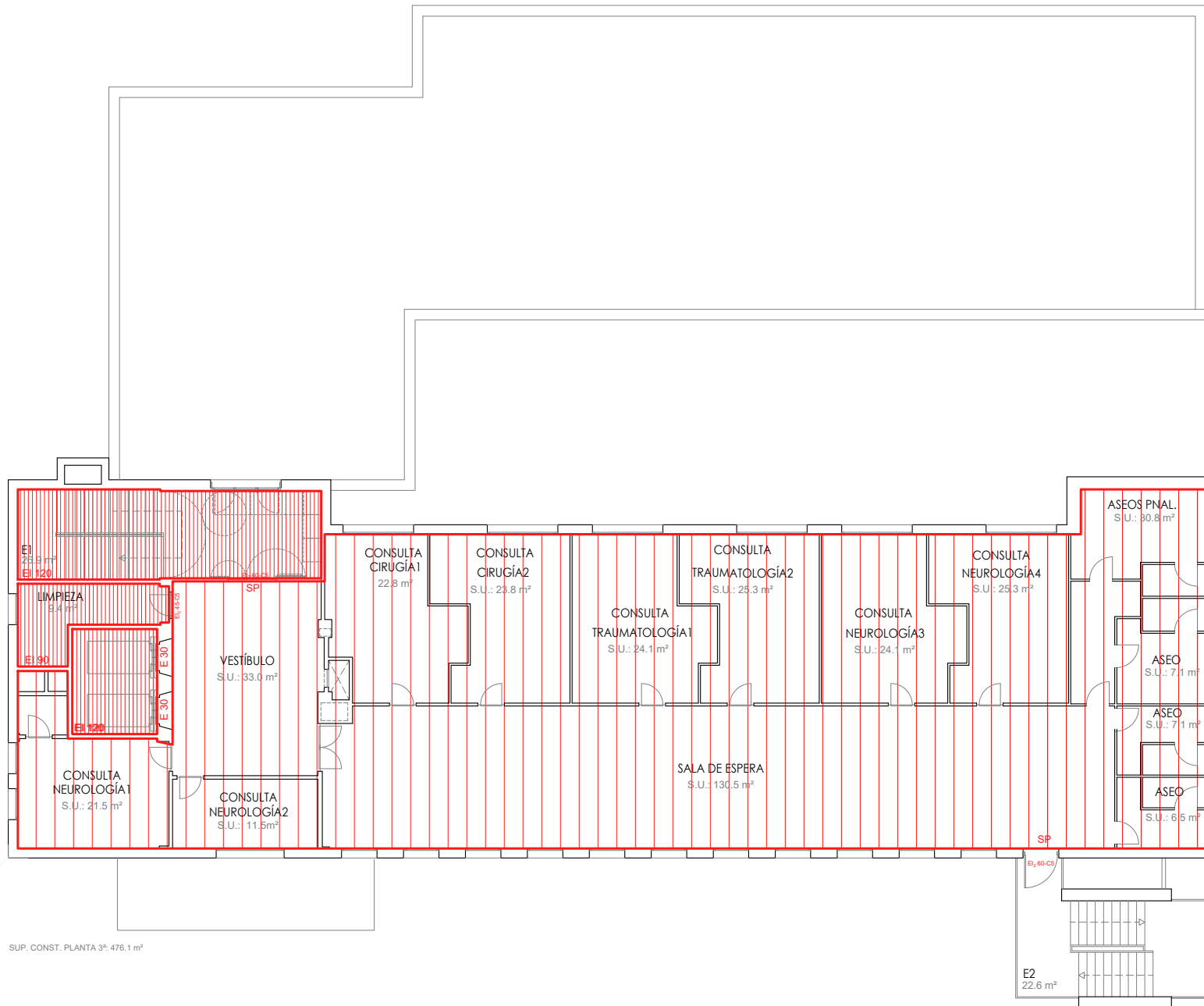
Planta baja

Daniel Lozano Mateo

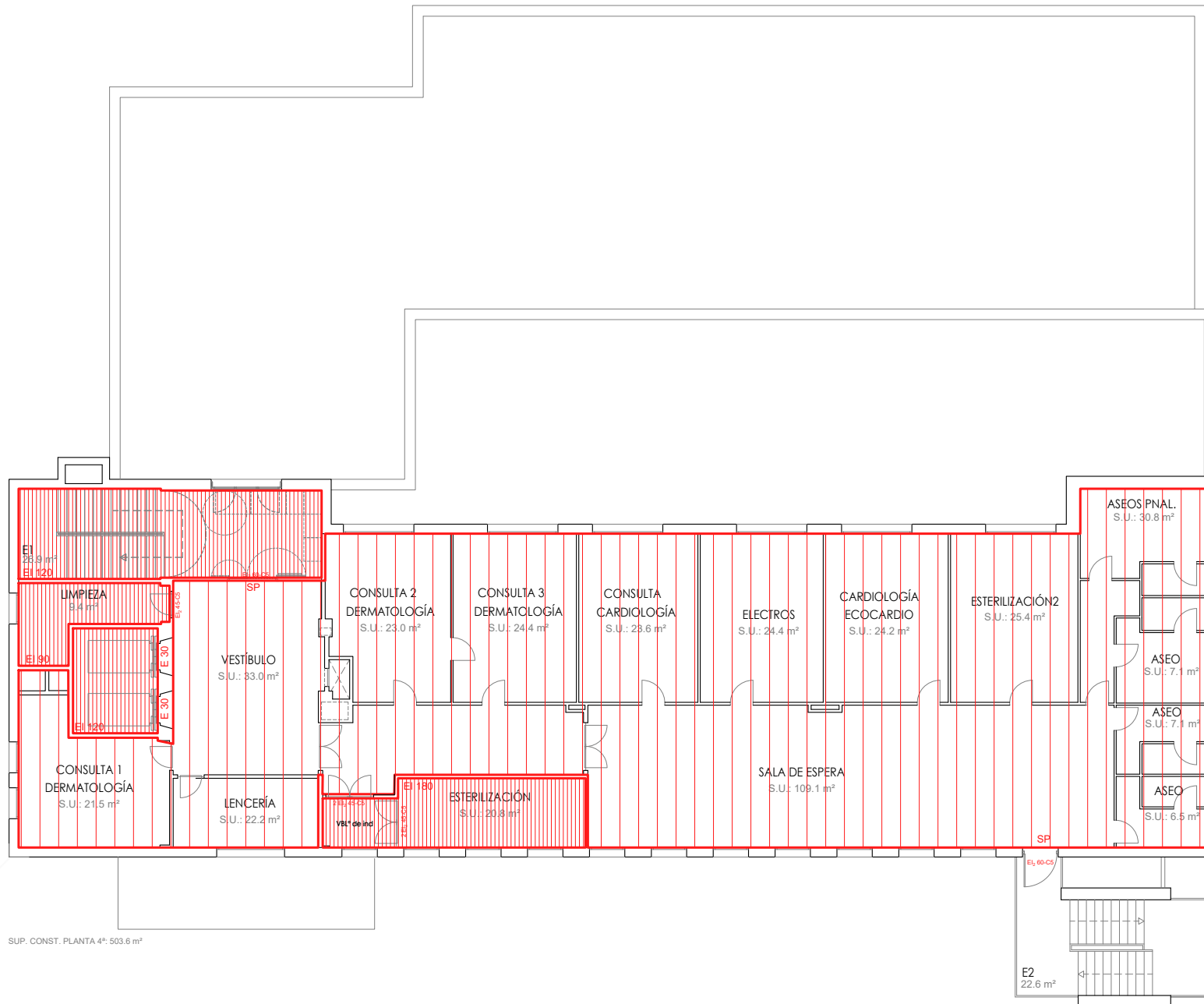


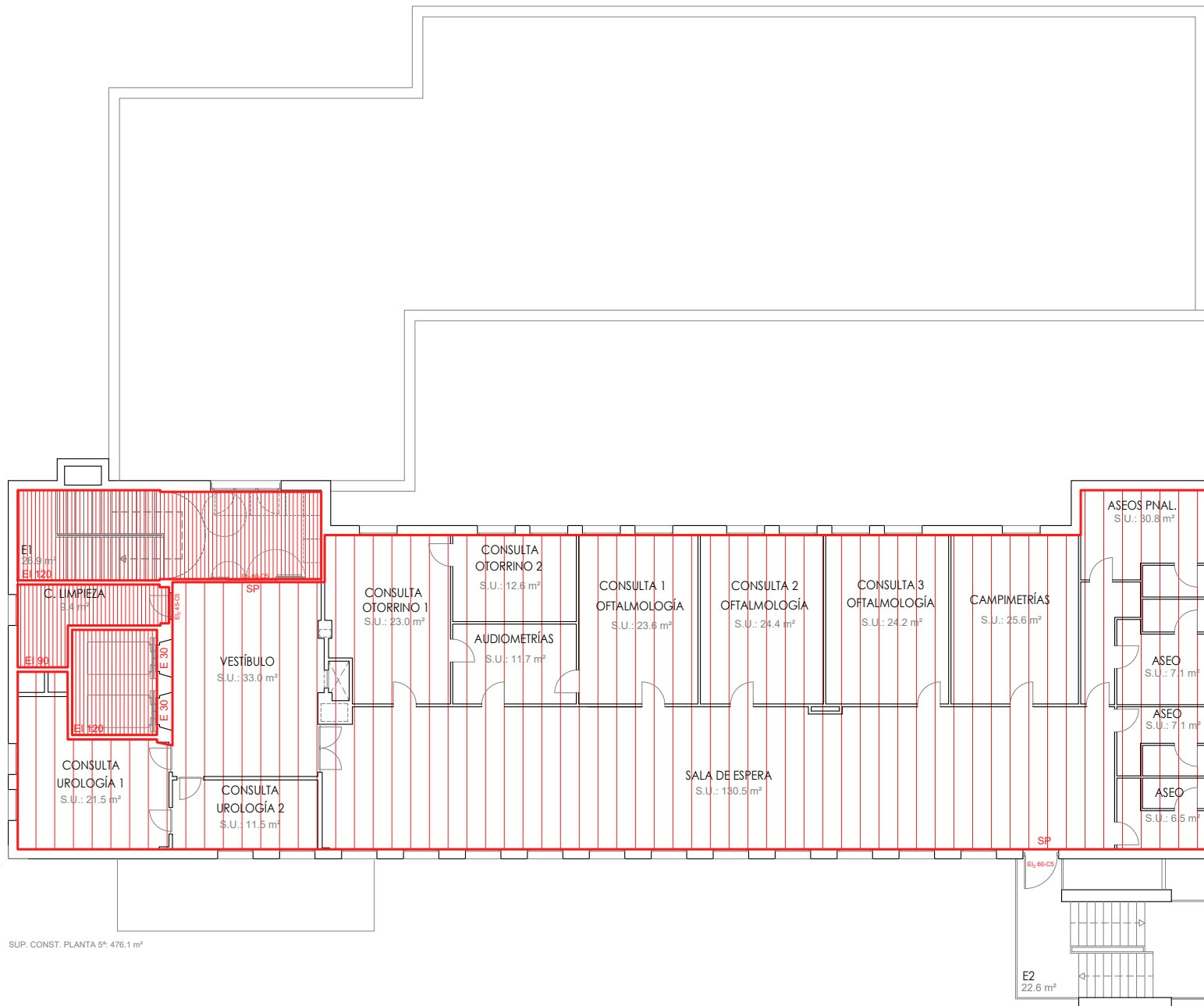


SUP. CONST. PLANTA 2ª: 476.1 m<sup>2</sup>

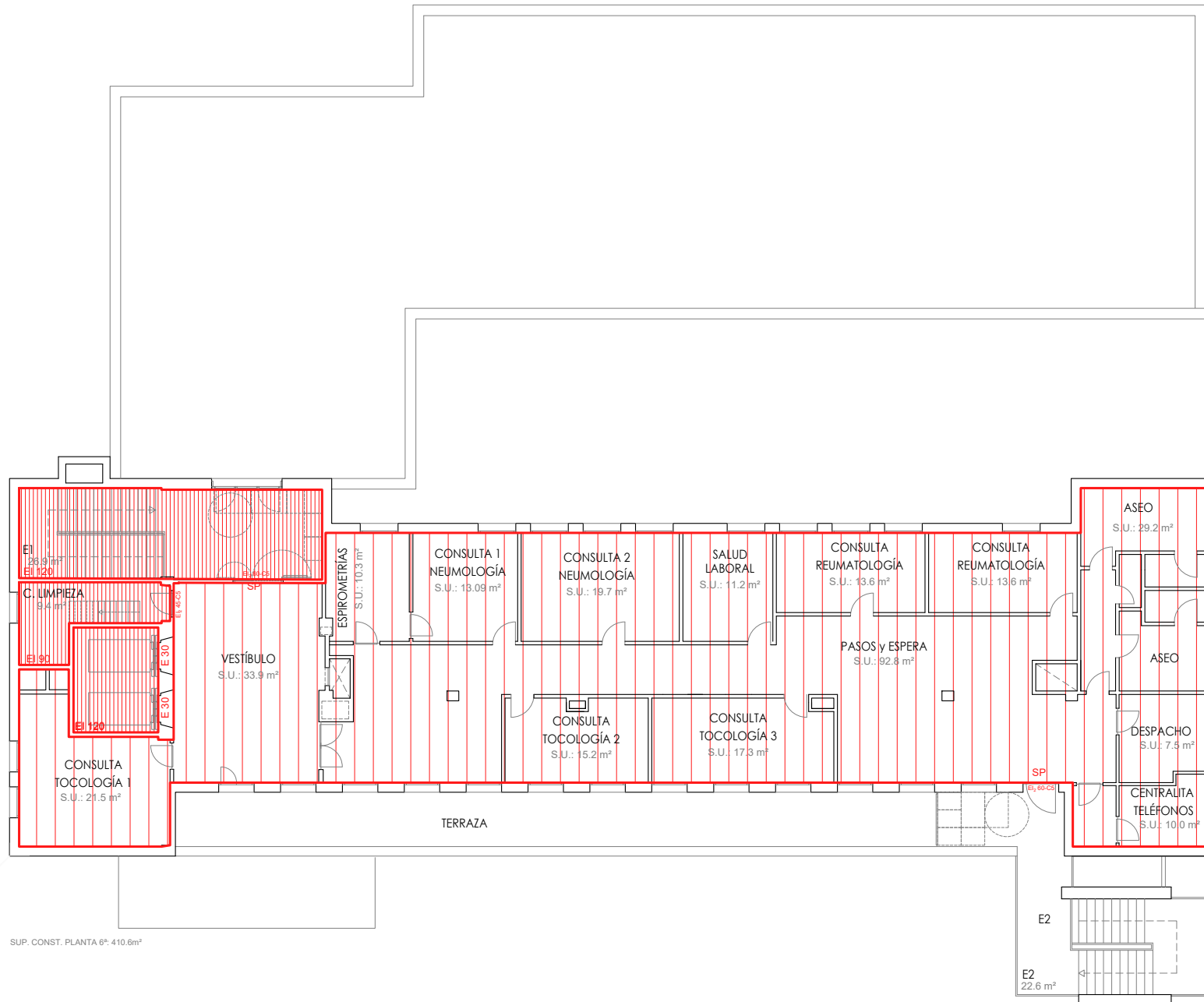


SUP. CONST. PLANTA 3ª: 476.1 m<sup>2</sup>

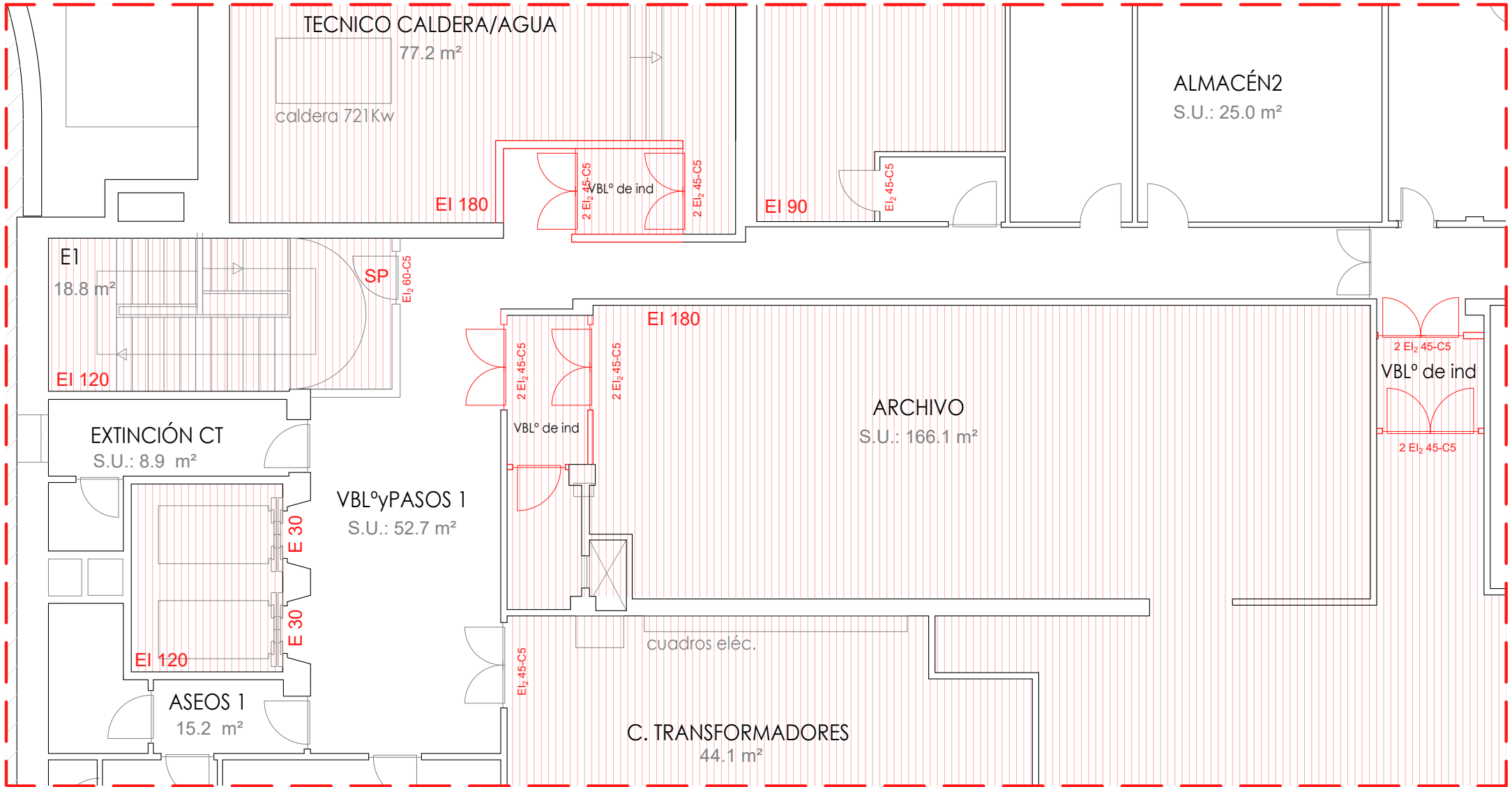




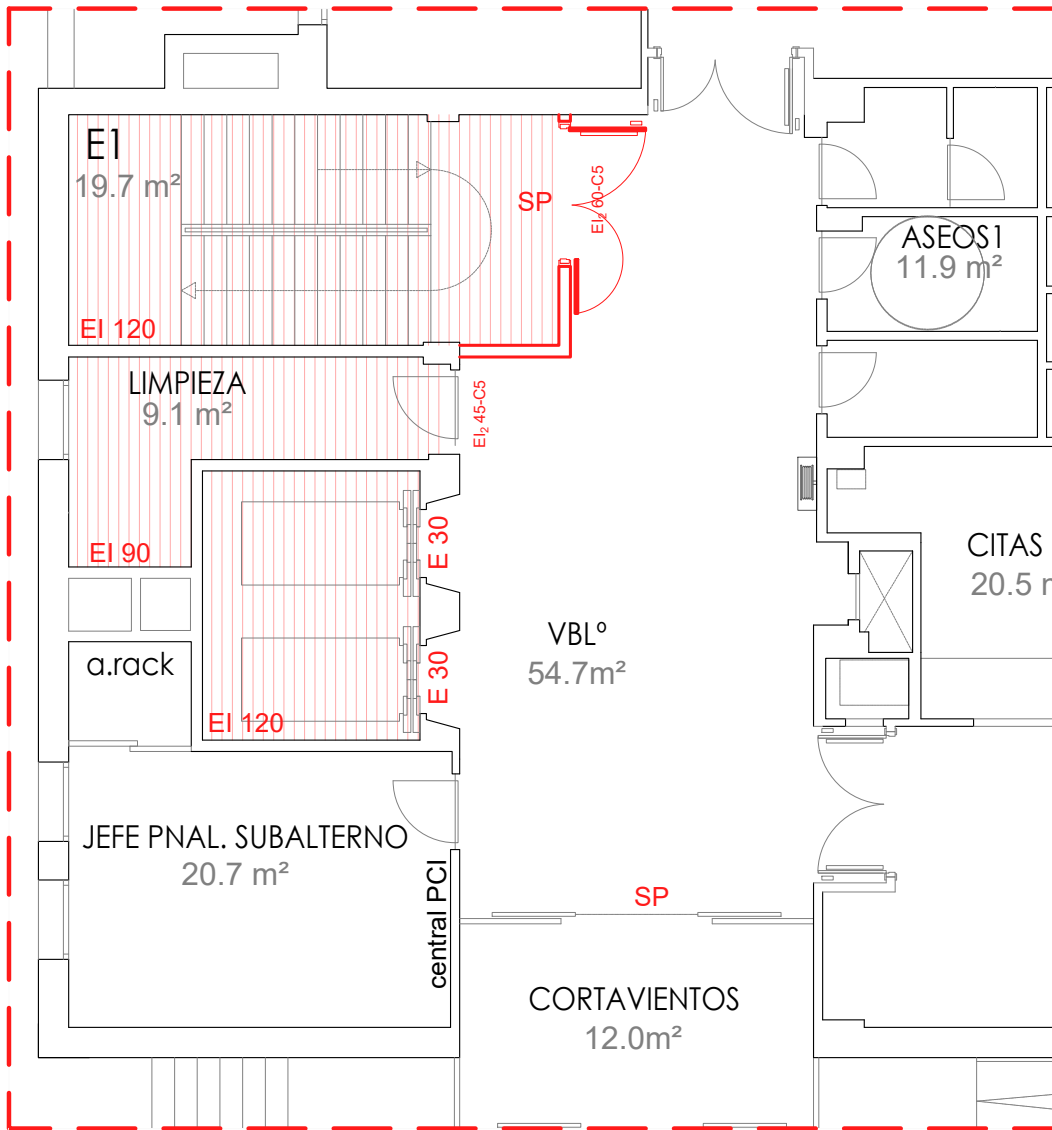
SUP. CONST. PLANTA 5ª: 476.1 m<sup>2</sup>



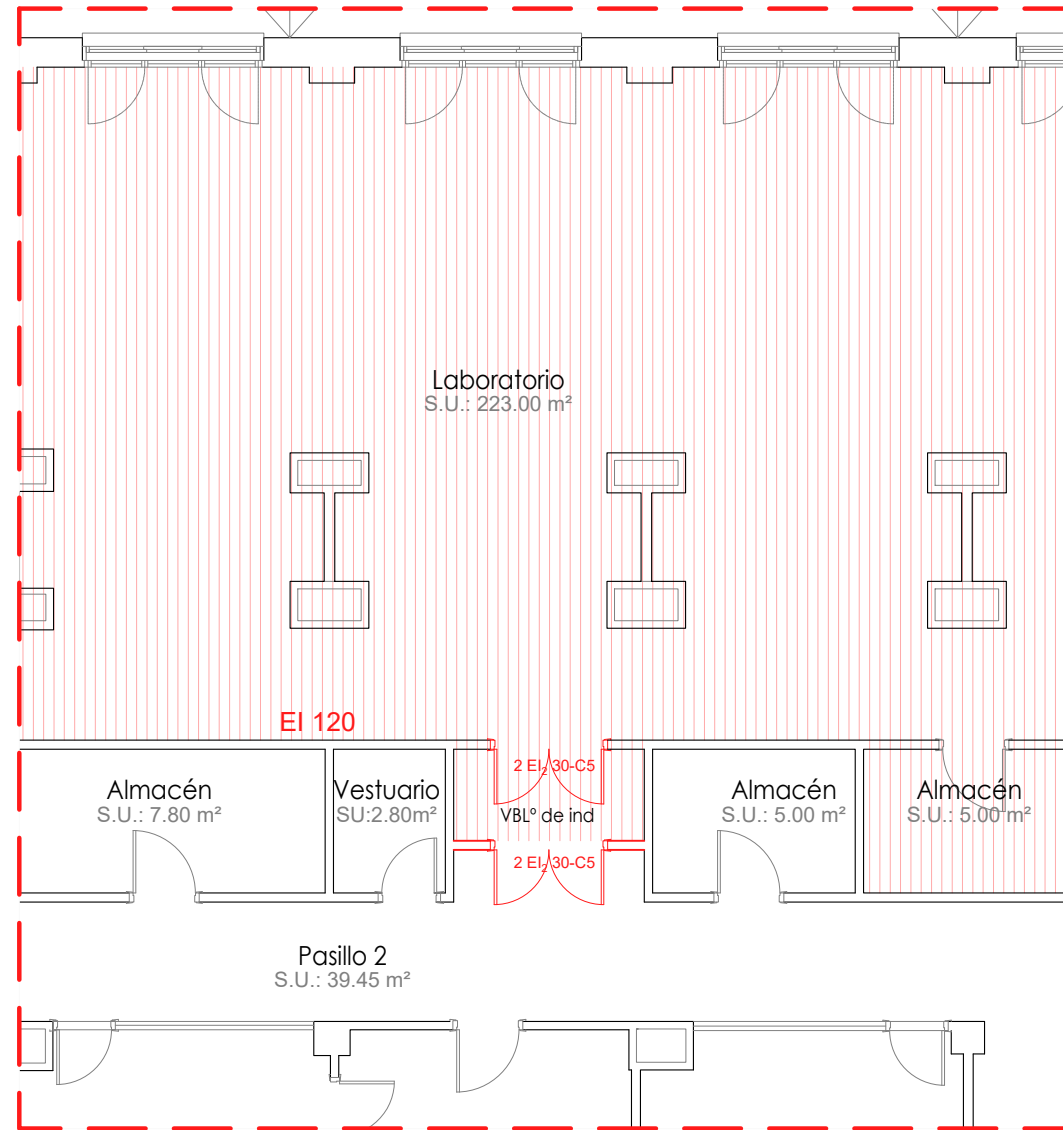




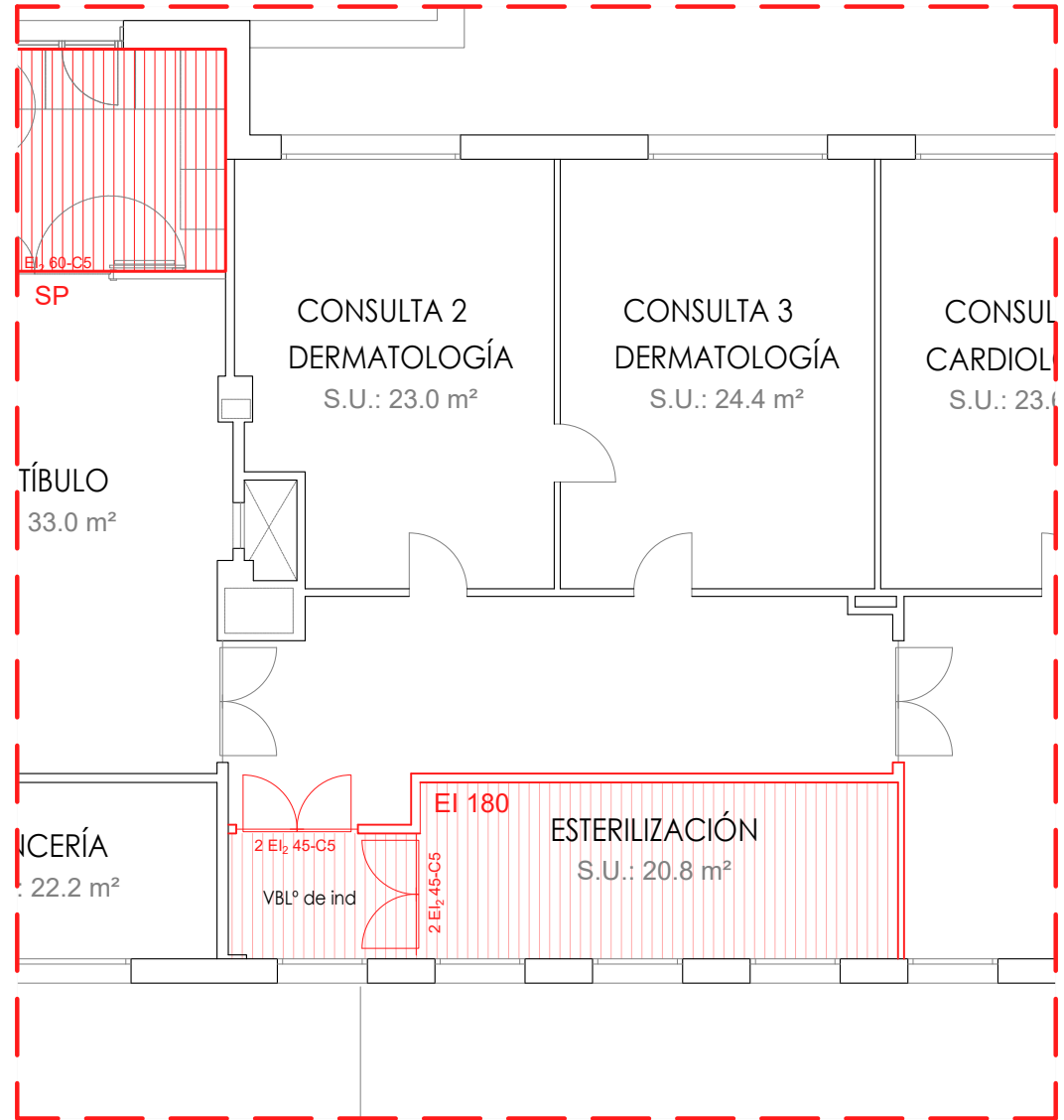
Planta SEMISÓTANO



Planta BAJA



Planta PRIMERA



Planta CUARTA