



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Proyecto básico y de ejecución de Centro de
Salud "Rosales del Canal"

Basic and execution project "Rosales del Canal"
Health Center

Autor

Manuel Escudero Moreno

Director

Rafael Ade Beltrán

Escuela Universitaria Politécnica La Almunia

Septiembre 2023



**Escuela Universitaria
Politécnica** - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

MEMORIA

Proyecto básico y de ejecución de Centro de
Salud "Rosales del Canal"

Basic and execution project "Rosales del Canal"
Helath Center

422.23.53

Autor: Manuel Escudero Moreno

Director: Rafael Ade Beltrán

Fecha: Septiembre 2023

INDICE DE CONTENIDO BREVE

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT	2
3. INTRODUCCIÓN	3
4. DESARROLLO	4
5. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	275
6. BIBLIOGRAFÍA	276

INDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN	1
1.1. PALABRAS CLAVE	1
2. ABSTRACT	2
2.1. KEY WORDS	2
3. INTRODUCCIÓN	3
4. DESARROLLO	4
4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	5
4.1.1. Agentes	6
4.1.2. Información previa	7
4.1.2.1. Antecedentes	7
4.1.2.2. Estudio de necesidades	11
4.1.3. Descripción del proyecto	12
4.1.4. Prestaciones del edificio	20
4.1.4.1.1. Exigencias básicas	20
4.1.4.1.2. Limitaciones de uso	21
4.1.5. Presupuesto de ejecución material de las obras y plazo de ejecución	22
4.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.	24
4.2.1. Sustentación del edificio	25
4.2.2. Sistema estructural	25

4.2.3. Sistema envolvente	25
4.2.3.1. Cubierta	25
4.2.3.2. Cerramientos	25
4.2.3.3. Aislamientos	26
4.2.3.4. Impermeabilizaciones	26
4.2.4. Sistema de compartimentación	27
4.2.5. Sistemas de acabados.	28
4.2.5.1. Pavimentos	28
4.2.5.2. Revestimientos verticales	29
4.2.5.3. Revestimientos horizontales	29
4.2.5.4. Carpintería	30
4.2.5.5. Cerrajería	31
4.2.6. Sistema de acondicionamiento e instalaciones	32
4.2.6.1. Fontanería	32
4.2.6.2. Saneamiento	32
4.2.6.3. Aparatos elevadores	33
4.2.6.4. Instalación contra incendios	33
4.2.6.5. Sistema de climatización y ventilación	34
4.3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.	35
4.3.1. Seguridad estructural.	36
4.3.2. Seguridad en caso de incendio	36
4.3.2.1. Objeto y aplicación	36
4.3.2.2. Criterios generales de aplicación	36
4.3.2.3. Sección SI 1 Propagación interior.	37
4.3.2.3.1. Compartimentación en sectores de incendio	37
4.3.2.3.2. Locales y zonas de riesgo especial	39
4.3.2.3.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.	40
4.3.2.3.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario	41
4.3.2.4. Sección SI 2 Propagación exterior	42
4.3.2.4.1. Medianerías y fachadas.	42
4.3.2.4.2. Cubiertas	43
4.3.2.5. Sección SI 3 Evacuación de ocupantes.	44
4.3.2.5.1. Cálculo de la ocupación	44
4.3.2.5.2. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.	49
4.3.2.5.3. Dimensionado de los medios de evacuación	49
4.3.2.5.4. Puertas situadas en recorridos de evacuación	52
4.3.2.5.5. Señalización de los medios de evacuación	52
4.3.2.5.6. Control del humo de incendio	53
4.3.2.5.7. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendios	55

4.3.2.6. Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. _____	56
4.3.2.6.1. 1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios. _____	56
4.3.2.6.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios _____	57
4.3.2.7. Sección SI 5 Intervención de los bomberos _____	58
4.3.2.7.1. Condiciones de aproximación y entorno _____	58
4.3.2.7.2. Accesibilidad por fachada _____	58
4.3.2.8. Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura _____	58
4.3.2.8.1. Elementos estructurales principales _____	58
4.3.2.8.2. Elementos estructurales secundarios. _____	59
4.3.2.8.3. Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio _____	60
4.3.3. Salubridad _____	61
4.3.3.1. Objeto _____	61
4.3.3.2. Sección HS 1 Protección frente a la humedad _____	61
4.3.3.2.1. 1 Generalidades _____	61
4.3.3.3. Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos _____	64
4.3.3.3.1. Generalidades _____	64
4.3.3.3.2. Diseño y dimensionado _____	64
4.3.3.4. Sección HS 3 Calidad del aire interior _____	67
4.3.3.4.1. Generalidades _____	67
4.3.3.4.2. Caracterización y cuantificación de la exigencia _____	68
4.3.3.4.3. Diseño _____	68
4.3.3.4.4. Dimensionado _____	71
4.3.3.5. Sección HS 4 Suministro de agua _____	72
4.3.3.5.1. 1 Generalidades _____	72
4.3.3.5.2. 2 Caracterización y cuantificación de las exigencias _____	73
4.3.3.5.3. Diseño _____	75
4.3.3.5.4. Dimensionado _____	76
4.3.3.6. Sección HS 5 Evacuación de aguas _____	84
4.3.3.6.1. Diseño _____	84
4.3.3.6.2. Dimensionado _____	86
4.3.3.7. Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón. _____	90
4.3.3.7.1. Ámbito de aplicación _____	90
4.3.4. Seguridad de utilización y accesibilidad _____	91
4.3.4.1. Objeto _____	91
4.3.4.2. Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas _____	91
4.3.4.2.1. Discontinuidades en el pavimento _____	92
4.3.4.2.2. Desniveles _____	93
4.3.4.2.3. Escaleras y rampas _____	94
4.3.4.2.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores _____	96
4.3.4.3. Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento _____	97

4.3.4.3.1. Impacto	97
4.3.4.3.2. Atrapamiento	99
4.3.4.4. Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos	99
4.3.4.4.1. Aprisionamiento	99
4.3.4.5. Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	100
4.3.4.6. Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	100
4.3.4.6.1. 1. Ámbito de aplicación	100
4.3.4.7. Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	101
4.3.4.8. Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	101
4.3.4.8.1. Ámbito de aplicación	101
4.3.4.8.2. Características constructivas	101
4.3.4.8.3. Protección de recorridos peatonales	102
4.3.4.9. Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	102
4.3.4.9.1. 1. Procedimiento de verificación	102
4.3.4.10. Sección SUA 9 Accesibilidad	105
4.3.4.10.1. Condiciones de accesibilidad	105
4.3.4.10.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad	108
4.3.5. Protección frente al ruido	111
4.3.5.1. Objeto	111
4.3.5.2. Generalidades	111
4.3.5.2.1. Procedimiento de verificación	111
4.3.6. Ahorro de energía	116
4.3.6.2. Sección HE 0 Limitación del consumo energético	116
4.3.6.2.1. Caracterización de la exigencia	116
4.3.6.2.2. Cuantificación de la exigencia	116
4.3.6.3. Sección HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética	116
4.3.6.3.1. Caracterización de la exigencia	116
4.3.6.4. Sección HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación	117
4.3.6.5. Sección HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	117
4.3.6.5.1. Caracterización de la exigencia	117
4.3.6.5.2. Cuantificación de la exigencia	118
4.3.6.6. Sección HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables	118
4.3.6.7. Sección HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	118
4.4. ANEXOS A LA MEMORIA	119
4.4.1. ANEXO 1 - ESTUDIO DE NECESIDADES	120
4.4.2. ANEXO 2 – ESTUDIO GEOTÉCNICO	121
4.4.3. ANEXO 3 – SEGURIDAD ESTRCUTURAL	122
4.4.4. ANEXO 4 - PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	123

INDICES

4.4.5. ANEXO 5.1 HE-0 – LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO _____	124
4.4.6. ANEXO 5.2 HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética _____	125
4.4.6.1. ANEXO 5.2.1 ESTUDIO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO _____	126
4.4.6.2. ANEXO 5.2.2 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA _____	127
4.4.7. Anexo 5.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE _____	128
4.4.8. Anexo 5.4 HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria _____	129
4.4.9. Anexo 6 Cumplimiento supresión de barreras arquitectónicas – Decreto 19-1999 _____	130
4.5. ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS _____	131
4.5.1. Introducción _____	132
4.5.2. Identificación de los residuos a generar _____	132
4.5.3. Estimación de los residuos a generar _____	137
4.5.4. Medidas de prevención de generación de residuos _____	138
4.5.5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que destinarán los residuos que se generen en la obra. _____	139
4.5.6. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de demolición. _____	141
4.5.7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de demolición. _____	142
4.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD _____	143
4.6.1. Memoria _____	144
4.6.1.1.1. Agentes _____	144
4.6.1.1.2. Características generales de la obra _____	144
4.6.1.1.3. Presupuesto y duración de las obras _____	147
4.6.1.2. Organización de la seguridad y salud en la obra _____	148
4.6.1.2.1. Medicina preventiva y primeros auxilios: _____	148
4.6.1.2.2. Libro de incidencias _____	148
4.6.1.2.3. Comunicación de apertura de centro de trabajo _____	149
4.6.1.2.4. Direcciones y teléfonos de interés _____	150
4.6.1.2.5. Instalaciones de higiene y bienestar _____	151
4.6.1.2.6. Interferencias con servicios existentes _____	151
4.6.1.2.7. Prevención de riesgos de daños a terceros _____	153
4.6.1.2.8. Implantación de la obra _____	153
4.6.1.2.9. Instalación eléctrica provisional _____	154
4.6.1.2.10. Instalación contra incendios _____	155
4.6.1.3. Fases de ejecución de las obras: riesgos y prevención _____	156
4.6.1.3.1. Trabajos de implantación _____	156
4.6.1.3.2. Cerramientos, aislamientos y tabiquería _____	158
4.6.1.3.3. Saneamiento. _____	161

INDICES

4.6.1.3.4. Acabados.....	162
4.6.1.3.5. Instalaciones.....	174
4.6.1.3.6. Instalación de ascensores o montacargas	177
4.6.1.4. Medios auxiliares, riesgos y su prevención	182
4.6.1.4.1. Instalación eléctrica provisional de obra	182
4.6.1.4.2. Andamios en general.....	188
4.6.1.4.3. Andamios sobre borriquetas.....	190
4.6.1.4.4. Andamios metálicos tubulares	192
4.6.1.4.5. Escaleras de mano	195
4.6.1.5. Maquinaria auxiliar. Riesgos y su prevención	198
4.6.1.5.1. Sierra circular	198
4.6.1.5.2. Vibrador	199
4.6.1.5.3. Soldadura eléctrica	199
4.6.1.5.4. Soldadura autógena. Oxicorte	201
4.6.1.5.5. Herramientas manuales. Riesgos y su prevención	203
4.6.1.5.6. Grua sobre camión	204
4.6.1.6. Formación en seguridad e higiene en el trabajo	208
4.6.1.7. Medicina preventiva y primeros auxilios	209
4.6.1.7.1. Reconocimiento médico	209
4.6.1.7.2. Enfermedades profesionales.....	209
4.6.1.7.3. Asistencia a accidentados	209
4.6.1.7.4. Botiquín instalado en obra	210
4.6.1.8. Instalaciones de higiene y bienestar.....	210
4.6.1.9. Servicio médico.....	211
4.6.1.10. Prevención de incendios.....	211
4.6.1.10.1. Riesgos más frecuentes y sus causas	211
4.6.1.10.2. Acopio de materiales	211
4.6.1.10.3. Productos de desecho	212
4.6.1.10.4. Trabajos de soldadura.....	212
4.6.1.10.5. Trabajos con empleo de llama abierta	213
4.6.1.10.6. Instalaciones provisionales de energía	213
4.6.1.10.7. Medios de extinción	214
4.6.1.11. Normas de comportamiento	215
4.6.1.11.1. Electricidad	215
4.6.1.11.2. Soldadores	216
4.6.1.11.3. Trabajos en altura	216
4.6.1.12. Autógena.....	217
4.6.1.13. Soldadura eléctrica	218
4.6.1.13.1. Oxicorte	218
4.6.1.13.2. Ferrallas	219

4.6.1.13.3. Maquinaria de obra _____	220
4.6.2. Pliego de condiciones _____	221
4.6.2.1. Disposiciones legales de aplicación _____	221
4.6.2.2. Obligaciones de las partes implicadas _____	223
4.6.2.2.1. Obligaciones del promotor. _____	223
4.6.2.2.2. Obligaciones de los contratistas y sub-contratistas. _____	223
4.6.2.2.3. Responsabilidades de los contratistas y subcontratistas. _____	224
4.6.2.2.4. Obligaciones de los trabajadores autónomos. _____	224
4.6.2.2.5. Coordinador en materia de seguridad y salud _____	225
4.6.2.3. Organización General de Seguridad en Obra _____	226
4.6.2.3.1. Organigrama _____	226
4.6.2.3.2. Parte de accidente y deficiencias. _____	229
4.6.2.3.3. Formación. _____	230
4.6.2.3.4. Reconocimientos médicos. _____	230
4.6.2.3.5. Gestión de la documentación en obra: _____	231
Requisitos a cumplir por las instalaciones sanitarias provisionales de obra _____	235
4.6.2.4. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra _____	235
4.6.2.4.1. Instalación eléctrica _____	235
4.6.2.5. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada _____	238
4.6.2.5.1. Condiciones generales. _____	238
4.6.2.5.2. Sistemas anticaídas _____	239
4.6.2.5.3. Barandillas _____	240
4.6.2.5.4. Señalización _____	240
4.6.2.5.5. Extintores _____	241
4.6.2.5.6. Cuadros eléctricos _____	241
4.6.2.5.7. Protección de la cabeza. _____	244
4.6.2.5.8. Protección de los oídos. _____	245
4.6.2.5.9. Protección de la cara. _____	245
4.6.2.5.10. Protección de la vista. _____	245
4.6.2.5.11. Protección del aparato respiratorio. _____	246
4.6.2.5.12. Protección de las extremidades superiores. _____	247
4.6.2.5.13. Protección de las extremidades inferiores. _____	247
4.6.2.5.14. Protección del cuerpo. _____	248
4.6.2.5.15. Cinturones de seguridad. _____	249
4.6.2.5.16. Cinturones portaherramientas. _____	249
4.6.2.6. Características de empleo y conservación de maquinaria, útiles y herramientas. _____	249
4.6.2.7. Normas para la certificación de elementos de seguridad y salud. _____	251
4.6.2.8. Plan de seguridad y salud. _____	251
4.6.3. Planos _____	252

4.7. PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD	253
4.7.1. Objeto	254
4.7.2. Condiciones en la ejecución de las obras	254
4.7.2.1. Control de ejecución de la obra	256
4.7.2.2. Control de la obra terminada	257
4.7.2.3. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	257
4.7.3. Marcado ce y sello de calidad de los productos de construcción procedimiento para la verificación del sistema del "Marcado CE"	260
4.7.3.1.1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE	262
4.7.3.1.2. El marcado CE	262
4.7.3.1.3. La documentación adicional	265
4.7.3.2. Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "Marcado CE"	266
4.7.3.2.1. Productos nacionales	266
4.7.3.2.2. Productos provenientes de un país comunitario	267
4.7.3.2.3. Productos provenientes de un país extracomunitario	267
4.7.3.2.4. Información suplementaria	272
4.8. PLANOS	273
4.9. PRESUPUESTO	274
5. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	275
6. BIBLIOGRAFÍA	276

1. RESUMEN

El presente trabajo trata sobre la redacción del proyecto para la ejecución de un Centro de Salud sobre una parte de un edificio existente del que únicamente se encuentra construido su estructura principal, las cubiertas y algunas partes de sus cerramientos verticales.

Para definir cuáles son los servicios que deben ser incluidos en el Centro de Salud, es necesario conocer la población (tanto actual como futura) que deberá ser atendida, rangos de edad de esta población y su evolución. Para ello es necesario delimitar el ámbito geográfico de actuación y segregarlo del ámbito en el que está incluido actualmente.

Una vez conocida la población que deba ser atendida y bajo los estándares que marca el departamento de Salud del Gobierno de Aragón se definen los módulos sanitarios y sus requisitos mínimos de superficie y distribución necesarios para un eficiente funcionamiento del centro.

Los espacios han sido distribuidos entre las tres plantas que consta el edificio en base a un esquema modular que permite una clara y cómoda circulación entre áreas teniendo en cuenta los circuitos sanitarios de personas y profesionales.

Tanto la arquitectura del edificio y sus instalaciones se han diseñado con el objetivo de obtener el máximo confort, intimidad y eficiencia energética como sea posible, teniendo en cuenta que los volúmenes generales, orientación y emplazamiento son los del edificio existente sobre el que se pretende construir el Centro de Salud.

El edificio proyectado cumple con todos los requisitos que le son de obligado cumplimiento e incluso mejorando algunas de sus características para aumentar el confort del usuario.

1.1. PALABRAS CLAVE

Arquitectura, Construcción, Salud, Servicio público, Atención primaria.

2. ABSTRACT

The present project is about the draft's redaction about a health center's execution on an area of an already existing building, where only the main structure, the roof and some of their exterior walls have been built.

To define which are the necessary services that must be included in the health center, it's necessary to know about the population (not only the current one, but also the future one) that will have to be attended, the age ranges of that said population and its evolution. For this, it's essentially needed to define the action's geographical field and to secrete it from the field in which it's currently included.

Once the population who will have to be attended is known and under the standards stablished by the Aragon's Government health department, health modules and their surface area and distribution requirements needed for an efficient functioning of the center are definded.

The spaces have been distributed between the three floors the building features, basing on a modular scheme that allows a clear and comfortable circulation between areas taking people and staff's circuits into account.

Both the building's architecture and its installations have been designed with the goal of obtaining the maximum level of comfort, intimacy and energetic efficiency as it's possible, taking into account that the general volumes, orientation and emplacement are the ones of the existing building where the health center is intended to be built.

The projected building accomplishes all the requirements that are of mandatory fullfilment, and it even upgrades some of its features to increase the user's comfort.

2.1. KEY WORDS

Architecture, Construction, Health, Public service, Primary attention.

3. INTRODUCCIÓN

El motivo principal de la redacción del presente Trabajo de Fin de Grado es redactar un proyecto de construcción que contenga en sí mismo la mayor parte posible de los contenidos estudiados durante el grado en las diferentes asignaturas, de tal manera que sirva de recapitulación de todas ellas.

El desarrollo del trabajo está estructurado como un proyecto básico y de ejecución de arquitectura tal y como señala el Código Técnico de la Edificación en su Parte I.



4. DESARROLLO



4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

4.1.1. Agentes

Redactor del proyecto:

Manuel ESCUDERO MORENO, estudiante arquitectura técnica de la Escuela Universitaria de la Almunia, adscrita a la Universidad de Zaragoza. N.I.A.: 785,633

Director del proyecto:

Rafael ADE BELTRÁN, Coordinador del Grado en Arquitectura técnica de la Escuela Universitaria de La Almunia, adscrita a la Universidad de Zaragoza.

Tribunal Trabajo Fin de Grado

Beatriz Martín Domínguez, Presidenta del tribunal Grado Arquitectura Técnica 2.

Juan Villarroya Gaudó, Vocal del tribunal Grado Arquitectura Técnica 2

4.1.2. Información previa

4.1.2.1. Antecedentes

Se desarrolla en presente proyecto básico y de ejecución sobre un edificio que fue promovido por la sociedad REMAR sobre un terreno de propiedad municipal sobre el que se había constituido un derecho de superficie a su favor.

El edificio inició su construcción en abril de 2013 y se paralizó en Junio de 2014 tras haber concluido la totalidad de la estructura, red de saneamiento enterrada y parte de los cerramientos de fachada.

Tras la renuncia al derecho de superficie otorgado a la sociedad, el ayuntamiento de Zaragoza recupera la parcela y se convierte en propietario de la edificación iniciada en febrero de 2015.

En el segundo semestre de 2015, se realizan una serie de actuaciones con el fin de proteger la construcción de su vandalización, tales como vallado perimetral de la finca, cerramiento de huecos horizontales y verticales, cierre del acceso al transformados eléctrico, etc.

En el año 2016 se realizan obras para la impermeabilización de cubiertas y desagüe de aguas pluviales.

Parcela

El edificio sobre el que se desarrolla el proyecto está ubicado en una parcela delimitada por las calles Piotr Ilich Chaikovski, Richard Wagner y Maurice Ravel de Zaragoza, en el barrio de Rosales del Canal.

Información Catastral

Según la información registrada en el Catastro:

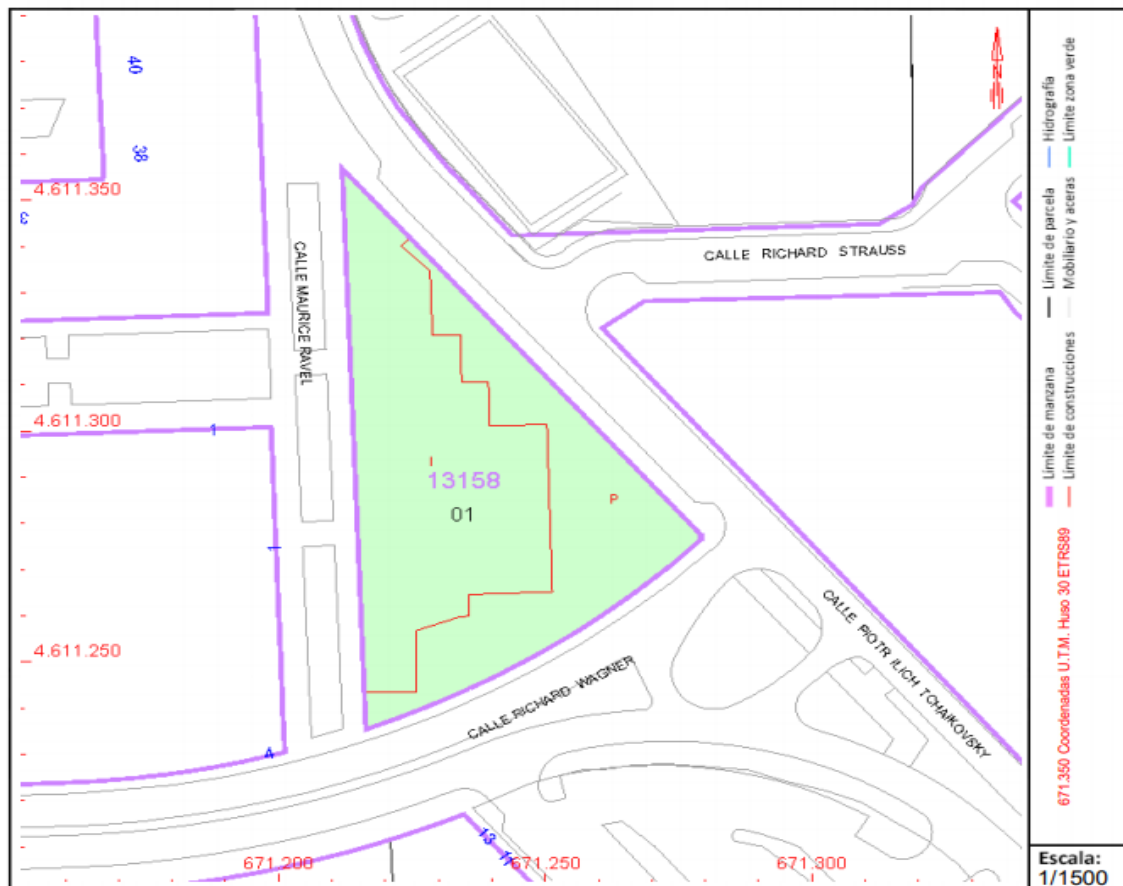
Rferencia catastral:	1315801XM7111E0001XO
Superficie de parcela:	2.444 m ²
Año de construcción:	2.019

PARCELA

Superficie gráfica: 4.136 m²

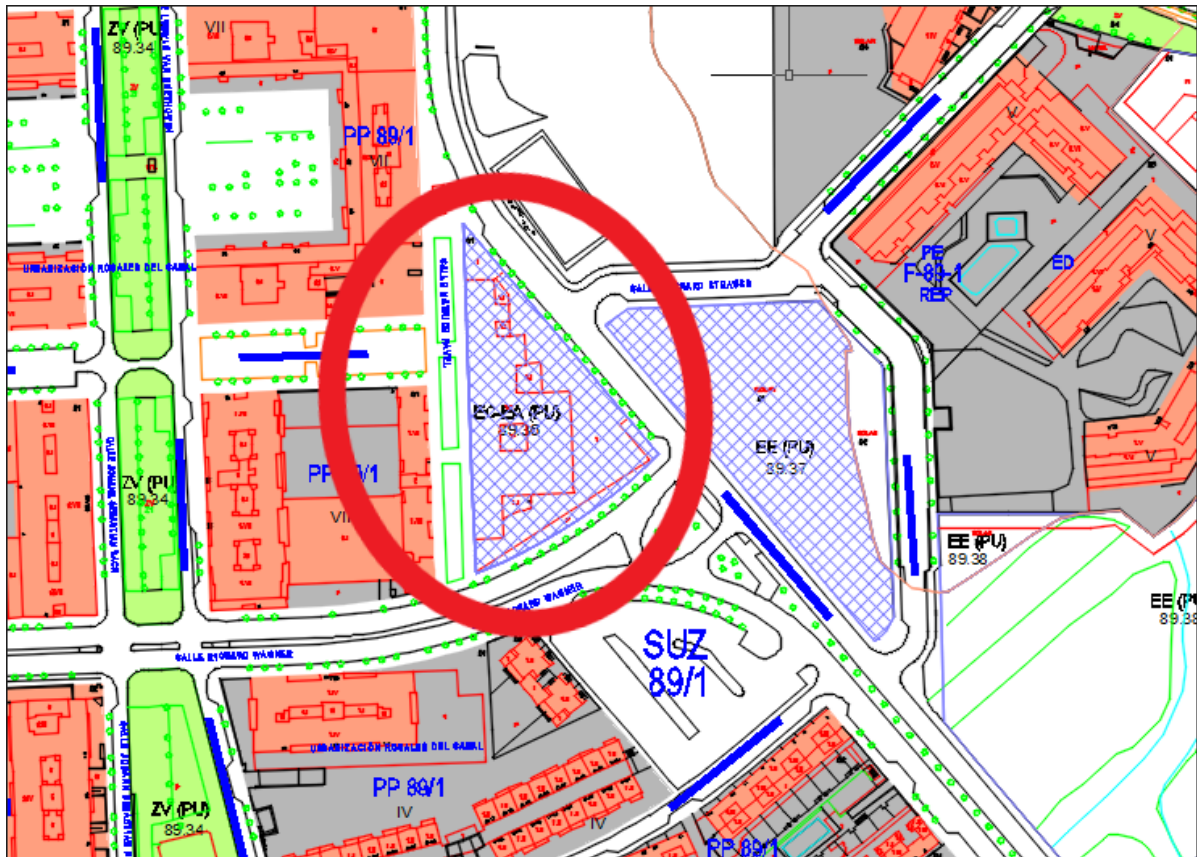
Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo: Parcela construida sin división horizontal



P.G.O.U. Zaragoza

La parcela se emplaza en suelo clasificado como urbanizable en el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza desarrollado mediante el Plan Parcial del sector 89/1, resultando la parcela 89.36 calificada como Equipamiento Cultural y Equipamiento Asistencial y bienestar social.



Estado actual del edificio

El edificio actualmente se encuentra ocupado en aproximadamente un 65% de su superficie construida para uso como Centro Cívico y casa de juventud.

Del resto del edificio está construido:

- La totalidad de la estructura de hormigón.
- Prácticamente la totalidad de los cerramientos exteriores de planta baja y primera con bloque de termoarcilla de 14 cm de espesor.
- La impermeabilización y aislamiento de cubiertas con losetas aislantes y cubierta ajardinada.
- Red de evacuación de aguas pluviales hasta la acometida a la red municipal del edificio.
- Red de evacuación de saneamiento enterrado en planta sótano hasta pozo de bombeo y elevación a la red municipal.

Planta sótano

Tiene una superficie construida de 3.767,79 m², de los cuales 1.620,40 m² están reservados para uso por el Centro de Salud.

Tiene dos accesos con rampas de 3 metros de anchura, zona de almacenes, cuartos técnicos y módulo de comunicación vertical.

Planta baja

De los 2.250,62 m² construidos 809,30 m² están libres para uso del Centro de Salud. Está separado con el espacio del Centro cívico mediante un muro de ladrillo perforado.

Se trata de una planta diáfana salvo por dos módulos de escalera, uno de ellos conecta únicamente con la planta primera y el otro conecta con la planta sótano, primera y cubierta. Este segundo módulo de escalera cuenta con hueco para la instalación de ascensor.

Planta primera

Cuenta 1.877,54 m² construidos quedando disponibles 609,85 m² separados igualmente con muro de ladrillo perforado.

Además de los dos módulos de comunicación vertical ya descritos cuenta con cuatro terrazas exteriores de las cuales una de ellas, la situada más al norte, está ajardinada.

Planta cubierta

La planta cubierta no se encuentra dividida. Se trata de una cubierta plana invertida en la que prácticamente toda la superficie que gravita sobre el espacio ocupado por el Centro Cívico, se encuentra pavimentado con losa aislante y el resto una cubierta plana ajardinada que cuenta con sistema automático de riego.

Por la zona del Centro Cívico, se accede a la cubierta mediante escalera exterior metálica instalada en un patio interior, por la parte que queda libre se accede por medio del módulo de escalera y ascensor que parte desde la planta sótano.

4.1.2.2. Estudio de necesidades

Se adjunta como "Anexo 1" la justificación de la necesidad de la construcción de un nuevo centro de salud y los equipamientos que debe contener.

Los equipamientos necesarios de un centro de salud están definidos según la previsión de la población que debe de ser atendida.

En el Centro de Salud proyectado, estos equipamientos están organizados en tres grandes áreas, que, según se desprende del estudio de necesidades son:

Área asistencial:

- Medicina de familia	8 módulos	45 m ² /módulo	360 m ²
- Pediatría	2 módulos	45 m ² /módulo	90 m ²
- Diagnóstico y tratamientos	1 módulo		127 m ²
- Atención a la mujer	1 módulo		115 m ²
- Fisioterapia	1 módulo		175 m ²

Área administrativa, de formación y servicios de apoyo:

- Atención al usuario y administración	1 módulo		143 m ²
- Formación y docencia	1 módulo		45 m ²

Área de servicios generales

- Almacenes			60 m ²
- Oficinas			25 m ²
- Aseos / vestuarios			180 m ²

4.1.3. Descripción del proyecto

El objeto principal del proyecto es la distribución de las superficies libres disponibles en planta sótano, baja y primera del edificio para albergar los diferentes espacios según el estudio de necesidades, y las instalaciones de abastecimiento, saneamiento, ventilación y climatización.

Planta sótano

La superficie disponible en esta planta se distribuye según cinco grandes áreas:

- Zona aparcamiento:

En un área de 710,55 m² se distribuyen 22 plazas de aparcamiento, al que se accede y se sale a través de una de las rampas de acceso y salida de 3 m. de anchura. Se reservan una dos plazas para usuarios con movilidad reducida y un área para facilitar las labores de carga y descarga.

- Cuartos de instalaciones y almacenes:

Se respeta la distribución de espacios existente para la ubicación de instalaciones y distintos almacenes necesarios para el correcto funcionamiento del centro, y se crea un pasillo de separación con la zona asistencial y de personal del centro.

Esta área tiene una superficie total de 417,30 m², distribuidos en 9 espacios dedicados a cuartos de instalaciones o almacenes y sus respectivas áreas de comunicación.

- Espacio restringido a personal del centro.

En el que se ubica una sala destinada a formación y reuniones del personal, vestuario femenino y masculino, cuarto de limpieza y pasillo de comunicación.

- Zona de fisioterapia

Está compuesto por una sala de espera, pasillo distribuidor, despacho de atención del fisioterapeuta, aseo-ducha-vestuario

adaptado a personas con movilidad reducida, tanto masculino y femenino y un gimnasio de 99,90 m² que incluye 3 boxes para el tratamiento de distintas terapias.

- Módulo de comunicación vertical.

El acceso peatonal a la planta sótano se realiza a través de un módulo de escalera y ascensor que une las distintas plantas hasta la cubierta.

SUPERFICIES PLANTA SÓTANO

Aparcamiento	710,55 m ²
Cuarto instalaciones	129,15 m ²
Cuarto instalaciones	20,30 m ²
Cuarto instalaciones	16,65 m ²
Cuarto instalaciones	10,80 m ²
Cuarto instalaciones	21,65 m ²
Cuarto instalaciones	17,55 m ²
Cuarto instalaciones	12,40 m ²
Pasillo instalaciones 2	19,30 m ²
Cuarto instalaciones	105,90 m ²
Vestíbulo instalaciones	4,70 m ²
Almacén	13,25 m ²
Pasillo instalaciones 1	45,65 m ²
Escalera - ascensor	31,60 m ²
Pasillo fisioterapia	13,90 m ²
Sala de espera fisio.	11,30 m ²
Despacho fisioterapia	17,90 m ²
Gimnasio fisioterapia	99,90 m ²
Aseo-vestuario F. fisio.	16,80 m ²
Aseo-vestuario M. fisio.	13,00 m ²
Pasillo personal	25,85 m ²

Sala de formación/reuniones	48,40 m ²
Cuarto de limpieza	6,20 m ²
Vestuario personal F.	28,35 m ²
Vestuario personal M.	26,35 m ²

TOTAL PLANTA SÓTANO 1.469,35 m²

Planta baja

En planta baja se encuentra la entrada principal al centro desde el que se accede a un gran vestíbulo-distribuidor principal que comunica las distintas áreas de esta planta.

La zona de recepción y espera se encuentra en un lugar destacado del vestíbulo.

Junto a este espacio se encuentran la zona de asistencia urgente con un pequeño quirófano para operaciones ambulatorias, sala de atención de urgencias y un oficio; una sala para pruebas funcionales y otra dedicada a extracciones y análisis de muestras, todo ello unido mediante el pasillo de urgencias.

En el lado contrario al espacio de recepción se proyecta un módulo de aseos compuesto por aseos masculino, femenino, adaptado y vestíbulo.

La zona de administración se ubica al fondo del vestíbulo principal detrás de la zona de recepción, y cuenta con un pasillo de comunicación, aseos de personal femenino y masculino, oficina de administración para 4 puestos de trabajo y el archivo de expedientes.

En el lado opuesto a la entrada principal, atravesando todo el vestíbulo se encuentra el módulo de comunicación vertical que conecta las distintas plantas mediante una escalera y un ascensor con capacidad de hasta 20 personas.

Frente al pasillo de urgencias y en sentido contrario se encuentra el pasillo de consultas que comunica el despacho del coordinador del centro; tres módulos de asistencia compuestos por sala de espera, despacho médico y despacho de enfermería cada uno. En el lado opuesto del pasillo se abre un espacio distribuidor desde el que se accede a un módulo de escaleras que conectan esta planta con la planta primera, un pequeño almacén, cuarto de limpieza y cuadro eléctrico, así como un acceso al espacio exterior del centro.

Al fondo del pasillo se encuentra el módulo de atención a la mujer compuesto por la consulta de matrona y un aseo adaptado; una sala de uso polivalente que contiene además una zona de vestuario y ducha y sus respectivas zonas de espera.

SUPERFICIES PLANTA BAJA

Sala de espera 1	10,50 m ²
Enfermería 1	22,20 m ²
Consulta médico 1	17,65 m ²
Sala de espera 2	9,40 m ²
Consulta médico 2	17,30 m ²
Enfermería 2	21,15 m ²
Sala de espera 3	9,50 m ²
Enfermería 3	21,25 m ²
Consulta médico 3	17,25 m ²
Despacho coordinador	23,90 m ²
Sala espera matrona	5,75 m ²
Consulta matrona	28,50 m ²
Aseo matrona	4,60 m ²
Sala espera polivalente	7,50 m ²
Sala polivalente	53,50 m ²
Vestuario polivalente	4,05 m ²
Ducha polivalente	3,25 m ²
Escalera 2	12, 50m ²

Almacén	4,80 m ²	
Cuadro eléctrico	3,10 m ²	
Cuarto de limpieza	4,75 m ²	
Pasillo Consultas	60,05 m ²	
Entrada	10,70 m ²	
Vestíbulo - distribuidor	60,15 m ²	
Aseo masculino	9,65 m ²	
Aseo adaptado	4,95 m ²	
Aseo femenino	9,65 m ²	
Vestíbulo aseos	3,50 m ²	
Sala espera recepción / urgencias	16,85 m ²	
Recepción	14,25 m ²	
Pasillo urgencias	17,45 m ²	
Sala cirugía menor	28,45 m ²	
Sala de urgencias	24,00 m ²	
Oficio	12,70 m ²	
S. pruebas funcionales	26,70 m ²	
Sala de extracciones	24,80 m ²	
Escalera - ascensor	31,60 m ²	
Pasillo administración	6,55 m ²	
Aseo personal masculino	4,55 m ²	
Aseo personal femenino	4,55 m ²	
Administración	40,25 m ²	
Archivo	9,65 m ²	

TOTAL PLANTA BAJA 723,40 m²

Planta primera.

A la planta primera puede acceder desde dos módulos de escalera que comunican, uno de ellos, con todas las plantas y cubierta, que cuenta con ascensor, y otra escalera que une únicamente la planta baja y primera y no dispone de ascensor.

En cualquiera de los casos se accede a un pasillo que comunica con cinco módulos de atención primaria compuesto por sala de espera, despacho médico y despacho de enfermería; dos módulos de pediatría con sala de espera, despacho de pediatra y despacho de enfermería pediátrica cada uno. En los extremos del pasillo se encuentran un cuarto de limpieza y cuarto de mantenimiento, además, la planta también cuenta con un módulo de aseos adaptados femenino y masculino.

Desde esta planta se tiene acceso a cuatro terrazas, una de ellas ajardinada y el resto pavimentadas con loseta aislante de hormigón ligero.

SUPERFICIES PLANTA PRIMERA

Sala de espera 4	11,30 m ²
Enfermería 4	21,25 m ²
Consulta médico 4	18,10 m ²
Sala de espera 5	11,90 m ²
Consulta médico 5	17,75 m ²
Enfermería 5	18,10 m ²
Sala de espera 6	15,65 m ²
Consulta médico 6	18,20 m ²
Enfermería 6	18,20 m ²
Sala de espera 7	15,55 m ²
Consulta médico 7	18,00 m ²
Enfermería 7	18,05 m ²
Sala de espera 8	11,70 m ²
Consulta médico 8	18,05 m ²
Enfermería 8	17,60 m ²
S. espera pediatría 1	11,40 m ²
Consulta pediatría 1	18,15 m ²

Enfermería pediatría 1	22,15 m ²
S. espera pediatría 2	18,60 m ²
Consulta pediatría 2	19,65 m ²
Enfermería pediatría 2	21,20 m ²
Cuarto de limpieza	9,40 m ²
Cuarto mantenimiento	9,00 m ²
Escalera 2	12,50 m ²
Pasillo distribuidor	95,40 m ²
Aseo femenino	5,00 m ²
Aseo masculino	5,00 m ²
Vestíbulo aseos	7,50 m ²
Escalera - ascensor	31,60 m ²

TOTAL PLANTA PRIMERA 535,95 m²

Instalaciones

- Instalación de fontanería.

La entrada de agua potable al edificio se realiza a través de una nueva acometida desde la red de abastecimiento municipal y tras su paso por un equipo de bombeo de caudal variable ubicado en uno de los cuartos de instalaciones, se distribuye a todos los puntos de consumos de cada planta y a la unidad exterior de aerotermia situado en la cubierta del módulo de escalera y ascensor.

La producción de A.C.S. se realiza por la unidad exterior de aerotermia y se almacena en 3 termos de 500 l. de capacidad instalados en cada una de las plantas.

- Instalación de saneamiento

La instalación de evacuación de aguas residuales se realiza mediante una red colgada del forjado de cada planta, de tal manera que por la propia gravedad es conducida hasta una acometida de saneamiento a la red municipal.

En planta sótano existe una red de saneamiento enterrada que recoge los distintos sumideros del garaje y futuros puntos de evacuación de los cuartos de instalaciones y los conduce a un pozo de bombeo por gravedad para luego ser elevada hasta la red municipal de saneamiento.

La evacuación de los distintos puntos elementos de la planta sótano se realiza mediante una nueva red enterrada conducida hasta el pozo de bombeo.

- Instalación de climatización y ventilación.

La instalación de climatización se resuelve mediante un sistema de aerotermia con unidad exterior instalada en cubierta y varios fancoils por planta que proporcionan aire climatizado a cada una de las estancias.

El aire de retorno de las estancias es conducido a distintas unidades recuperadoras de calor en cada planta, que impulsan el aire exterior renovado y caldeado a cada uno de los fancoils.

Los aseos cuentan con su sistema de ventilación que evacua por cubierta.

Para la admisión de aire necesario para la ventilación del garaje, se instalan rejillas de admisión en el zócalo entre la cubierta de sótano y la acera de calle P.I. Tchaikovsky. La extracción se realiza por medio de conductos metálicos que la dirigen hasta cubierta de planta sótano, en el espacio exterior de planta baja.

4.1.4. Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las propuestas que superen los umbrales establecidos en CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

4.1.4.1.1. Exigencias básicas

Seguridad:

- DB-SE Seguridad estructural:

De tal forma que la resistencia y estabilidad del edificio sean las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos y que su aptitud sea conforme con el uso previsto.

- DB-SI Seguridad en caso de incendio:

De tal forma que se reduzcan a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio y puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

- DB-SU A Seguridad de utilización y accesibilidad:

De tal forma que se reduzcan a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes para las personas por el uso normal del edificio.

Habitabilidad:

- DB-HS Salubridad: Higiene, salud y protección del medioambiente:

De tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore así mismo ni el medio ambiente de su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

- DB-HR Protección frente al ruido:

De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

- DB-HE Ahorro de energía y aislamiento térmico:

De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo y que parte de el provenga de fuentes renovables.

4.1.4.1.2. Limitaciones de uso

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

4.1.5. Presupuesto de ejecución material de las obras y plazo de ejecución

El presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de **1.151.554,45€. UN MILLÓN CIENTO CINCUENTA Y UN MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.**

Se estima un plazo de ejecución de las obras de 6 meses.

En La Almunia de Dña Godina, septiembre de 2023

El arquitecto técnico:

Fdo: Manuel Escudero Moreno



4.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

4.2.1. Sustentación del edificio

La cimentación del edificio se encuentra ejecutado en la actualidad.

Se trata de una cimentación a base de zapatas aisladas en arranque de pilares con vigas centradoras y zapatas corridas en la cimentación del muro perimetral.

4.2.2. Sistema estructural

El sistema estructural del edificio se encuentra ejecutado en la actualidad.

Se trata de una estructura a base de forjados reticulares de hormigón armado sustentados mediante pilares de hormigón.

4.2.3. Sistema envolvente

4.2.3.1. Cubierta

Las cubiertas del edificio se encuentran ejecutadas en la actualidad.

Se trata de cubiertas planas a distintas alturas. Algunas de ellas se encuentran se encuentran impermeabilizadas con láminas bituminosas y aisladas con losetas de pavimento aislante y otras son cubiertas ajardinadas formadas por una membrana impermeabilizante, aislamiento térmico, capa filtrante de grava y sustrato vegetal.

4.2.3.2. Cerramientos

Actualmente se encuentra ejecutado en la práctica totalidad del edificio un cerramiento de bloque de termoarcilla de 14 cm. de espesor.

Se complementará con:

Sistema de aislamiento térmico y acústico formado por panel de lana mineral hidrofugada de 70mm. de espesor fijados directamente al soporte mediante anclajes mecánicos.

Panel de composite de aluminio (perforada en huecos de ventanas) de 1,5 mm de espesor anclada a subestructura metálica, con motivos similares a los existentes en el resto del edificio y colores según gama imagen corporativa del Servicio de Salud del Gobierno de Aragón.

Trasdosado interior con placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor adosado directamente al paramento de cerramiento.

4.2.3.3. Aislamientos

El aislamiento de cubiertas se ejecutó mediante capa de poliestireno extruido de 10 cm de espesor, con una conductividad térmica de 0,033 W/m·K, según norma UNE-EN 12667, una resistencia térmica de 1,5 m²K/W según norma UNE-EN 13164 y una reacción al fuego E según norma UNE-EN 13501-01.

Los aislamientos empleados en el aislamiento de los cerramientos verticales serán de panel de lana de roca hidrofugada de 70 mm de espesor, con una resistencia térmica 1,45 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(m.K), según UNE-EN 13162 y reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501.

4.2.3.4. Impermeabilizaciones

La impermeabilización de cubiertas y muro perimetral se encuentra ejecutado en su totalidad.

Se trata de una impermeabilización a base de láminas bituminosas en cubiertas planas invertidas y membrana impermeabilizante de PVC en cubiertas ajardinadas.

4.2.4. Sistema de compartimentación

Las distintas estancias se compartimentarán mediante tabique sencillo autoportante de placas de yeso laminado de 13mm. De espesor anclado a subestructura metálica de acero galvanizado de 70 mm de espesor con montantes separados 400mm. Con aislamiento interior de panel de lana de roca.

La compartimentación de los cuartos húmedos se realizará con ladrillo hueco doble de 7 cm. de espesor.

Las distintas salas de espera se separarán del pasillo que les da servicio mediante tabique formado con ladrillo caravista cerámico rústico hasta una altura de 2,00 m.

La separación entre zonas de riesgo de incendio diferentes se realizará mediante ladrillo cerámico hueco doble de 7 cm. de espesor, enfoscado con mortero de cemento por ambos lados, panel de lana de roca y trasdosado de placa de yeso laminado por el interior.

La división entre con el Centro Cívico está ejecutada en la actualidad mediante ladrillo perforado enfoscado con mortero de cemento y trasdosado de placa de yeso laminado, se complementará con panel de lana de roca de 4cm. De espesor y trasdosado de placa de yeso laminado de 13mm. de espesor sobre subestructura metálica de acero galvanizado formado por montantes y canales de 4 cm. de espesor.

4.2.5. *Sistemas de acabados.*

4.2.5.1. Pavimentos

Previamente a la colocación del pavimento final se extenderá una capa mortero de cemento autonivelante de hasta 2 cm. de espesor en toda la superficie del centro, para la regularización de las imperfecciones existentes.

En la zona de garaje y cuartos técnicos, tras la capa de regularización, se extenderá una capa de resina autonivelante epoxi con áridos en color, acabado liso.

En los cuartos húmedos se colocará un pavimento de gres antideslizante para tránsito medio en color gris, recibido con mortero cola, con una resistencia a la abrasión 2 Según ISO-10545-7 y un grado de resbaladicidad R-10 según DIN-51130.

Los peldaños de las escaleras se realizarán con peldaños de terrazo de micrograno enteros recibidos con mortero de cemento, y las superficies de los rellanos se recubrirán con solado de terrazo micrograno de similares características. Ambos terrazos serán adecuados para un uso intensivo, con una resistencia a la abrasión 2 Según ISO-10545-7 y un grado de resbaladicidad R-10 según DIN-51130. Serán de un mismo color claro y serán pulidos en fábrica para un pulido y abrillantado final en obra. Se colocará un zanquín en escaleras y rodapié en rellanos de 2 cm de espesor y recibido con mortero de cemento, de características similares al pavimento de escalera.

En el resto de las superficies se colocará un pavimento vinílico de 2 mm. de espesor, homogéneo, flexible, antiestático, antibacteriano, con una clasificación comercial 34 muy intenso según norma UNE-EN 10874., con una resistencia a la abrasión grupo T según UNE-EN 660-2, grado de resbaladicidad R9 según DIN-51130 y resistencia al fuego B_{fl}-s1, fijada con adhesivo sobre superficie plana.

4.2.5.2. Revestimientos verticales

Sobre el paramento vertical exterior, se aplicará un enfoscado fratasado maestreado con mortero de cemento de 10mm. de espesor, previo a la colocación de panel aislante de lana de roca hidrofugada de 7 cm de espesor y terminado con panel de aluminio compuesto por dos capas de aluminio revestidas por ambas caras por material mineral ignífugo, de 3mm de espesor, resistencia al fuego B-s1, do según EN-13501-1, colocado sobre subestructura metálica.

En los paramentos verticales de la zona de garaje y cuartos técnicos se les aplicara un enfoscado maestreado con mortero de cemento de 10mm. de espesor previo a la aplicación de doble capa de pintura plástica en color blanco.

Los locales húmedos, quirófano, urgencias y salas de extracción y pruebas funcionales y boxes en zona de fisioterapia, irán revestidos por alicatado de azulejo en color claro y recibido con cemento cola a la fábrica.

Al resto de paramentos verticales interiores se le aplicará dos manos de pintura vinílica antibacteriana en color claro, sobre una mano de imprimación.

4.2.5.3. Revestimientos horizontales

El revestimiento horizontal de techos se realiza con placas de techo registrable de escayola y fibra de vidrio de 14mm. de espesor sobre perfilería vista de aluminio lacada en blanco bajo panel aislante de lana de roca de 5 cm de espesor.

En la zona de garaje y cuartos técnicos, el revestimiento se realizará mediante techo continuo formado con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor con alta resistencia al fuego bajo subestructura metálica anclada a forjado superior, y panel aislante de lana de roca de 7 cm. de espesor.

4.2.5.4. Carpintería

El acceso principal al centro se realiza a través de una doble puerta de aluminio lacado en color, con doble hoja corredera automática, dos paneles fijos en los costados y ventanas batientes en la parte superior, acristaladas con doble acristalamiento 3+3 de baja emisividad y cámara de 16mm. rellena de gas argón y herrajes de colgar en acero inoxidable.

Desde el espacio exterior al centro, por la parte posterior a la entrada principal, se accede mediante puerta de aluminio de dos hojas lacadas en color y acristalada con doble acristalamiento 3+3 de baja emisividad y cámara de 16mm. rellena de gas argón y herrajes de colgar en acero inoxidable.

Las ventanas situadas en fachada serán de aluminio lacado en color con hojas oscilobatientes y acristaladas con doble acristalamiento 3+3 de baja emisividad y cámara de 16mm. rellena de gas argón y herrajes de colgar en acero inoxidable, salvo las que dan acceso a las terrazas de planta primera que estarán formadas por paneles fijos y puerta de una hoja en aluminio lacado en color de 2,2 m. de altura, acristaladas con doble acristalamiento 3+3 de baja emisividad y cámara de 16mm. rellena de gas argón y herrajes de colgar en acero inoxidable.

El acceso a la zona de garaje y cuartos técnicos se realizará por puertas de acero galvanizado lacadas en color blanco de una o dos hojas con herrajes de colgar en acero inoxidable y con una resistencia al fuego de al menos EI2-60.

Las puertas de acceso al resto de dependencias serán de hoja de tablero aglomerado DM hidrofugado rechapado en haya blanca natural, de una o dos hojas abatibles o correderas y herrajes de colgar en acero inoxidable.

La separación entre el quirófano y la sala de urgencias se realizará mediante puerta de doble hoja corredera con tablero aglomerado DM y rechapado en haya blanca natural con ventana mirilla circular con vidrio laminado y herrajes de colgar en acero inoxidable.

El armario situado en la sala de fisioterapia se cerrará con puerta corredera formadas por 4 hojas de tablero aglomerado DM hidrofugado rechapado en haya blanca natural y herrajes de colgar en acero inoxidable.

En la sala de fisioterapia se colocará un espejo de alta seguridad de 4 mm de espesor según EN-60601-1 con marco en aluminio color plata y soportes a la pared en acero galvanizado, de 4,50 de longitud y una altura de 2,0 m.

4.2.5.5. Cerrajería

En la zona de garaje se colocarán rejillas de ventilación formadas por marco y lamas en acero galvanizado y tela metálica antipájaros y accesorios de montaje elementos de fijación, pintados con esmalte de poliuretano en color claro previa aplicación de una mano de imprimación.

En los módulos de escalera se instalará una barandilla de 100 cm. de altura construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío y pasamanos de sección circular de 50mm. de diámetro y barrotes verticales de tubo redondo de 15 mm de diámetro separados 10 cm entre ellos, pintados con esmalte de poliuretano en color claro previa aplicación de una mano de imprimación.

4.2.6. Sistema de acondicionamiento e instalaciones

4.2.6.1. Fontanería

Se realiza nueva toma de agua fría de acuerdo con la Normativa Municipal con llave de corte en arqueta de acera y armario de contador empotrado en cerramiento de fachada compuesto por llaves de corte, filtro y válvula antirretorno, próximo a arqueta de toma en la zona situada más al norte del edificio desde la calle C. Priot I. Tchaikovsky, previo a la entrada al edificio. En cuarto técnico habilitado para el efecto, se instalará equipo de bombeo formado por dos bombas iguales de caudal variable.

La producción del agua caliente sanitaria se realiza por aerotermia mediante una unidad exterior instalada en cubierta y se almacena en depósitos termo instalados en cada planta que a su vez hacen de apoyo en caso de ser necesario.

La acometida principal y el tubo de alimentación hasta el grupo de bombeo se realizará con tubería de polietileno de alta densidad, y la distribución por el interior del edificio hasta cada uno de los puntos de suministro se realizará con tubería de polietileno reticulado en distintos diámetros.

4.2.6.2. Saneamiento

Se realiza una nueva acometida al saneamiento de acuerdo con la Normativa Municipal a la red existente en la calle de Maurice Ravel, con tubo de PVC y envuelta en hormigón.

La red interior se proyecta con tubería de PVC, colgada de forjado y conducida hasta la nueva acometida en las plantas sobre rasante y enterrada y conducida a pozo de bombeo existente en planta sótano.

4.2.6.3. Aparatos elevadores

Se instalará un ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de capacidad suficiente para 20 personas que conecten todas las plantas, incluso planta de cubierta, de 2,20 x 2,50m. de dimensiones interiores mínimas de cabina y una altura de 2,20 m. con una carga nominal de 1600kg y una velocidad de 1,7 m/s, en un hueco existente en el módulo de escalera.

4.2.6.4. Instalación contra incendios

Se colocarán extintores de nieve carbónica CO₂ eficacia 89B de 5 Kg de agente extintor en las proximidades a cuadros eléctricos y cuartos técnicos y extintores de polvo químico ABC polivalente eficacia 21A / 113B de 6 kg de agente extintor en los puntos señalados en planos. En cada uno de los puntos de instalación de extintor se colocará una señal fotoluminiscente con pictograma de extintor.

En todas las plantas se instalarán bocas de incendios equipadas con manguera de 25mm. de diámetro y una longitud de 20m. y lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto), válvula de cierre de 25mm en latón con manómetro de 0 a 16 bar. en armario de acero de 1,2mm de espesor acabado con pintura epoxi en color rojo y puerta semiciega con ventana de metacrilato de 1,2 mm de espesor.

Se instalarán en todas las estancias y lugares de paso detectores ópticos de humos de perfil extraplano con funciones programables de central de incendios, equipados con doble led y sistema de test para comprobar su funcionamiento, con conexión a central de detección de incendios analógica, multiprogramable y con adaptación individualizada de cada sensor, con capacidad hasta 99 detectores, equipada con pantalla gráfica LCD y teclado de programación, fuente de alimentación de 24V., montada en cabina metálica, instalada en zona de recepción.

En los puntos señalados en plano, se instalarán pulsador de alarma rearmable en cajas montadas en superficie con tapa de protección para evitar la activación accidental, conectados con central de alarma.

En todas las plantas se instalará una sirena con flash estroboscópico y sonido de hasta 97dBA con 32 tonos y 3 niveles de volumen conectada a módulo de central de incendios.

En los accesos a las zonas de garaje y cuartos técnicos se colocarán puertas metálicas cortafuegos de una o dos hojas pivotantes homologadas EI₂-60-C5 construida con dos chapas de acero de 0,8 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, acabado de pintura epoxi polimerizada al horno y por las que discurran un recorrido de evacuación irán equipadas con cierre antipánico.

4.2.6.5. Sistema de climatización y ventilación

El sistema de climatización se basa en unidades de Fancoils de conductos de 2 tubos instalados colgados del forjado mediante sistemas silentblocks, que proporcionan aire caliente o frío en función de la demanda indicada por el termostato de pared ubicado en cada una de las zonas a las que sirve cada unidad equipados con ventiladores de caudal variable que permiten regular el caudal de aire a demanda instantánea.

La difusión se realiza por medio de difusores rotacionales helicoidales y rejillas de lamas horizontales según ubicación indicada en planos.

La producción de climatización se realiza mediante bomba de calor de aerotermia a 2 tubos de alta eficacia, y el transporte de agua se realiza mediante bomba interna de caudal variable, consiguiendo de esta manera altos índices de eficiencia energética.

El sistema de ventilación se resuelve mediante unidades de recuperación de calor, instalados en cada planta, y que sirven a dos o más unidades fancoil cada uno para así, atemperar el aire exterior antes de introducirlo en el edificio a través del retorno de los Fancoils, de esta manera el retorno de aire de ventilación de los distintos recintos es dirigido hacia la unidad de recuperación de calor a la que sirve, antes de ser expulsado al exterior.

En La Almunia de Dña Godina, septiembre de 2023

El arquitecto técnico:

Fdo: Manuel Escudero Moreno



4.3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

4.3.1. Seguridad estructural.

No es objeto del presente proyecto por estar ya ejecutada la estructura completa del edificio y no está prevista su modificación.

Se adjunta Anexo 2 con estudio geotécnico y Anexo 3 con la justificación de la seguridad estructural realizada en el proyecto visado del edificio.

4.3.2. Seguridad en caso de incendio

4.3.2.1. Objeto y aplicación

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

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

4.3.2.2. Criterios generales de aplicación

"2 Los edificios, establecimientos o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SI A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse."

"4 A los edificios, establecimientos o zonas de uso sanitario o asistencial de carácter ambulatorio se les debe aplicar las condiciones particulares del uso Administrativo."

De acuerdo con el punto 2 y punto 4 de los criterios generales de aplicación de este documento básico, a este centro de salud se le aplicará las condiciones particulares de uso Administrativo, ya que el uso previsto sea asistencial de carácter ambulatorio.

4.3.2.3. Sección SI 1 Propagación interior.

4.3.2.3.1. Compartimentación en sectores de incendio

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

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"> - Todo establecimiento debe constituir <i>sector de incendio</i> diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los <i>establecimientos</i> cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>. - Toda zona cuyo <i>uso previsto</i> sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del <i>establecimiento</i> en el que esté integrada debe constituir un <i>sector de incendio</i> diferente cuando supere los siguientes límites: <ul style="list-style-type: none"> Zona de <i>uso Residencial Vivienda</i>, en todo caso. Zona de alojamiento⁽¹⁾ o de <i>uso Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m². Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas. Zona de <i>uso Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m².⁽²⁾ Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de <i>independencia</i>. - Un espacio diáfano puede constituir un único <i>sector de incendio</i> que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable. - No se establece límite de superficie para los <i>sectores de riesgo mínimo</i>.
<i>Administrativo</i>	- La superficie construida de todo <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m ² .
<i>Aparcamiento</i>	<p>Debe constituir un <i>sector de incendio</i> diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un <i>vestíbulo de independencia</i>.</p> <p>Los <i>aparcamientos robotizados</i> situados debajo de otro uso estarán compartimentados en sectores de incendio que no excedan de 10.000 m³.</p>

El edificio se divide básicamente en dos sectores de incendio.

1. El sector de incendio Centro de Salud que comprende las plantas primera, baja y parte de la planta sótano con una superficie construida total de 2.245 m².

2. El sector de incendio Aparcamiento con una superficie construida de 798 m².

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

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concur-rencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

Las paredes que separan los sectores de incendio se realizarán con ladrillo perforado de hormigón enfoscado por las dos caras con una resistencia al fuego en conjunto EI 180. El tabique separador de la zona de fisioterapia y vestuarios con la parte no ocupada del resto del edificio se realiza con ladrillo cerámico hueco doble, panel de lana de roca de 7 cm de espesor y placa de yeso laminado, con una resistencia al fuego en conjunto mayor de EI 120. En planta baja y primera la separación con el Centro Cívico está realizada con ladrillo hueco doble al que se le añadirá un panel de lana de roca de 7 cm. y un trasdosado de yeso laminado que le dan una resistencia total al fuego mayor de EI 120.

Todas las puertas instaladas entre los sectores de incendios y de acceso a cuartos de riesgo especial tendrán una resistencia al fuego EI₂ 60-C5, igualando e incluso superando en algunos casos los mínimos requeridos por el documento básico.

4.3.2.3.2. Locales y zonas de riesgo especial

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

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

Administrativo

- Imprenta, reprografía y locales anejos, tales como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernado, etc.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios¹

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	00 m ³
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	30 m ²
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	20<S≤100 m ²	100<S≤200 m ²	S>200 m ²
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización	En todo caso		
(según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)			
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco	En todo caso		
refrigerante halogenado	P≤400 kW	P>400 kW	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	S≤3 m ²	S>3 m ²	
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		

Todos los locales de riesgo especial se encuentran en planta sótano en la zona destinada a cuartos técnicos y el propio

aparcamiento. Están clasificados en todo caso como riesgo especial bajo:

Almacén contenedores residuos	10,80 m ²
Cuarto instalaciones de climatización	105,90 m ²
Cuarto instalaciones eléctricas	129,15 m ²
Aparcamiento	710,55 m ²

Las paredes de separación de estas zonas con el resto del edificio se encuentran ejecutadas con ladrillo perforado de hormigón al que se les aplicará un enfoscado con mortero de cemento por ambas caras confiriéndoles de esta manera una resistencia al fuego EI-180.

La estructura portante del edificio está realizada por muro perimetral de hormigón armado de 30 cm. de espesor y pilares cuadrados de 30 cm de lado, con una resistencia al fuego según el Anejo C de este DB mayor de R 120.

La separación entre plantas es un forjado bidireccional con elementos de entrevigado de bovedilla de hormigón de un espesor total de 35 cm. por lo que la resistencia al fuego se establece en mayor de REI 120.

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

"2 La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm²"

Se colocarán compuertas cortafuegos automáticas en el paso de los conductos de ventilación cuya superficie exceda de 50 cm² y que atraviesen diferentes sectores de incendios.

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

"1 Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1."

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
<i>Pasillos y escaleras protegidos</i>	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

El acabado de las paredes en zona de aparcamiento y recintos de riesgo especial se realizará con un enfoscado de mortero de cemento y una pintura plástica con una clasificación de reacción al fuego B-s1, d0. Los techos estarán recubiertos con techo continuo de placa de yeso laminado bajo panel de lana de roca y acabado con pintura plástica con una clasificación de reacción al fuego B-s1, d0. En el suelo se le aplicará una capa de mortero con resinas epoxi autonivelante de color con reacción al fuego B_{FL}-s1.

En el resto del edificio, las paredes estarán recubiertas de pintura vinílica bacteriana en color con certificado de reacción al fuego B-s1, d0, alicatado de azulejo o ladrillo caravista rústico que tiene una reacción al fuego A1. Los techos serán desmontables con placa vinílica con una reacción al fuego B-s1, d0 y se colocará un suelo vinílico en las zonas ocupables con reacción al fuego B_{FL}-S1 y en los cuartos húmedos con baldosa cerámica antideslizante de reacción A1 ante el fuego.

4.3.2.4. Sección SI 2 Propagación exterior

4.3.2.4.1. Medianerías y fachadas.

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

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

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

α	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)		3,00	2,75	2,50	2,00	1,25 0,50"

En planta sótano las paredes que separan el Aparcamiento del resto del edificio, se realizará con ladrillo perforado de hormigón enfoscado por las dos caras con una resistencia al fuego en conjunto EI-180. El tabique separador de la zona de fisioterapia y vestuarios con la parte no ocupada del resto del edificio se realiza con ladrillo cerámico perforado, panel de lana de roca de 7 cm de espesor y placa de yeso laminado, con una resistencia al fuego en conjunto mayor de EI-120.

En planta baja y primera la separación con el Centro Cívico está realizada con ladrillo perforado enfoscado con mortero de cemento, al que se le añadirá un panel de lana de roca de 7 cm. y un trasdosado de yeso laminado que le dan una resistencia total al fuego mayor de EI 120.

Los huecos en fachada que cumple una resistencia al fuego menor de EI 60 se alejan de los huecos que se encuentran en la fachada de Centro Cívico al menos la distancia indicada en este DB.

"3 Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada"

El cerramiento exterior del sector de incendio Aparcamiento es un muro de hormigón armado de 30 cm de espesor con una resistencia al fuego mayor de EI 120 sin que existan zonas menores de EI 60 donde exista riesgo de propagación vertical del fuego.

"4 La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m

5 Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m

6 En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo."

El sistema constructivo de la fachada está compuesto por panel de lana de roca con una clase de reacción al fuego A1 y chapa de aluminio cubierta por dos capas de retardante al fuego mineral, con un certificado de reacción al fuego clase B-s1, d0.

4.3.2.4.2. Cubiertas

"1 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá

una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante."

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

El forjado de planta cubierta es de tipo bidireccional con elementos de entrevigado de bovedilla de hormigón de un espesor total de 35 cm. por lo que la resistencia al fuego se establece en mayor de REI 120.

4.3.2.5. Sección SI 3 Evacuación de ocupantes.

4.3.2.5.1. Cálculo de la ocupación

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

Tabla 2.1. Densidades de ocupación⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m²/persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	<i>Ocupación nula</i>
	Aseos de planta	3
Aparcamiento ⁽²⁾	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2

Superficie (m ²)	Densidad (m ² /p)	Ocupación (p)
---------------------------------	---------------------------------	---------------

SÓTANO			
Aparcamiento	710,55	40	18
Sala espera	13,25	2	7
Gimnasio	99,9	5	20
Despacho fisio	17,9	10	2
Sala formación	48,4	1,5	32
Vestuario F	28,35	3	9
Vestuario M	26,35	3	9
Total planta Sótano			97

Superficie (m ²)	Densidad (m ² /p)	Ocupación (p)
---------------------------------	---------------------------------	---------------

PLANTA BAJA			
Sala de espera 1	10,5	2	5
Enfermería 1	22,2	10	2
Consulta médico 1	17,65	10	2
Sala de espera 2	9,4	2	5
Consulta médico 2	17,3	10	2
Enfermería 2	21,15	10	2
Sala de espera 3	9,5	2	5
Enfermería 3	21,25	10	2
Consulta médico 3	17,25	10	2
Despacho coordinador	23,9	10	2
Sala espera matrona	5,75	2	3
Consulta matrona	28,5	10	3
Sala espera polivalente	7,5	2	4
Sala polivalente	53,5	5	11
Vestíbulo - distribuidor	60,15	2	30
Aseo masculino	9,65	3	3

Aseo adaptado	4,95	3	2
Aseo femenino	9,65	3	3
Sala espera recepción / urgencias	16,85	2	8
Recepción	14,25	10	2
Sala cirugía menor	26,8	10	3
Sala de urgencias	24	10	2
Sala de pruebas funcionales	26,7	10	3
Sala de extracciones	24,8	10	2
Administración	40,25	10	4
Total planta Baja			112

Superficie (m ²)	Densidad (m ² /p)	Ocupación (p)
---------------------------------	---------------------------------	------------------

PLANTA PRIMERA			
Sala de espera 4	11,3	2	6
Enfermería 4	21,25	10	2
Consulta médico 4	18,1	10	2
Sala de espera 5	11,9	2	6
Consulta médico 5	17,75	10	2
Enfermería 5	18,1	10	2
Sala de espera 6	15,65	2	8
Consulta médico 6	18,2	10	2
Enfermería 6	18,2	10	2
Sala de espera 7	15,55	2	8
Consulta médico 7	18	10	2
Enfermería 7	18,05	10	2
Sala de espera 8	11,7	2	6
Consulta médico 8	18,05	10	2
Enfermería 8	17,6	10	2
Sala de espera pediatría 1	11,4	2	6
Consulta pediatría 1	18,15	10	2
Enfermería pediatría 1	22,15	10	2
Sala de espera pediatría 2	18,6	2	9
Consulta pediatría 2	19,65	10	2
Enfermería pediatría 2	21,2	10	2
Aseo femenino	5	3	2
Aseo masculino	5	3	2
Total planta Primera			78

4.3.2.5.2. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Plantas o <i>recintos</i> que disponen de más de una <i>salida de planta</i> o salida de <i>recinto</i> respectivamente ⁽³⁾	<p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria. - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
<p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.</p>	
<p>Si la <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta obliga a que exista más de una <i>salida de planta</i> o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una <i>altura de evacuación</i> mayor que 2 m, al menos dos <i>salidas de planta</i> conducen a dos escaleras diferentes.</p>	

Todas las plantas disponen al menos de dos salidas de planta o de edificio. En plano PI-01 se describen los recorridos de evacuación con su longitud, de tal manera que ningún recorrido desde cualquier punto de origen de evacuación hasta una salida de planta o de edificio exceda de 50 m. a la vez que, desde cualquier punto de origen de evacuación hasta un punto donde existan dos recorridos de evacuación alternativos exceda de 15m.

4.3.2.5.3. Dimensionado de los medios de evacuación

4.3.2.5.3.1. Criterios para la asignación de los ocupantes.

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

"2 A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable."

"3 En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la

anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A."

En el plano PI-01 se describen la asignación de ocupantes a lo largo de cada recorrido de evacuación, así como el número de ocupantes a evacuar en cada salida de planta o edificio teniendo en cuenta el supuesto de bloqueo de otras salidas.

4.3.2.5.3.2. Cálculo

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

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(9)}$
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s^{(9)}$
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A^{(9)}$

Todas las puertas, pasos, pasillos y escaleras tienen el ancho suficiente para la evacuación del número de personas que las atraviesan los distintos itinerarios de evacuación descritos en el plano PI-01, incluso en el supuesto alternativo en caso de bloqueo de salida.

Las puertas de salida de planta o edificio en planta sótano tienen una anchura de paso de 92 cm. que permitirían una evacuación de 184 ocupantes, muy superior a la prevista. La evacuación del edificio en planta baja se realiza por dos puertas de doble hoja de 1m. De anchura cada una, que permiten una evacuación de hasta 400 personas, suficiente para la ocupación total prevista para el edificio.

Las escaleras no protegidas para evacuación descendente que unen la planta primera con la planta baja, tiene una anchura de 1,30 y 1,50m. Por lo que la evacuación máxima será:

$160 \cdot 1,30 = 208$ personas y $160 \cdot 1,50 = 240$ personas respectivamente mayor de las 78 personas a evacuar en el supuesto más desfavorable

La escalera protegida de evacuación de planta sótano tiene una anchura de 1,50 m. y el recinto que la alberga una superficie de 31,60 m², por lo que la evacuación permitida es:

$3 S + 160 AS = 3 \cdot 31,60 + 160 \cdot 1,50 = 309 > 175 (97+78)$ ocupantes asignados a la escalera en todos sus tramos.

4.3.2.5.3.3. Protección de las escaleras

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

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Escaleras para evacuación descendente			
Administrativo, Docente,	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Otro uso:	$h \leq 2,80$ m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
	$2,80 < h \leq 6,00$ m	$P \leq 100$ personas	Se admite en todo caso
	$h > 6,00$ m	No se admite	Se admite en todo caso

La escalera que une la planta sótano con la planta baja deberá de ser especialmente protegida, ya que sirve para la evacuación ascendente del aparcamiento situado en esa planta.

Esta escalera estará dotada por un vestíbulo de independencia con la zona de aparcamiento, sus paredes tendrán una resistencia al fuego EI 120 y un sistema de ventilación por conductos cuadrados de 50cm de lado de tal manera que la impulsión de aire se realice a una altura menor de 1 m. sobre el suelo y la extracción a una altura mayor de 1,80m. en la pared opuesta.

4.3.2.5.4. Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

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

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

Se instalarán dos puertas de salida de edificio, una de ellas abatible con eje de giro vertical provista de un dispositivo de fácil y rápida apertura al exterior y la otra automática corredera con mecanismo que en caso de fallo en el suministro eléctrico o alarma de incendio la mantenga abierta.

4.3.2.5.5. Señalización de los medios de evacuación

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

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"

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

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

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

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

En el plano PI-02 y siguientes se refleja la posición de cada una de las señales de evacuación a colocar.

4.3.2.5.6. Control del humo de incendio

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

Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;"

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

a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plaza·s con una aportación máxima de 120 l/plaza·s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección. En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas automáticas E300 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.

b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F300 60 .

c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60 .

En la zona de aparcamiento se instalarán un sistema de ventilación con aporte de aire exterior a través de rejillas metálicas instaladas en el cerramiento exterior y un sistema de extracción a base de dos ramales de conductos de acero galvanizado y dos ventiladores de extracción que se activarán automáticamente en caso de incendio a través de la instalación de detección instalada.

El aparcamiento tiene prevista una ocupación de 23 plazas.

La extracción se realizará mediante 8 aberturas en los conductos que se situarán todas ellas a una altura menor de 0,50 m. del techo. Cada abertura será capaz de extraer:

$$23 \text{ plazas} \times 150 \text{ l/s} / 8 \text{ aberturas} = 431,25 \text{ l/s} = 1552,50 \text{ m}^3/\text{h}.$$

$$\text{La sección efectiva es } 4 \times 1552,50 / 3,6 = 1725,00 \text{ cm}^2$$

Las dimensiones de las rejillas de extracción a instalar son 40 x 75 cm.

La admisión se realizará a través de 8 aberturas en el cerramiento vertical que da a la calle Priot I Tchaikovsky, la superficie efectiva de cada abertura será:

$$23 \text{ plazas} \times 120 \text{ l/s} / 8 \text{ aberturas} = 345 \text{ l/s} = 1242,00 \text{ m}^3/\text{h}.$$

$$\text{La sección efectiva es } 4 \times 1242,00 / 3,6 = 1380,00 \text{ cm}^2$$

Las dimensiones de las rejillas de admisión son 60 x 60 cm.

Los conductos de extracción serán de chapa de acero galvanizado de sección variable desde 500x400mm hasta 800x400mm con una

clasificación E300 60 y una pérdida de carga por metro de tubo de 12 mmcda.

Los ventiladores de extracción serán iguales en cada uno de los ramales y ambos serán capaces de extraer un volumen mínimo de 1600 m³/h con una pérdida de carga total de al menos 15 mmcda. con una clasificación F400 120. En los puntos indicados en el plano PI-02 se instalarán detectores de CO₂ que pondrán en marcha los ventiladores de forma automática cuando detecten concentraciones superiores o iguales a 100 ppm. De CO₂.

4.3.2.5.7. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendios

*"1 En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28m, de uso Residencial Público, **Administrativo** o Docente **con altura de evacuación superior a 14 m**, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de **uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m²**, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio"*

La máxima altura de evacuación del edificio es de 3,85m. y la superficie dedicada a uso aparcamiento tiene una superficie de 710,55 m², por lo que no es de aplicación este punto.

4.3.2.6. Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.

4.3.2.6.1. 1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

"1 Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1"

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	<p>Uno de eficacia 21A -113B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	<p>Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m².</p> <p>Al menos un hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.⁽³⁾</p>
Instalación automática de extinción	<p>Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m.</p> <p>En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en <i>uso Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso⁽⁴⁾</p> <p>En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.</p>
Administrativo	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Aparcamiento

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾ Se excluyen los <i>aparcamientos robotizados</i> .
Columna seca ⁽⁵⁾	Si existen más de tres plantas bajo rasante o más de cuatro sobre rasante, con tomas en todas sus plantas.
<i>Sistema de detección de incendio</i>	En aparcamientos convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m ² . ⁽⁸⁾ Los <i>aparcamientos robotizados</i> dispondrán de pulsadores de alarma en todo caso.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m ² y uno más cada 10.000 m ² más o fracción. ⁽³⁾
Instalación automática de extinción	En todo <i>aparcamiento robotizado</i> .

En los planos PI-02 y siguientes se indica la posición donde se instalarán los extintores de polvo ABC de eficacia 21^a – 113B y de CO₂, en el que la distancia real desde cualquier punto de origen de evacuación hasta alguno de ellos sea menor de 15m. La altura máxima de la parte superior a la que estarán instalados será menor de 1,20 m.

En dichos planos se grafían asimismo la posición de los pulsadores de alarma y los sensores de detección de incendios analógicos, así como la ubicación de la central de incendios programable en la zona de recepción y las sirenas acústica-visual en cada planta, cerca de una salida de planta.

La instalación de bocas de incendios equipadas estará compuesta por un depósito de agua de 12.000 litros de capacidad de poliéster y equipo de bombeo formado por una bomba eléctrica, otra diésel y otra tipo jockey para abastecer a una red compuesta por 7 BIE's de 25mm. de diámetro repartidas entre planta sótano (2 en zona aparcamiento, 1 en zona de instalaciones y 1 en zona de fisioterapia), 2 en planta baja y 1 en planta primera, de tal manera que la distancia real entre ellas y cualquier punto de origen de evacuación sea menor de 25m.

4.3.2.6.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

"1 La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo."

Todos los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalarán mediante señales fotoluminiscentes de 420x420 mm. de tal manera que puedan ser visibles a una distancia menor de 10m incluso en caso de fallo en el alumbrado.

4.3.2.7. Sección SI 5 Intervención de los bomberos

4.3.2.7.1. Condiciones de aproximación y entorno

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

El edificio objeto de este proyecto tiene una altura de evacuación descendente de 3,85m., por lo que no es de aplicación este punto.

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

Una de las posibles vías de acceso y aproximación no tiene salida apta para circulación rodada que tiene una anchura en su tramo final de 15,00 m, suficiente para que los vehículos del servicio de extinción de incendios realicen maniobras.

4.3.2.7.2. Accesibilidad por fachada

No es de aplicación este punto.

4.3.2.8. Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

4.3.2.8.1. Elementos estructurales principales

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

clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura. "

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

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

La estructura portante del edificio está realizada por muro perimetral de hormigón armado de 30 cm. de espesor y pilares cuadrados de 30 cm de lado, con una resistencia al fuego según el Anejo C de este DB mayor de R 120.

La separación entre plantas es un forjado bidireccional con elementos de entrevigado de bovedilla de hormigón de un espesor total de 35 cm. por lo que la resistencia al fuego se establece en mayor de REI 120.

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

La escalera que conecta la planta sótano con planta baja está especialmente protegida, por lo que no es de aplicación este punto.

4.3.2.8.2. Elementos estructurales secundarios.

"1 Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del

edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego"

En el proyecto no existe ningún elemento al que le sea de aplicación este punto

4.3.2.8.3. Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

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

No es objeto del presente proyecto por estar ya ejecutada la estructura completa del edificio y no está prevista su modificación.

Se adjunta Anexo 3 con la justificación de la seguridad estructural realizada en el proyecto visado del edificio.

4.3.3. Salubridad

4.3.3.1. Objeto

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

4.3.3.2. Sección HS 1 Protección frente a la humedad

4.3.3.2.1. 1 Generalidades

4.3.3.2.1.1. Ámbito de aplicación

"1 Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas."

El ámbito de aplicación de esta sección se limitará a lo referente a los cerramientos en contacto con el aire exterior ya que los muros y suelos que están en contacto con el terreno ya se encuentran contruidos.

Se adjunta como Anexo 4 el cumplimiento de esta sección en el proyecto de ejecución original.

4.3.3.2.1.2. Procedimiento de verificación

"1 Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia que se expone a continuación."

2 *Cumplimiento de las siguientes condiciones de diseño del apartado 2 relativas a los elementos constructivos:*

c) fachadas:

- i) las características de las fachadas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.3.1;*
- ii) las características de los puntos singulares de las mismas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.3;*

"2.3.1 Grado de impermeabilidad

1 *El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio. Estos parámetros se determinan de la siguiente forma:*

a) la zona pluviométrica de promedios se obtiene de la figura 2.4;

b) el grado de exposición al viento se obtiene en la tabla 2.6 en función de la altura de coronación del edificio sobre el terreno, de la zona eólica correspondiente al punto de ubicación, obtenida de la figura 2.5, y de la clase del entorno en el que está situado el edificio que será E0 cuando se trate de un terreno tipo I, II o III y E1 en los demás casos, según la clasificación establecida en el DB SE."

La clase de entorno en el que se encuentra el edificio E1 ya que la clasificación del terreno tipo es IV: Zona urbana, industrial o forestal.

El edificio se encuentra en una zona pluviométrica denominada IV según la figura 2.4 y zona eólica B según figura 2.5.

Según la tabla "2.6 Grado de exposición al viento" el edificio tiene una categoría V3 por lo que según la tabla "2,5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas" tienen una **categoría 2.**

4.3.3.2.1.3. Condiciones de las soluciones constructivas

"1 Las condiciones exigidas a cada solución constructiva en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad se obtienen en la tabla 2.7."

El edificio contará con un revestimiento exterior formado por panel composite de aluminio, tal y como se recoge en el plano B-25: "Sección constructiva", por lo que según la tabla "2.7 Condiciones de las soluciones de fachada" las exigencias de fachada son de las **categorías R1 + B1 + C1.**

"R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1

El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:

· espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;

· adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;

· permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;

· adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;

· cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster."

"B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B1

Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- cámara de aire sin ventilar;

- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal."

"C) Composición de la hoja principal:

C1

Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;"

Los cerramientos exteriores de fachadas están compuestos por una lámina de aluminio recubierta por dos capas de resinas minerales retardantes del fuego de 3 mm. de espesor, anclada a la hoja principal mediante piezas metálicas especiales, seguido de una barrera de resistencia media a la filtración por medio de una cámara de aire de 4 cm de espesor y aislante no hidrófilo de lana mineral.

La hoja principal será bloque cerámico de termoarcilla aligerada de 14 cm de espesor, enfoscado con mortero de cemento por el exterior y trasdosado directo de placa de yeso por el interior.

4.3.3.3. Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

4.3.3.3.1. Generalidades

4.3.3.3.1.1. *Ámbito de aplicación*

"1 Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

2 Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección."

4.3.3.3.2. *Diseño y dimensionado*

4.3.3.3.2.1. *Almacén de contenedores de edificio y espacio reserva*

"1 Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, y, para

las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta."

Situación

"El recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior debe tener una anchura libre de 1,20 m como mínimo, aunque se admiten estrechamientos localizados siempre que no se reduzca la anchura libre a menos de 1 m y que su longitud no sea mayor que 45 cm. Cuando en el recorrido existan puertas de apertura manual éstas deben abrirse en el sentido de salida. La pendiente debe ser del 12 % como máximo y no deben disponerse escalones."

En planta sótano se dispone un espacio para almacén de contenedores de basura. El traslado hasta el punto de recogida se realizará diariamente al cierre de las instalaciones utilizando el ascensor hasta planta baja y hasta el punto de recogida en el exterior del edificio, a través de los pasillos de anchura mayor a 1,20 m.

Superficie

"La superficie útil del almacén debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$S = 0.8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

Siendo:

S la superficie útil [m²];

P el número estimado de ocupantes habituales del edificio que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.

T_f el período de recogida de la fracción [días];

G_f el volumen generado de la fracción por persona y día [dm³ / (persona·día)], que equivale a los siguientes valores:

<i>Papel / cartón</i>	<i>1,55</i>
<i>Envases ligeros</i>	<i>8,40</i>
<i>Materia orgánica</i>	<i>1,50</i>
<i>Vidrio</i>	<i>0,48</i>
<i>Varios</i>	<i>1,50</i>

Cf el factor de contenedor [m² /l], que depende de la capacidad del contenedor de edificio que el servicio de recogida exige para cada fracción y que se obtiene de la tabla 2.1;

Tabla 2.1 Factor de contenedor

Capacidad del contenedor de edificio en l	C _r en m ² /l
120	0,0050
240	0,0042
330	0,0036
600	0,0033
800	0,0030
1.100	0,0027

Mf un factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los residuos y que es igual a 4 para la fracción varios y a 1 para las demás fracciones"

Se estima que el número de ocupantes habituales es el personal que trabaja diariamente en el centro y son quienes generen los residuos diarios. La plantilla prevista para este centro de salud se estima en 40 personas.

La superficie útil del almacén de contenedores será:

$$S = 0,8 \cdot 40 \cdot (1 \cdot (1,55 + 8,4 + 1,5 + 0,48 + (4 \cdot 1,50))) \cdot 0,005 \cdot 1) \\ = 2,86 \text{ m}^2 < 10,80 \text{ m}^2 \text{ del local previsto.}$$

Otras características

"1 El almacén de contenedores debe tener las siguientes características:

a) su emplazamiento y su diseño deben ser tales que la temperatura interior no supere 30º;

b) el revestimiento de las paredes y el suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados;

c) debe contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo;

d) debe disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:2017;

e) satisfará las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la Sección SI-1 del DB-SI Seguridad en caso de incendio."

El local reservado para almacén de contenedores de residuos contará con todas las características descritas. Por su ubicación en sótano y alejado de las fuentes de calor, no se prevé que la temperatura alcance los 30°C, el suelo tiene un acabado con pintura epoxi y las paredes y techo estarán pintados con pintura plástica lavable, cuenta con sumidero y se instalará una toma de agua fría, una luminaria adecuada y una base de enchufe. Se cumplirá con las condiciones de protección contra incendios según SI-1.

4.3.3.4. Sección HS 3 Calidad del aire interior

4.3.3.4.1. Generalidades

4.3.3.4.1.1. Ámbito de aplicación

"1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

2 Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE."

El ámbito de aplicación de esta sección se limitará a lo referente a aparcamientos y garajes, las condiciones para el resto de locales son las establecidas en el RITE.

4.3.3.4.2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

"5 Para los locales no habitables incluidos en el ámbito de aplicación debe aportarse al menos el caudal de aire exterior suficiente para eliminar los contaminantes propios del uso de cada local. En el caso de trasteros, sus zonas comunes y almacenes de residuos los contaminantes principales son la humedad, los olores y los compuestos orgánicos volátiles. En el caso de los aparcamientos y garajes son el monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno.

6 Esta condición se considera satisfecha si el sistema de ventilación es capaz de establecer al menos los caudales de ventilación de la tabla 2.2., ya sea mediante ventilación de caudal constante o ventilación de caudal variable controlada mediante detectores de presencia, detectores de contaminantes, programación temporal u otro tipo de sistema."

Tabla 2.2 Caudales de ventilación mínimos en locales no habitables

Locales	Caudal mínimo q_v en l/s	
	Por m^2 útil	En función de otros parámetros
Trasteros y sus zonas comunes	0,7	
Aparcamientos y garajes		120 por plaza
Almacenes de residuos	10	

El caudal de ventilación mínimo que debe cumplir la zona de aparcamiento es de 120 l/s, para el cálculo de la ventilación de esta zona se establece un caudal de 150 l/s. cumpliendo de esta manera las exigencias establecidas en el DB SI 3.

$$23 \text{ plazas} \cdot 150 \text{ l/s} = 3.450 \text{ l/s} = 6210,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3.3.4.3. Diseño

4.3.3.4.3.1. Condiciones generales de los sistemas de ventilación.

Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio

"1 En los aparcamientos y garajes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica."

El sistema de ventilación proyectado es mecánico

Medios de ventilación mecánica

"1 La ventilación debe ser para uso exclusivo del aparcamiento, salvo cuando los trasteros estén situados en el propio recinto del aparcamiento, en cuyo caso la ventilación puede ser conjunta, respetando en todo caso la posible compartimentación de los trasteros como zona de riesgo especial, conforme al SI 1-2."

"2 La ventilación debe realizarse por depresión y puede utilizarse una de las siguientes opciones:

- a) con extracción mecánica;*
- b) con admisión y extracción mecánica."*

"3 Debe evitarse que se produzcan estancamientos de los gases contaminantes y para ello, las aberturas de ventilación deben disponerse de la forma indicada a continuación o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- a) haya una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m² de superficie útil;*
- b) la separación entre aberturas de extracción más próximas sea menor que 10 m."*

"4 Como mínimo deben emplazarse dos terceras partes de las aberturas de extracción a una distancia del techo menor o igual a 0,5 m."

"6 En aparcamientos con 15 o más plazas se dispondrán en cada planta al menos dos redes de conductos de extracción dotadas del correspondiente aspirador mecánico"

"7 En los aparcamientos que excedan de cinco plazas o de 100 m² útiles debe disponerse un sistema de detección de monóxido de carbono en cada planta que active automáticamente el o los aspiradores mecánicos cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario."

En el plano VG-01 se detalla el diseño de la instalación de ventilación del garaje, que consta de dos ramales independientes de extracción con 4 aberturas en cada uno de ellos muy próximas a la altura del techo, 8 aberturas de admisión en el cerramiento exterior opuesto y un sistema de detección de monóxido de carbono compuesto por 4 detectores colocados en pilares a una altura máxima de 2,00 m.

4.3.3.4.3.2. *Condiciones particulares de los elementos*

Aberturas y bocas de ventilación

"1 En ausencia de norma urbanística que regule sus dimensiones, los espacios exteriores y los patios con los que comuniquen directamente los locales mediante aberturas de admisión, aberturas mixtas o bocas de toma deben permitir que en su planta se pueda inscribir un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 3 m"

Las aberturas de admisión se abren directamente al espacio exterior del edificio.

"3 Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior deben disponerse de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin."

Las aberturas de admisión abiertas en el cerramiento exterior del edificio tendrán un diseño de lamas que impida la entrada de agua.

"4 Las bocas de expulsión deben situarse en la cubierta del edificio separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, tales como terrazas, galerías, miradores, balcones, etc"

La extracción de la ventilación del garaje se conduce hasta la cubierta en planta baja en una zona de acceso restringido a personal de mantenimiento del centro alejado 3 m al menos de cualquier ventana o boca de admisión.

Conductos de extracción para ventilación mecánica

"1 Cada conducto de extracción debe disponer de un aspirador mecánico situado, salvo en el caso de la ventilación específica de la cocina, después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire, pudiendo varios conductos compartir un mismo aspirador, excepto en el caso de los conductos de los garajes, cuando se exija más de una red."

La red de ventilación de la zona de aparcamiento consta de dos ramales independientes con un aspirador instalado en cada ramal.

"5 Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1."

Los conductos de la red de ventilación de la zona de aparcamiento no atraviesan ningún separador de sectores de incendios.

4.3.3.4.4. Dimensionado

4.3.3.4.4.1. 4.1 Aberturas de ventilación

"1 El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la tabla 4.1"

Tabla 4.1 Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm²

Aberturas de ventilación	Aberturas de admisión	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$
	Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$
	Aberturas de paso	70 cm^2 ó $8 \cdot q_{vp}$
	Aberturas mixtas ⁽¹⁾	$8 \cdot q_v$

El caudal de aire a extraer en la zona de garaje es de:

$$23 \text{ plazas} \cdot 150 \text{ l/s} = 3.450 \text{ l/s}$$

que se reparten entre 8 aberturas, por lo que cada abertura será capaz de extraer

$$3.450 \text{ l/s} / 8 \text{ aberturas} = 431,25 \text{ l/s}$$

El área efectiva de cada abertura será

$$4 \cdot 431,25 = 1.725 \text{ cm}^2 \text{ que equivale a una sección de } 40 \times 75 \text{ cm.}$$

4.3.3.4.4.2. Conductos de extracción

Conductos de extracción para ventilación mecánica

"1 Cuando los conductos se dispongan contiguos a un local habitable, salvo que estén en cubierta o en locales de instalaciones o en patinillos que cumplan las condiciones que establece el DB HR, la sección nominal de cada tramo del conducto de extracción debe ser como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula 4.1:

$$S > 2,5 \cdot qvt"$$

Los conductos de ventilación se disponen colgados del forjado superior alejados de las zonas habitables, limitando en todo caso la velocidad de circulación del aire interior a 10 m/s según indica la UNE 100.166-2004

4.3.3.5. Sección HS 4 Suministro de agua

4.3.3.5.1. 1 Generalidades

4.3.3.5.1.1. Ámbito de aplicación

"1 Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando

se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación."

4.3.3.5.2. 2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

4.3.3.5.2.1. Propiedades de la instalación

Calidad del agua

"1 El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano."

El suministro de agua al edificio se realiza desde la red municipal de agua potable cuya calidad es controlada periódicamente por el ayuntamiento de Zaragoza.

"3 Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por la Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;*
- b) no deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua; c) deben ser resistentes a la corrosión interior;*
- c) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;*
- d) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;*
- e) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;*
- f) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;*
- g) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación."*

Las tuberías y elementos empleados en esta instalación estarán homologados para la conducción de agua potable de tal manera que cumplan con los requisitos de esta sección.

Condiciones de suministro.

"1 La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

"2 En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores."

"3 La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa."

"4 La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C."

Se garantiza el caudal mínimo, presiones máximas y mínimas y las temperaturas de ACS en cada uno de los puntos de suministro.

Ahorro de agua

"1 Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable."

Todo el centro se trata como una unidad de consumo, por lo que únicamente se instalará un contador de agua fría a la entrada al edificio.

"2 En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m."

En el plano IF-01 y siguientes se muestra el recorrido de las tuberías de distribución de agua fría y ACS así como los conductos de retorno de ACS.

"3 En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua."

En los lavabos de planta y vestuarios se instalarán grifos con cierre temporizado para evitar pérdidas en consumos de agua.

4.3.3.5.3. Diseño

"1 La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares."

En el plano IF-01 y siguientes se desarrolla el diseño de la instalación de suministro de agua fría y ACS del edificio, que está compuesta por

Acometida general: compuesta por llave de toma sobre tubería de la red municipal de agua potable, tubo de acometida en polietileno de alta densidad y llave de corte en arqueta de hormigón en acera.

Instalación general: con llave de corte general, filtro, contador, racor de prueba, válvula de retención y llave de salida. Todo ello dentro de un armario empotrado en el cerramiento vertical exterior del edificio.

Tubo de alimentación, en polietileno de alta densidad hasta grupo de bombeo.

Grupo de presión de accionamiento regulable con variador de frecuencia compuesto por dos bombas iguales instaladas en paralelo y depósito de presión con membrana.

Derivaciones a particulares a los cuartos húmedos con llave de corte de agua caliente y fría antes de conectar con los ramales de enlace, en polietileno reticulado en diferentes diámetros.

Ramales de enlace entre las derivaciones particulares y los puntos de suministro, en polietileno reticulado.

Puntos de consumo con una llave de corte cada uno.

4.3.3.5.4. Dimensionado

4.3.3.5.4.1. 4.1 Reserva de espacio en el edificio

"1 En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1."

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm											
	Armario					Cámara						
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000	
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800	
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000	

El contador a instalar tiene un diámetro nominal de 32 mm. por lo que se instalarán en un armario cuyas medidas serán 900x500x300 mm.

4.3.3.5.4.2. Dimensionado de la red de distribución

Se dimensiona la red de tal manera que en cualquier punto de suministro se cumplan las condiciones mínimas de suministro indicadas en el punto 2.1.3 de este DB a una velocidad máxima entre 0,50 y 3,50 m/s obteniendo así los diámetros en cada tramo siendo en todo caso, igual o superior al indicado en la tabla 4.2 y 4.3.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera <1,40 m	3/4	20
Bañera >1,40 m	3/4	20
Inodoro con cisterna	1/2	12
Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con cisterna	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	12
Lavavajillas industrial	3/4	20
Lavadora doméstica	3/4	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	3/4	20

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	1/2	12
Alimentación equipos de climatización 50 - 250 kW	3/4	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 1/4	32

Se dimensiona grupo de bombeo para asegurar una presión de 100kPa en los puntos de consumo.

Dimensionamiento de la red de agua fría

- Datos de partida.

La red municipal de abastecimiento de agua potable se estima que se encuentra a una profundidad de la cota de calle de -1,50 m. y el servicio de infraestructuras del Ayuntamiento de Zaragoza garantiza una presión mínima de 25 mca. en la red.

La acometida y la tubería de alimentación se realiza con tubería de polietileno de alta densidad y el resto de la instalación con polietileno reticulado.

El edificio cuenta con 68 puntos de consumo que requieren un caudal instantáneo de 6 l/s. y se estima que se puedan usar simultáneamente 10 elementos con un caudal simultánea de 1,70 l/s.

CC Rosales del Canal

Aparato	Qi (l/s) Caudal inst.	N Número de aparatos	Aparatos simultáneos	Caudal simultáneo	K Coef simult.	Qc (l/s) Caudal de cálculo		Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Velocidad (m/s)
Acometida	6	68			0,28	1,70	6.120,00	40	33	1,99
1-2	6	68		0	0,28	1,70	6.120,00	40	33	1,99
2	6	68		0	0,28	1,70	6.120,00	40	33	1,99
2-3	3,4	24		0	0,21	0,71	2.552,22	32	26,2	1,31
3	1	8	1	0,2	0,38	0,38	1.360,67	25	20,4	1,16
3-4	2,4	16		0	0,26	0,62	2.230,84	25	20,4	1,90
4	1,2	8		0	0,38	0,45	1.632,81	25	20,4	1,39
4-5	1,2	8		0	0,38	0,45	1.632,81	25	20,4	1,39
5	1,2	8	1	0,2	0,38	0,45	1.632,81	25	20,4	1,39
2-6	2,6	44		0	0,15	0,40	1.427,39	32	26,2	0,74
6	3,1	44		0	0,15	0,47	1.701,88	32	26,2	0,88
6-7	3,1	22		0	0,22	0,68	2.435,31	32	26,2	1,25
7	1,2	11	2	0,3	0,32	0,38	1.366,10	25	20,4	1,16
7-8	1,9	18		0	0,24	0,46	1.658,94	25	20,4	1,41
8	1,1	18		0	0,24	0,27	960,44	25	20,4	0,82
8-9	1,1	10		0	0,33	0,37	1.320,00	20	16,2	1,78
9	0,6	6	1	0,2	0,45	0,27	965,98	20	16,2	1,30
9-10	0,5	4		0	0,58	0,29	1.039,23	20	16,2	1,40
10	0,5	4		0	0,58	0,29	1.039,23	20	16,2	1,40
8-11	0,8	8		0	0,38	0,30	1.088,54	20	16,2	1,47
11	0,4	4	1	0,2	0,58	0,23	831,38	20	16,2	1,12
11-12	0,4	4		0	0,58	0,23	831,38	20	16,2	1,12
12	0,4	4		0	0,58	0,23	831,38	20	16,2	1,12
6-13	2,6	22		0	0,22	0,57	2.042,52	25	20,4	1,74
13-14	2,6	22		0	0,22	0,57	2.042,52	25	20,4	1,74
14	1,2	12	2	0,3	0,30	0,36	1.302,53	25	20,4	1,11
14-15	1,4	10		0	0,33	0,47	1.680,00	25	20,4	1,43
15	0,6	5	1	0,2	0,50	0,30	1.080,00	25	20,4	0,92
15-16	0,8	7		0	0,41	0,33	1.175,76	20	16,2	1,58
16	0,5	5	1	0,1	0,50	0,25	900,00	20	16,2	1,21
16-17	0,3	2		0	1,00	0,30	1.080,00	20	16,2	1,46
17	0,2	1		0	1,00	0,20	720,00	20	16,2	0,97
17-18	0,1	1		0	1,00	0,10	360,00	20	16,2	0,49
18	0,1	1		0	1,00	0,10	360,00	20	16,2	0,49

En el plano IF-05 se representa un esquema de la red de Agua fría con el diámetro obtenido para cada tramo de la red.

Dimensionamiento del equipo de bombeo.

CC Rosales del Canal

Aparato	Longitud tramo (m)	Pérdida carga lineal (mmca/m)	Pérdida de carga en accesorios (mmca/m)	Pérdida carga en tubería (mca)	Altura geométrica (m)	Presión en tramo (mca)	Presión con equipo de bombeo (mca)	Volumen de agua en tubería (l)
Acometida	0	20	-	-	-	25,000		0,000
1-2	5	20	1.530,00	1,63	1,50	21,870	74,652	4,276
2	0	20	-	-	1,50	21,870	74,652	0,000
2-3	13	60	4.134,00	4,91	1,50	16,956	69,738	7,009
3	15	70	4.815,00	5,87	1,50	16,005	68,787	4,903
3-4	1	75	322,50	0,40	1,50	15,608	68,390	0,327
4	10	70	3.210,00	3,91	1,50	11,698	64,480	3,269
4-5	10	70	3.210,00	3,91	1,50	11,698	60,570	3,269
5	8,5	70	2.728,50	3,32	1,50	8,374	57,246	2,778
2-6	3	15	913,50	0,96	4,50	7,739	53,288	1,617
6	0	15	-	-	4,50	7,739	53,288	0,000
6-7	6	70	1.926,00	2,35	4,50	5,393	50,942	3,235
7	12,5	70	4.012,50	4,89	4,50	8,118	60,900	4,086
7-8	4	70	1.284,00	1,56	4,50	6,554	59,336	1,307
8		50	-	-	4,50	6,554	59,336	0,000
8-9	3	105	994,50	1,31	4,50	5,244	58,026	0,618
9	37	105	12.265,50	16,15	4,50	-8,033	44,749	7,626
9-10	15	105	4.972,50	6,55	4,50	-14,581	38,202	3,092
10	9	105	2.983,50	3,93	4,50	-18,509	34,273	1,855
8-11	18	105	5.967,00	7,86	4,50	-22,438	26,416	3,710
11	13,5	103	4.467,15	5,86	4,50	-13,891	38,891	2,783
11-12	4,5	103	1.489,05	1,95	4,50	-15,843	36,939	0,928
12	6	103	1.985,40	2,60	4,50	-16,494	36,288	1,237
6-13	3	105	994,50	1,31	4,50	-17,804	34,979	0,981
13-14	22	105	7.293,00	9,60	7,50	-29,097	23,685	7,191
14	35	70	11.235,00	13,69	7,50	-42,782	10,000	11,440
14-15	9,5	80	3.078,00	3,84	7,50	-32,935	19,847	3,105
15	9,5	60	3.021,00	3,59	7,50	12,279	65,061	3,105
15-16	5,5	107	1.826,55	2,42	7,50	9,864	62,646	1,134
16	9,5	105	3.149,25	4,15	7,50	5,717	58,499	1,958
16-17	5	105	1.657,50	2,18	7,50	3,535	56,317	1,031
17	7,5	80	2.430,00	3,03	7,50	0,505	53,287	1,546
17-18	5	20	1.530,00	1,63	7,50	1,905	54,687	1,031
18	7	20	2.142,00	2,28	7,50	9,997	62,779	1,443

El equipo de bombeo se compone de dos bombas Hydro Solo-E CRIE 5-9 de GRUNDFOS capaz de elevar la presión del sistema 53 mca con un caudal punta de 6,12 m³/h. y un calderín GT HR-80 PN6 R1 V de 80 litros de capacidad.

Dimensionamiento de la red de agua caliente

- Datos de partida

La producción de ACS se realiza mediante bomba de calor instalada en cubierta del Torreón y es acumulada en 3 depósitos acumuladores situados en cada planta con una capacidad de 500 l cada uno que servirán de apoyo a la producción.

La distribución se realiza mediante 3 redes de tuberías de polietileno reticulado.

CC Rosales del Canal

	Qi (l/s) Caudal inst.	N Número de aparatos	Aparatos simultáneos	Caudal simultáneo	K Coef simult.	Qc (l/s) Caudal de cálculo		Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Velocidad (m/s)
Dep sotano	2,6	19								
3	0,7	6	1	0,2	0,45	0,31	1.126,98	25	20,4	0,96
3-4	1,9	13		0	0,29	0,55	1.974,54	25	20,4	1,68
4	1	7	1	0,2	0,41	0,41	1.469,69	20	16,2	1,98
4-5	0,9	6		0	0,45	0,40	1.448,97	20	16,2	1,95
5	0,9	6	1	0,2	0,45	0,40	1.448,97	20	16,2	1,95
Dep Baja	2,1	20								
6	2,1	20		0	0,23	0,60	2.160,00	25	20,4	1,84
6-7	2,1	20		0	0,23	0,60	2.160,00	25	20,4	1,84
7	0,5	5	1	0,1	0,50	0,25	900,00	25	20,4	0,76
7-8	1,6	15		0	0,27	0,43	1.539,42	25	20,4	1,31
8	1	15		0	0,27	0,27	962,14	25	20,4	0,82
8-9	1	9		0	0,35	0,35	1.272,79	20	16,2	1,72
9	0,6	6	2	0,2	0,45	0,27	965,98	20	16,2	1,30
9-10	0,4	3		0	0,71	0,28	1.018,23	20	16,2	1,37
10	0,4	3	1	0,1	0,71	0,28	1.018,23	20	16,2	1,37
8-11	0,6	6		0	0,45	0,27	965,98	20	16,2	1,30
11	0,4	4	2	0,2	0,58	0,23	831,38	20	16,2	1,12
11-12	0,2	2		0	1,00	0,20	720,00	20	16,2	0,97
12	0,2	2		0	1,00	0,20	720,00	20	16,2	0,97
Dep Primera	2,1	20								
13-14	2,1	20		0	0,23	0,60	2.160,00	25	20,4	1,84
14	1,2	12	3	0,3	0,30	0,60	2.160,00	25	20,4	1,84
14-15	0,9	8		0	0,38	0,34	1.224,60	20	16,2	1,65
15	0,4	4	1	0,1	0,58	0,23	831,38	20	16,2	1,12
15-16	0,5	5		0	0,50	0,25	900,00	20	16,2	1,21
16	0,4	4	1	0,1	0,58	0,23	831,38	20	16,2	1,12
16-17	0,1	1		0	1,00	0,10	360,00	20	16,2	0,49
17	0	0		0	1,00	-	-	20	16,2	-
17-18	0,1	1		0	1,00	0,10	360,00	20	16,2	0,49
18	0,1	1	1	0,1	1,00	0,10	360,00	20	16,2	0,49

En el plano IF-05 se representa un esquema de la red de Agua fría con el diámetro obtenido para cada tramo de la red.

Dimensionado de la bomba de recirculación

CC Rosales del Canal

	Longitud tramo (m)	Pérdida carga lineal (mmca/m)	Pérdida de carga en accesorios (mmca/m)	Pérdida carga en tubería (mca)	Altura geométrica (m)	Pérdidas en tramo (mca)	Presión con equipo de bombeo (mca)	Volumen de agua en tubería (l)
Dep sotano	0	20	-	-	-	0,000		0,000
3	15	70	4.815,00	5,87	3,00	8,865	27,423	4,903
3-4	1	75	322,50	0,40	3,00	0,398	35,891	0,327
4	10	70	3.210,00	3,91	3,00	4,308	31,981	2,061
4-5	10	70	3.210,00	3,91	3,00	4,308	31,981	2,061
5	8,5	70	2.728,50	3,32	3,00	7,631	28,657	1,752
Dep Baja	0	20	-	-	-	0,000		0,000
6	0	15	-	-	3,00	3,000	33,288	0,000
6-7	6	70	1.926,00	2,35	3,00	2,346	33,942	1,961
7	12,5	70	4.012,50	4,89	3,00	4,888	31,401	4,086
7-8	4	70	1.284,00	1,56	3,00	3,910	32,378	1,307
8	0	50	-	-	3,00	3,910	32,378	0,000
8-9	3	105	994,50	1,31	3,00	5,220	31,069	0,618
9	37	105	12.265,50	16,15	3,00	21,370	14,918	7,626
9-10	15	105	4.972,50	6,55	3,00	11,767	24,521	3,092
10	9	105	2.983,50	3,93	3,00	15,696	20,593	1,855
8-11	18	105	5.967,00	7,86	3,00	19,624	16,664	3,710
11	13,5	103	4.467,15	5,86	3,00	25,482	10,806	2,783
11-12	4,5	103	1.489,05	1,95	3,00	21,577	14,711	0,928
12	6	103	1.985,40	2,60	3,00	24,180	12,108	1,237
Dep Primera	0	20	-	-	-	0,000		0,000
13-14	22	105	7.293,00	9,60	3,00	12,603	23,685	7,191
14	35	70	11.235,00	13,69	3,00	26,288	10,000	11,440
14-15	9,5	80	3.078,00	3,84	3,00	16,441	19,847	1,958
15	9,5	60	3.021,00	3,59	3,00	20,032	16,256	1,958
15-16	5,5	107	1.826,55	2,42	3,00	18,856	17,432	1,134
16	9,5	105	3.149,25	4,15	3,00	23,003	13,285	1,958
16-17	5	105	1.657,50	2,18	3,00	21,039	15,249	1,031
17	0	0	-	-	3,00	21,039	15,249	0,000
17-18	5	20	1.530,00	1,63	3,00	22,669	13,619	1,031
18	7	20	2.142,00	2,28	3,00	24,951	11,337	1,443

Se instalarán 3 bombas de recirculación en la salida de los depósitos acumuladores GRUNDFOS 20-45 N-150 de 117 W de potencia.

4.3.3.6. Sección HS 5 Evacuación de aguas

4.3.3.6.1. Diseño

4.3.3.6.1.1. Condiciones generales de la evacuación

"1 Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida."

Todos los colectores de la red de saneamiento situados por encima de la cota de calle desaguan por gravedad a la red municipal, excepto uno de ellos por motivos de diseño que vierte junto a los colectores de la planta sótano a un pozo de bombeo existente en el edificio."

4.3.3.6.1.2. Configuraciones de los sistemas de evacuación

"2 Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente."

En las proximidades al edificio existen dos redes separativas de aguas residuales y aguas pluviales. La evacuación de aguas pluviales del edificio se encuentra ejecutada en su totalidad y conectada a la red municipal de aguas pluviales. La red de saneamiento solamente recogerá aguas residuales y las conducirá a la red municipal de saneamiento.

4.3.3.6.1.3. Elementos que componen las instalaciones

Elementos en la red de evacuación

- Cierres hidráulicos

"1 Los cierres hidráulicos pueden ser:
a) sifones individuales, propios de cada aparato;"

Todos los cierres hidráulicos serán por sifones individuales en cada aparato.

- Redes de pequeña evacuación

"1 Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;

b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;

e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:

i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;

ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;

iii) el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;

g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;

h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45º;

i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;"

En los planos IF-01 y siguiente se muestra el diseño de la red de pequeña evacuación del edificio.

Elementos especiales

- Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

"1 Debe utilizarse cuando por criterios de diseño se decida combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación con el fin de no salir al de la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria. Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura. En ramales de cierta entidad es recomendable instalar válvulas secundarias, pudiendo utilizarse sifones individuales combinados. "

Todos los cierres hidráulicos de la instalación irán conectados a una válvula de aireación.

4.3.3.6.2. Dimensionado

"2 Debe utilizarse el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado. "

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Todos los aparatos sanitarios cumplen con los diámetros mínimos para uso público.

Ramales colectores

"1 En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector. "

Bajantes de aguas residuales

"2 El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas."

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Colectores horizontales de aguas residuales

"2 El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente."

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

En los planos IS-01 y siguientes muestran en diseño de la red de evacuación de aguas residuales de cada planta y en el plano IS-04 se muestra e forma de esquema toda la red con los diámetros asignado a cada ramal, colector o bajante superior o igual a las mínimas requeridas en este documento básico.

Rosales del Canal

Ramal	Pendiente	Ud	Diámetro de cálculo	Diámetro asignado
R1	2	12	63	63
R2	2	12	63	63
Bajante 1		24	75	125
Ramal 7	2	12	75	125
Ramal 8		24	90	160
Ramal 9	2	41	90	160
Ramal 10	2	45	90	160
Acomeida saneamiento	1	69	110	200
R3	2	4	50	63
Bajante 2		11	63	125
Ramal 4	2	4	50	63
Ramal 5	2	2	40	63
Bajante 3		11	63	125
Ramal 6	2	4	50	63
Bajante 4		12	63	125
Ramal 11	2	4	50	63
Ramal 12	2	40	90	160
Bajante 5		42	90	125
Ramal 13	2	9	63	63
Ramal 14	2	50	90	160
Ramal 15	2	16	75	160
Ramal 16	2	8	63	63
Ramal 17	2	6	50	63
Ramal 18	2	4	50	50
Ramal 19	2	9	63	63
Colector 01		112	90	160

4.3.3.6.2.1. *Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales*

La red de evacuación de aguas pluviales se encuentra ejecutada, por lo que no es de aplicación este punto.

4.3.3.7. Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón.

4.3.3.7.1. *Ámbito de aplicación*

"1 Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B"

El edificio se proyecta en el municipio de Zaragoza que no se encuentra en el listado del apéndice B de este documento básico, por lo que no es de aplicación esta sección.

4.3.4. Seguridad de utilización y accesibilidad

4.3.4.1. Objeto

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

4.3.4.2. Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

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

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

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

Todos los pavimentos requeridos en este proyecto deben incluir un certificado de resbaladidad conforme a la norma UNE 41901:2007, en el que se especifique la resistencia al deslizamiento según se indica en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

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

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

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas.	3

Se utilizarán suelos de clase 1 o superior en todas las superficies planas interiores excepto en cuartos húmedos y escaleras que se emplearán de clase 2 y en los vestuarios de personal y fisioterapia que serán de clase 3.

4.3.4.2.1. Discontinuidades en el pavimento

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

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm.*
- b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%;*
- c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro."*

No se crearán juntas con resalto de más de 4mm. Ni se colocarán pavimentos con perforaciones o huecos.

En caso de haber desniveles puntuales inferiores a 5 cm. se resolverán con pendientes inferiores al 25%

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

- a) en zonas de uso restringido; "*

Salvo en el acceso restringido de acceso a la cubierta, no se dispondrán de menos de 3 escalones aislados.

4.3.4.2.2. Desniveles

4.3.4.2.2.1. Protección de los desniveles

"1 Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto."

4.3.4.2.2.2. Características de las barreras de protección

Altura

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

Características constructivas

"b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm"

Todos los desniveles del edificio mayores a 55 cm. dispondrán de una barrera de protección de una altura de 100cm sin aberturas que puedan ser aravesadas por una esfera de 10cm de diámetro.

4.3.4.2.3. Escaleras y rampas

4.3.4.2.3.1. Escaleras de uso general

Peldaños

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

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$ "

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

Todas las escaleras proyectadas son de tramos rectos con peldaños sin bocel, 30 cm de huella y 17,5 cm de contrahuella.

Tramos

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

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

"4 La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI"

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

Todos los tramos de las escaleras proyectadas tienen un mínimo de 3 peldaños y un máximo de 11, todos con una contrahuella de 17,5 cm, salvando una altura máxima de 1,93 m.

La anchura de las escaleras estará libre de obstáculos y su anchura está justificada en el apartado 4 de la sección 3.1 SI de esta memoria.

Mesetas

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

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

Las mesetas con cambio de dirección entre tramos de las escaleras proyectadas, no se reducen y están libres de obstáculos. No existe ninguna puerta que barra hacia ninguna meseta.

Se colocará un pavimento de color contrastado y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera con relieve de 3mm. En los arranques y desembarques de los tramos de escalera.

Pasamanos

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

"3 En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado"

"4 El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm."

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

Se colocarán pasamanos continuos en ambos lados de todas las escaleras del edificio a una altura de 100cm. Separados de la pared 4 cm. de sección circular de 5 cm de diámetro.

4.3.4.2.3.2. Rampas

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

Pendiente

*"1 Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:
b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%. "*

Tramos

"1 Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo,"
Las únicas rampas proyectadas en este edificio son las de entrada y salida de vehículos que servirán de salida de evacuación de personas en caso de emergencia. La pendiente máxima es del 15% con una longitud máxima de 13 m.

4.3.4.2.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

"1 En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior: "

No es de aplicación este punto.

4.3.4.3. Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

4.3.4.3.1. Impacto

4.3.4.3.1.1. Impacto con elementos fijos

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

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

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

Las zonas de circulación de personas tendrán una altura libre de obstáculos de 2,20 m. excepto en los umbrales de las puertas que será mínimo de 2,00 m.

4.3.4.3.1.2. Impacto con elementos practicables

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

"4 Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas."

Ninguna de las puertas dispuestas en los laterales de los pasillos barrerá hacia el pasillo.

Las puertas automáticas proyectadas en el acceso principal al centro llevarán el marcado CE y cumplirán las condiciones de seguridad establecidos.

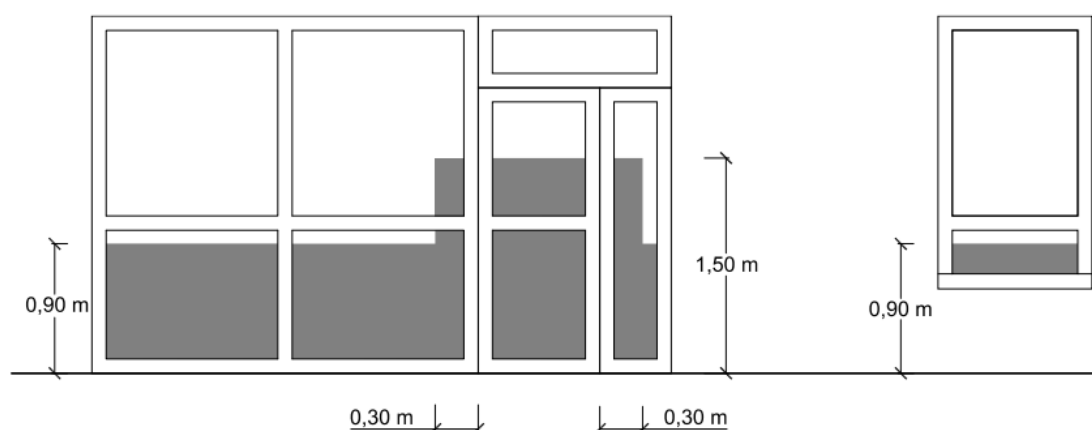
4.3.4.3.1.3. Impacto con elementos frágiles

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

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

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

"2 Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):
a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta; b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m."



Todos los vidrios colocados en las zonas señaladas en la figura anterior llevarán el marcado de calidad garantizando un valor de los parámetros X(Y)Z igual o superior a 2(B)2.

4.3.4.3.1.4. 1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

"1 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada. "

Tanto las puertas de acceso principal el centro como las cristalerías instaladas en planta primera llevarán una banda de vinilo translúcido de señalización colocada a 1,00m de altura y una anchura de 65 cm.

4.3.4.3.2. Atrapamiento

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

"2 Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias. "

Las puertas correderas instaladas en el edificio se recogen hacia el interior del tabique donde se ubican.

Las puertas automáticas de entrada al centro dispondrán de mecanismos de protección al atrapamiento.

4.3.4.4. Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

4.3.4.4.1. Aprisionamiento

"1 Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto"

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

Las únicas puertas que dispondrán de sistema de bloqueo desde el interior serán las de los baños aseos y vestuarios públicos y dispondrán de un mecanismo de apertura desde el exterior en caso de aprisionamiento. El resto de las puertas dispondrá de cerradura por ambas caras de la puerta.

En los aseos y vestuarios accesibles se instalará un sistema de aviso luminoso accesible que encenderá un piloto de color rojo tanto en el interior como en el exterior y la zona de recepción.

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

En general la fuerza de apertura de todas las puertas será inferior a 25 N excepto las resistentes al fuego que serán inferiores a 65N.

4.3.4.5. Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

La instalación de iluminación no es objeto de este proyecto. No es de aplicación esta sección.

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

4.3.4.6.1. 1 Ámbito de aplicación

"1 Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso

cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie(1). En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI. "

No es de aplicación esta sección

4.3.4.7. Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

El ámbito de aplicación de esta sección se centra en el uso de piscinas, pozos y depósitos abiertos. No es de aplicación esta sección.

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

4.3.4.8.1. *Ámbito de aplicación*

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

4.3.4.8.2. *Características constructivas*

"1 Las zonas de uso Aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo."

"2 Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm, como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura, como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en el apartado 3.1 de la Sección SUA 1 "

Las rampas de acceso a la zona de aparcamiento se encuentran ya construidas y cumplen con las exigencias dimensionales.

Su uso será exclusivamente para vehículos excepto en casos de emergencia que podrán ser utilizados para la evacuación del edificio.

4.3.4.8.3. Protección de recorridos peatonales

"1 En plantas de Aparcamiento con capacidad mayor que 200 vehículos o con superficie mayor que 5000 m² , los itinerarios peatonales de zonas de uso público se identificarán mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve, o bien dotando a dichas zonas de un nivel más elevado. "

La zona de aparcamiento tiene una capacidad para 21 vehículos. No es de aplicación este punto.

Señalización

"1 Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

a) el sentido de la circulación y las salidas;

b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;

c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas."

"2 Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento. "

Se señalarán las zonas de circulación de vehículos y las destinadas a carga y descarga.

4.3.4.9. Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

4.3.4.9.1. 1 Procedimiento de verificación

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

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

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} [n^\circ \text{ impactos/año}]$$

N_g : densidad de impactos sobre el terreno (n° impactos/año, km^2), obtenida según la figura 1.1;"

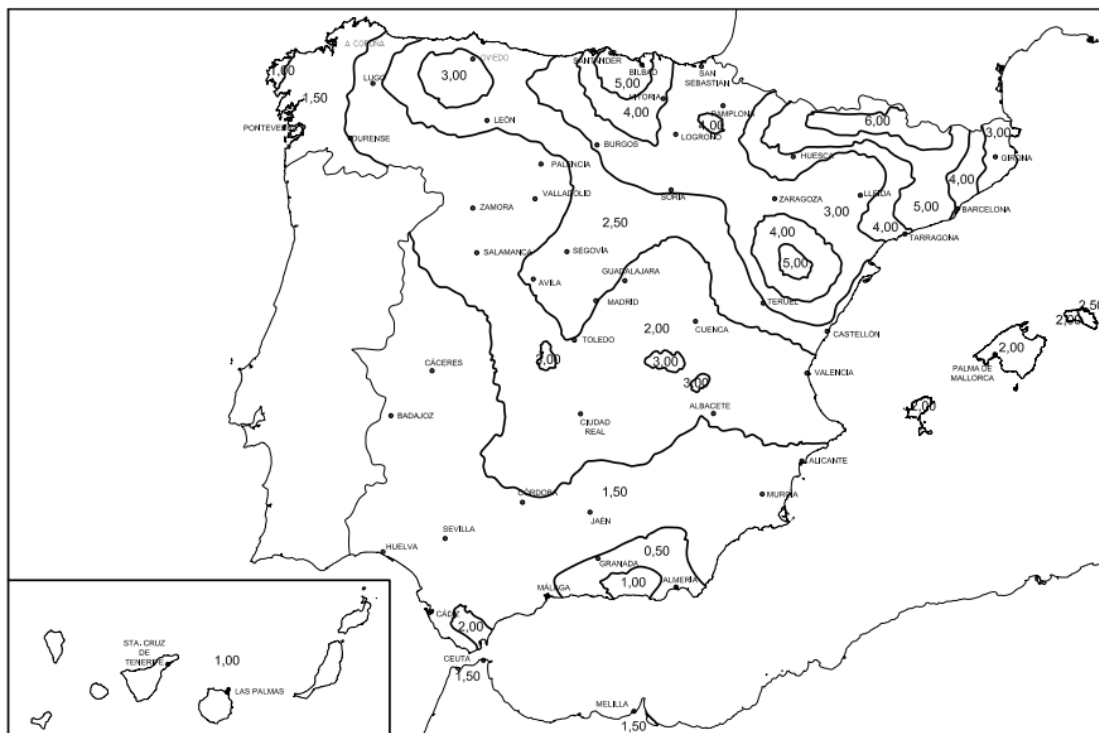
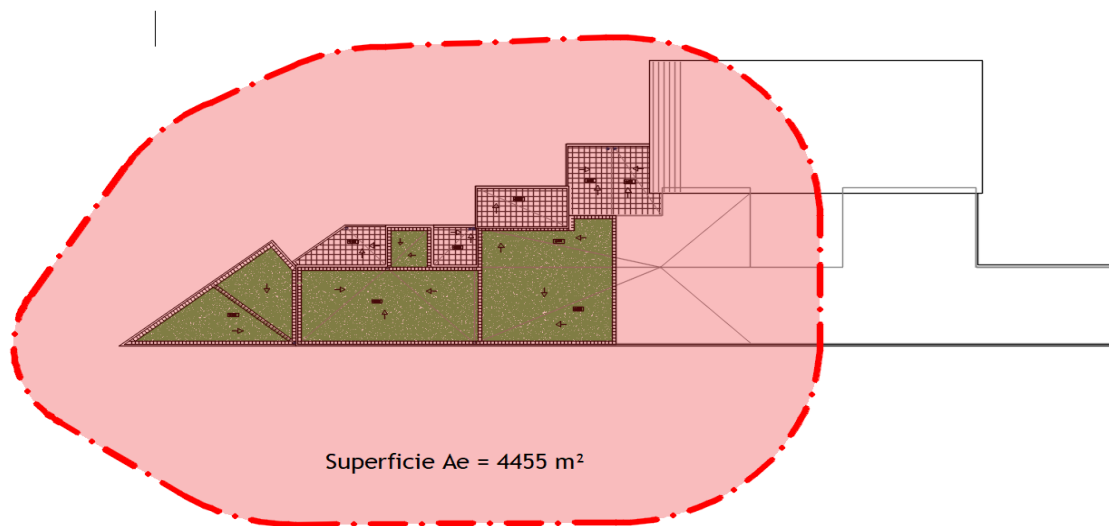


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g

Ae: superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado."



"C1: coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1. "

"4 El riesgo admisible, Na, puede determinarse mediante la expresión:"

Tabla 1.1 Coeficiente C₁

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

$$Na = \frac{5,5}{C2 \cdot C3 \cdot C4 \cdot C5} \cdot 10^{-3}$$

C2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;

C3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;

C4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;

C5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

Tabla 1.2 Coeficiente C₂

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

Tabla 1.3 Coeficiente C₃

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C₄

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

Tabla 1.5 Coeficiente C₅

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

El riesgo de impactos al año será:

$$N_e = 3 \times 4455 \times 0,5 \times 10^{-6} = 0,00066825 \text{ n.º de impactos / año}$$

El riesgo admisible:

$$N_a = \frac{5,5}{1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1} \cdot 10^{-3} = 0,00183$$

$N_a > N_e$. No es de aplicación esta sección

4.3.4.10. Sección SUA 9 Accesibilidad

4.3.4.10.1. Condiciones de accesibilidad

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

4.3.4.10.1.1. Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

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

El edificio comunica directamente con la vía pública con una entrada accesible.

Accesibilidad entre plantas del edificio

"2 Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. "

Se proyecta un ascensor accesible que comunica todas las plantas.

Accesibilidad en las plantas del edificio

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

"

Todas las zonas de uso público del edificio cuentan con un itinerario accesible.

4.3.4.10.1.2. *Dotación de elementos accesibles*

Plazas de aparcamiento accesibles

"2 En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

- a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.*
- b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.*
- c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción"*

En la zona Aparcamiento se reservan 2 plazas accesibles comunicadas con un itinerario accesible.

Servicios higiénicos accesibles

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

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.*
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible."*

En planta baja se instalarán 2 unidades de aseos accesibles y en planta primera se instalará 1 unidad accesible.

En la consulta de matrona y sala polivalente asociada se dispondrá de un vestuario con aseo, y ducha accesible y en la zona de fisioterapia se dispondrá uno masculino y otro femenino.

Mobiliario fijo

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

El mostrador de asistencia al público de recepción dispondrá de un espacio a distinta altura para la atención a personas en silla de ruedas y otros.

Mecanismos

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

Todos los mecanismos que puedan ser manipulados por el público serán accesibles.

4.3.4.10.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

4.3.4.10.2.1. Dotación

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

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽¹⁾

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

4.3.4.10.2.2. Características

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

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

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

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

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

Se colocarán señales de características y dimensiones según UNE 41501:2002 en lugares estratégicos que permitan el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura del acceso al edificio, punto de atención al usuario, ascensor aseos, vestuarios, plazas de aparcamiento y su itinerario accesible.

4.3.5. Protección frente al ruido

4.3.5.1. Objeto

"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido"."

4.3.5.2. Generalidades

4.3.5.2.1. Procedimiento de verificación

"1 Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1;

b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2;

c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones."

"3 Para satisfacer la justificación documental del proyecto, deben cumplimentarse las fichas justificativas del Anejo K, que se incluirán en la memoria del proyecto"

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 260.9$	$D_{nT,A} = 53 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$
		Tabique instalaciones	$R_A \text{ (dBA)} = 49.9$	
		Trasdosado		
		Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Protegido	Puerta o ventana
Cerramiento				No procede
De instalaciones	Protegido	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 260.9$	$D_{nT,A} = 67 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$
		Tabique Gimnasio-Gareje	$R_A \text{ (dBA)} = 70.0$	
		Trasdosado pyl-roca	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
De actividad	Protegido	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 260.9$	$D_{nT,A} = 64 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$
		Tabique Gimnasio-Gareje	$R_A \text{ (dBA)} = 70.0$	
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 27.5$	$D_{nT,A} = 48 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Tabique PYL	$R_A \text{ (dBA)} = 77.0$	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Habitable	Puerta o ventana		$R_A = 20 \text{ dBA} \geq 20 \text{ dBA}$
		Puerta de entrada a la vivienda, de acero		
De instalaciones	Habitable	Cerramiento		$R_A = 77 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$
		Tabique PYL		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Habitable	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 260.9$	$D_{nT,A} = 46 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Tabique instalaciones	$R_A \text{ (dBA)} = 49.9$	
De actividad	Habitable	Trasdosado		
		Puerta o ventana		No procede
De actividad	Habitable	Cerramiento		No procede
		Elemento base		
De actividad	Habitable	Trasdosado		No procede

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado	m (kg/m ²)= 384.4	D_{nt,A} = 66 dBA ≥ 50 dBA	
		Forjado reticular	R _A (dBA)= 82.0		
		Suelo flotante	ΔR _A (dBA)= 0		
		Suelo flotante con poliestireno expandido. Forjado			
		Techo suspendido	ΔR _A (dBA)= 0		
		Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfilera vista			
			Forjado	m (kg/m ²)= 783.9	L'_{nt,w} = 60 dB ≤ 65 dB
			Solera_Sotano	L _{n,w} (dB)= 62.7	
			Suelo flotante	ΔL _w (dB)= 0	
			Solera_Sotano		
			Techo suspendido		
De instalaciones	Protegido	Forjado	m (kg/m ²)= 384.4	D_{nt,A} = 68 dBA ≥ 55 dBA	
		Forjado reticular	R _A (dBA)= 82.0		
		Suelo flotante	ΔR _A (dBA)= 0		
		Suelo flotante con poliestireno expandido. Forjado			
		Techo suspendido	ΔR _A (dBA)= 0		
		Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfilera vista			
			Forjado	m (kg/m ²)= 832.9	L'_{nt,w} = 51 dB ≤ 60 dB
			Solera_Sotano	L _{n,w} (dB)= 61.8	
			Suelo flotante	ΔL _w (dB)= 0	
			Solera_C_Tecnicos		
			Techo suspendido		
De actividad	Protegido	Forjado	m (kg/m ²)= 384.4	D_{nt,A} = 69 dBA ≥ 55 dBA	
		Forjado reticular	R _A (dBA)= 82.0		
		Suelo flotante	ΔR _A (dBA)= 0		
		Suelo flotante con poliestireno expandido. Forjado			
		Techo suspendido	ΔR _A (dBA)= 0		
		Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfilera vista			
			Forjado	m (kg/m ²)= 783.9	L'_{nt,w} = 10 dB ≤ 60 dB
			Solera_Sotano	L _{n,w} (dB)= 62.7	
			Suelo flotante	ΔL _w (dB)= 35	
			Suelo flotante con poliestireno expandido. Solera_C_Tecnicos		
			Techo suspendido		

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto
				exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 384.4$	$D_{nT,A} = 69 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Forjado reticular	$R_A \text{ (dBA)} = 82.0$	
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Suelo flotante con poliestireno expandido. Forjado		
De instalaciones	Habitable	Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	$D_{nT,A} = 70 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfilera vista	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 384.4$ $R_A \text{ (dBA)} = 82.0$	
		Forjado reticular		
De instalaciones	Habitable	Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	$L'_{nT,w} = 59 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Suelo flotante con poliestireno expandido. Forjado		
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfilera vista		
De actividad	Habitable	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 384.4$ $R_A \text{ (dBA)} = 82.0$	$D_{nT,A} = 71 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Forjado reticular		
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Suelo flotante con poliestireno expandido. Forjado		
De actividad	Habitable	Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	$D_{nT,A} = 71 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfilera vista		
		Forjado		
De actividad	Habitable	Suelo flotante		No procede
		Forjado		
		Techo suspendido		

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Medianeras:				
Emisor	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico	
			en proyecto	exigido
Exterior	Protegido	Medianera CC - PYL	$D_{2m,nT,Atr} =$	42 dBA \geq 40 dBA

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico	
			en proyecto	exigido
$L_d = 60$ dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Cubierta ajardinada (Forjado reticular) - Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfilera vista	$D_{2m,nT,Atr} =$	76 dBA \geq 30 dBA
$L_d = 70$ dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada ventilada - PYL Cubierta ajardinada (Forjado reticular) - Falso techo registrable suspendido de placas de escayola, con perfilera vista Huecos: Ventana de doble acristalamiento low.s "control glass acústico y solar", low.s 6/16/6 templá.lite azur.lite color azul	$D_{2m,nT,Atr} =$	33 dBA \geq 32 dBA

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Cirugia (Quirófano)
	De instalaciones		Sótano	Sala_Formación (Zona administrativa)
	De actividad		Sótano	Gimnasio_Fisio (Sala de tratamiento médico)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Sótano	Vestuario M (Vestuarios)
De instalaciones	Planta baja		Aseo adaptado (Aseo de planta)	
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	Enfermería pediatra 1 (Enfermería)
	De instalaciones		Planta baja	Sala de espera 3 (Sala de espera)
	De actividad		Planta baja	Administración (Zona administrativa)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Sótano	Vestuario M (Vestuarios)
	De instalaciones		Planta baja	Aseo adaptado (Aseo de planta)
	De actividad		Planta baja	Centro Civico (Zona de circulación)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Sótano	Despacho_Fisioterapeuta (Sala de tratamiento médico)
	De instalaciones		Sótano	Sala_Formación (Zona administrativa)
	De actividad		Sótano	Gimnasio_Fisio (Sala de tratamiento médico)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	Aseo adaptado (Aseo de planta)
Ruido aéreo exterior en medianeras		Protegido	Planta 1	Despacho pdiatra 1 (Sala de consulta médica)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta 1	Espera pediatría (Sala de espera)
		Protegido	Planta 1	Despacho pdiatra 1 (Sala de consulta médica)

4.3.6. Ahorro de energía

4.3.6.1.1.1. Objeto

"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 0 a HE 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente."

4.3.6.2. Sección HE 0 Limitación del consumo energético

4.3.6.2.1. Caracterización de la exigencia

"1 El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención."

4.3.6.2.2. Cuantificación de la exigencia

Su cumplimiento se justifica en el Anexo 5.1 de esta Memoria

4.3.6.3. Sección HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

4.3.6.3.1. Caracterización de la exigencia

"1 Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención."

2 Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables."

3 Las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios."

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

4.3.6.3.1.1. Cuantificación de la exigencia

Su cumplimiento se justifica en el Anexo 5.2 de esta Memoria

Sección HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

"Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio."

Su cumplimiento se justifica en el Anexo 5.3 de esta Memoria

4.3.6.4. Sección HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

La instalación de iluminación no es objeto de este proyecto, por lo que no es de aplicación esta sección.

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

4.3.6.5.1. Caracterización de la exigencia

"1 Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de calentamiento de agua para la climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción."

4.3.6.5.2. *Cuantificación de la exigencia*

Su cumplimiento se justifica en el Anexo 5.4 de esta Memoria

4.3.6.6. Sección HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

La instalación eléctrica no es objeto de este proyecto, por lo que no es de aplicación esta sección.

4.3.6.7. Sección HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

La instalación eléctrica no es objeto de este proyecto, por lo que no es de aplicación esta sección.



4.4. ANEXOS A LA MEMORIA



4.4.1. ANEXO 1 - ESTUDIO DE NECESIDADES



**Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia**
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

CENTRO DE SALUD “ROSALES DEL CANAL”

PROGRAMA DE NECESIDADES

Manuel Escudero Moreno

Trabajo Fin de Grado
Curso 2022 - 23

ÍNDICE

OBJETIVO	1
SITUACIÓN ACTUAL	1
ÁMBITO GEOGRÁFICO	2
SITUACIÓN FUTURA	3
POBLACIÓN ESTIMADA EN UN HORIZONTE A 15 AÑOS.	3
DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN ACTUAL POR BARRIOS	4
ZONA DE SALUD ROSALES DEL CANAL	5
ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN	6
BASES PARA LA PROGRAMACIÓN	7
CARTERA DE SERVICIOS	7
POBLACIÓN PREVISTA POR SERVICIO	7
PROFESIONALES MÉDICOS PREVISTOS EN EL CENTRO DE SALUD ROSALES DEL CANAL.	7
PROGRAMA DE NECESIDADES	8
ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL CENTRO	8
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS GENERALES.	9
ACCESO AL CENTRO	10
MOVILIDAD ENTRE PLANTAS	10
ACCESO EN EL PROPIO CENTRO	10
ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.	10
CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	11
ÁREA ASISTENCIAL	11
ÁREA ADMINISTRATIVA, DE FORMACIÓN Y SERVICIOS DE APOYO	14
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	16
DIMENSIONAMIENTO GENERAL	18

Objetivo

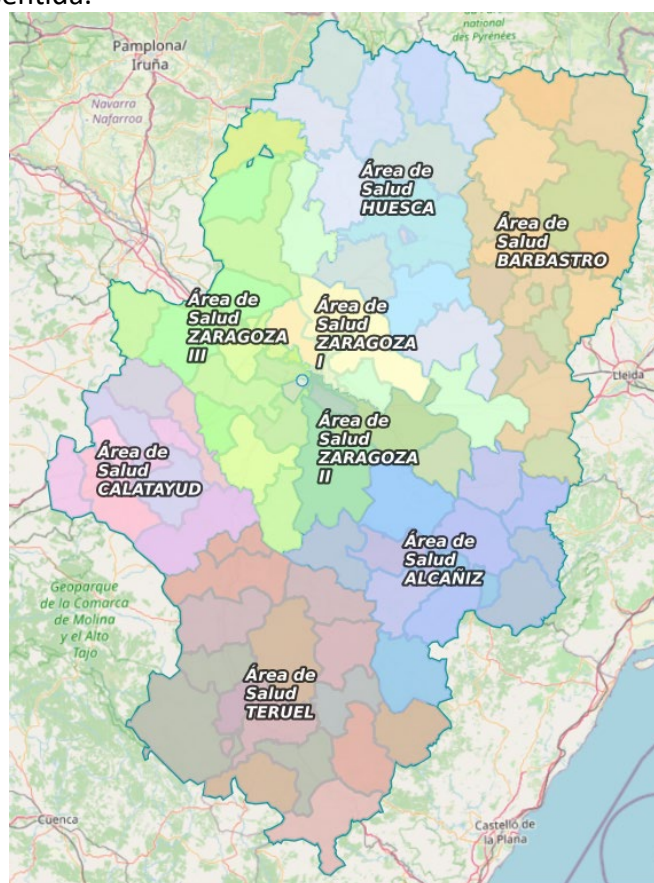
Dimensionar un nuevo centro de salud en el barrio de Rosales de Canal en Zaragoza para la asistencia de atención primaria y otros servicios de apoyo para la población del Barrio Rosales del Canal y la Zona Norte del Barrio de Arcosur con una previsión de crecimiento para los siguientes 15 años y la división de la zona de salud Valdespartera-Montecanal para adaptarla a la nueva situación asistencial.

Situación actual

El barrio de Rosales del Canal y Arcosur así como los barrios de Valdespartera y Montecanal pertenecen al sector sanitario Zaragoza II zona básica de salud Valdespartera-Montecanal.

Para atender a la población residente en esta zona de salud, el Gobierno de Aragón construyó en el año 2.0101(1) un nuevo centro de salud en el barrio de Valdespartera para atender a una población de 30.000 usuarios (2).

Actualmente, el número de usuarios del sistema de Salud de Aragón en la zona de salud Valdespartera-Montecanal es de 35.517(3) personas con Tarjeta Individual Sanitaria, 5.517 usuarios más para el que fue diseñado en 2010 ya que también atiende a la población del creciente barrio de Arcosur, por lo que el centro de salud se encuentra actualmente saturado (4) y la atención primaria resentida.



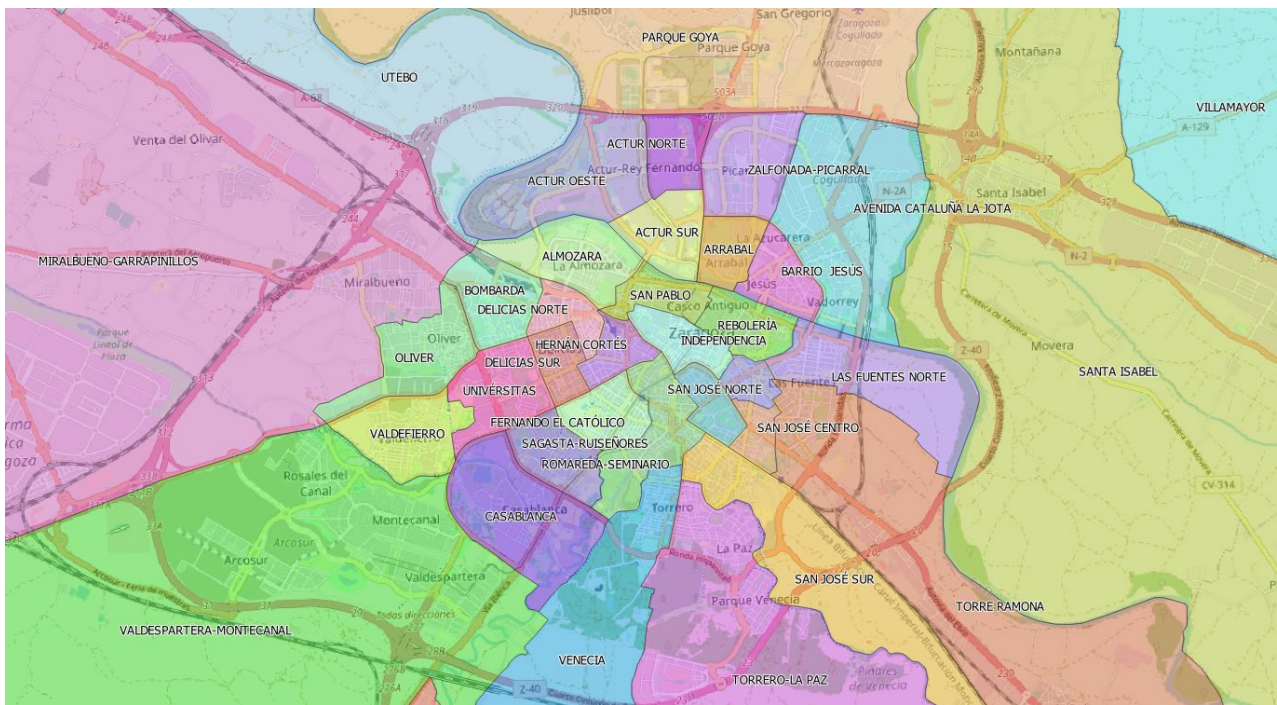
Áreas de Salud de Aragón

¹Sede electrónica de Catastro.

²Europa-Press, 28/10/2010

³Base de datos del Servicio Aragonés de Salud.

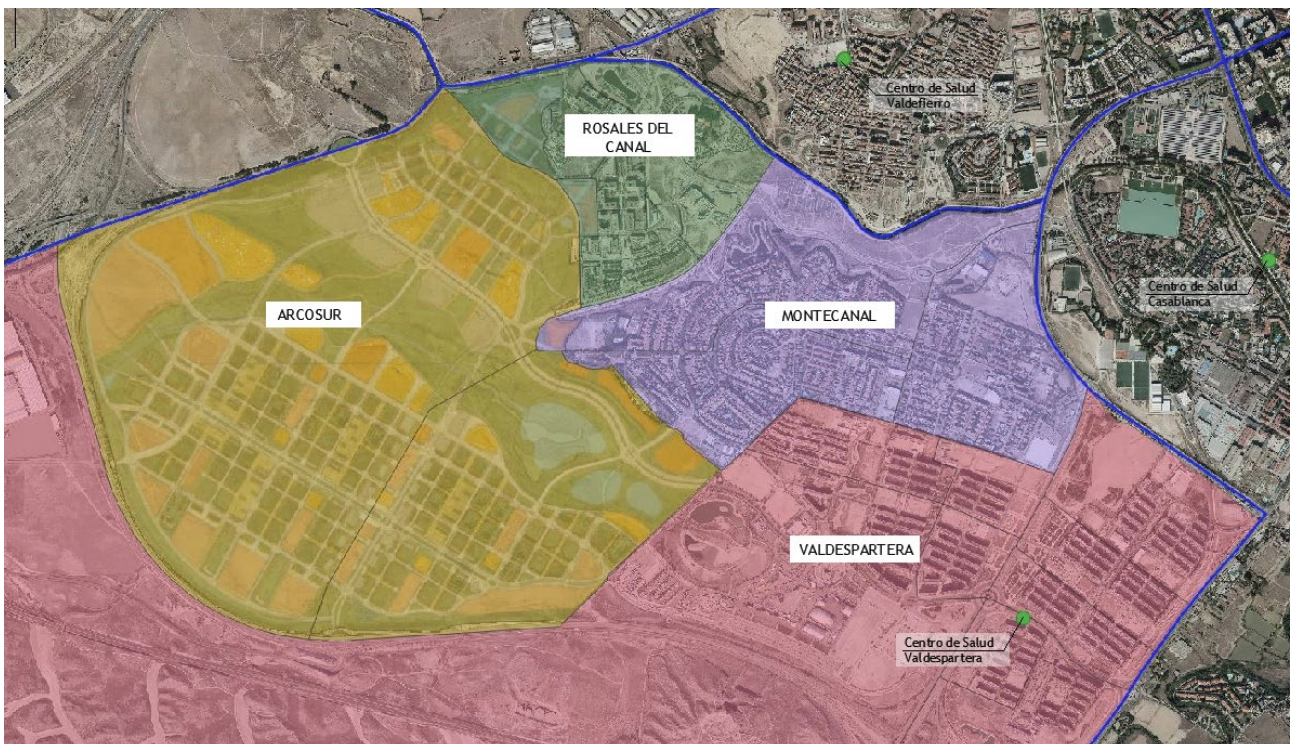
⁴Periodico de Aragón 10/12/2022



Zonas básicas de Salud en Zaragoza

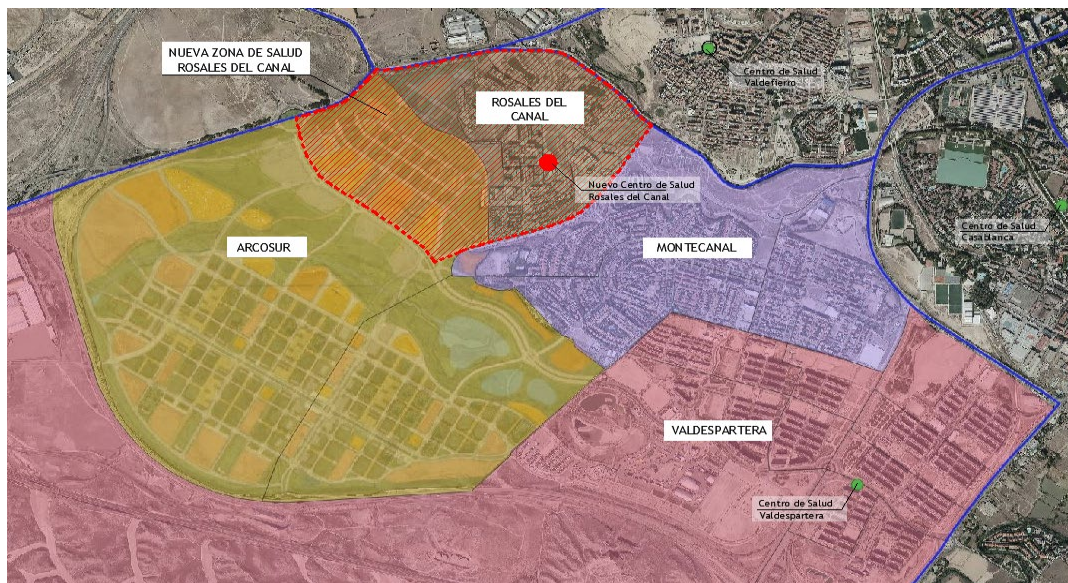
Ámbito geográfico

El plano de la actual zona de salud Valdespartera-Montecanal comprende los barrios de Valdespartera, Montecanal, Rosales del Canal y Acosur.



Ámbito geográfico de la actual zona de salud Valdepartera-Montecanal.

La nueva zona de salud Rosales del Canal – Arcosur Norte, comprenderá el barrio de Rosales del Canal y la zona norte de ArcoSur.



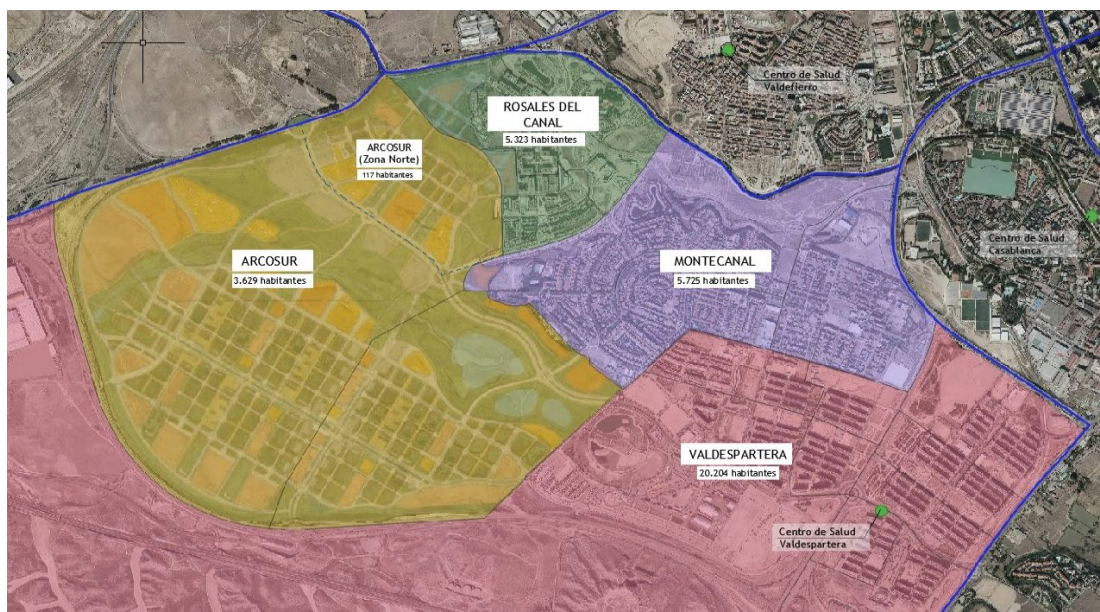
Nueva zona de salud Rosales del Canal segregada de la zona Valdespartera-Montecanal

SITUACIÓN FUTURA

Población estimada en un horizonte a 15 años.

La población actual por barrios es (5):

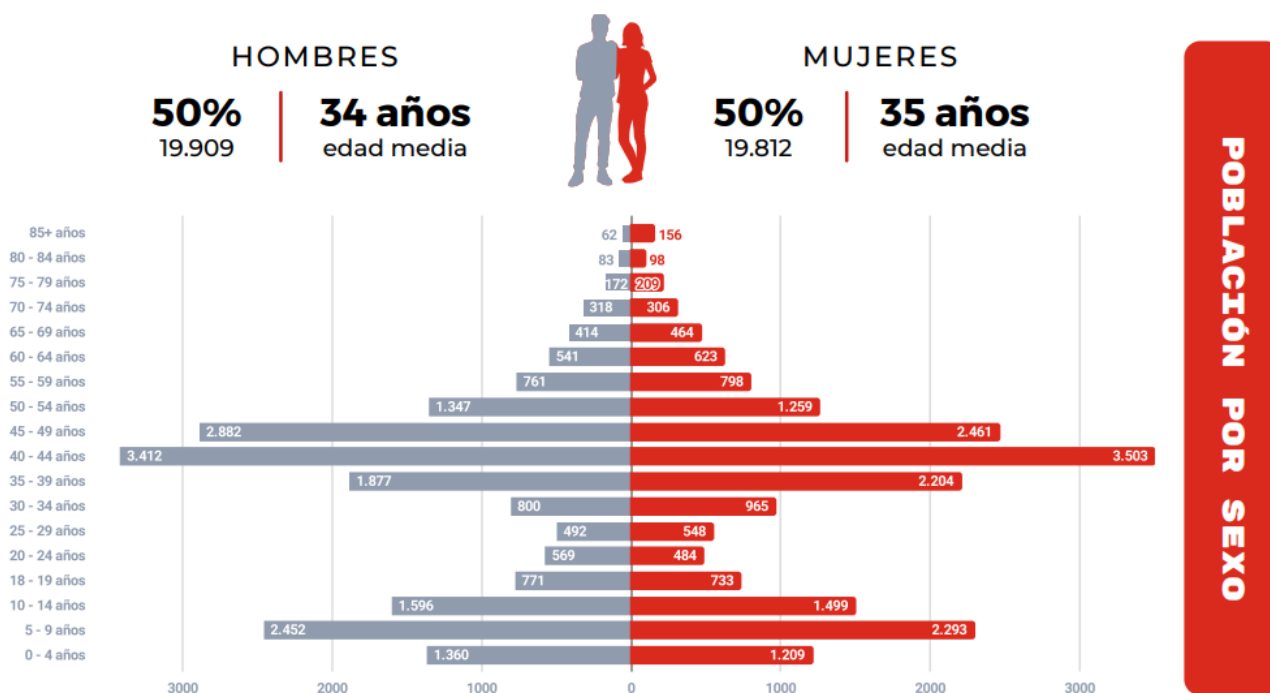
Montecanal	6.220 habitantes
Rosales del Canal	6.240 habitantes
Arcosur	5.413 habitantes
Arcosur zona Norte	117 habitantes
Valdespartera	21.850 habitantes



Distribución de la población en la zona de salud Valdespartera-Montecanal

⁵ Cátedra de Territorio, Sociedad y Visualización Geográfica del Ayto de Zaragoza. Actualización 10 de junio de 2022

La estructura demográfica de la zona es (6):



Distribución de población actual por barrios

Según el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza la previsión de viviendas en cada una de las zonas de estudio es de:

Sector 89/1-2	Montecanal	2.637 viviendas
Sector 89/1	Rosales del Canal	1.900 viviendas
Sector 89/3	ArcoSur (Área Norte)	3.359 viviendas
Sector 89/4	Valdespartera	9.387 viviendas

Por lo que la ocupación media por vivienda es:

Montecanal	6.220 habitantes / 2.637 viviendas = 2,36 hab/vivda.
Rosales del Canal	6.240 habitantes / 1.900 viviendas = 3,28 hab/vivda.
Arcosur zona Norte	117 habitantes / 3.359 viviendas = 0,035 hab/vivda.
Valdespartera	21.850 habitantes / 9.387 viviendas = 2,32 hab/vivda.

La ocupación media para la provincia de Zaragoza (7) es de:

973.684 habitantes / 398.400 viviendas = 2,44 hab / vivda.

⁶ Revista cifras de Zaragoza 2022

⁷INE: Censo de población año 2021 y número de hogares por provincia 1 Enero de 2023

La población media de estas zonas se estima en un horizonte de 15 años en:

Montecanal	6.435 habitantes	+214 habitantes
Rosales del Canal	4.636 habitantes	-1.604 habitantes
Arcosur zona Norte	8.196 habitantes	+8.79 habitantes
Valdespartera	22.904 habitantes	+1.054 habitantes

Aumento de población

+7.744 habitantes

Una vez segregadas las Zonas de Salud de Valdespartera-Montecanal y la nueva de Rosales del Canal, la distribución de población será:

- Valdespartera – Montecanal :	22.904 + 6.434 =	29.339 habitantes
- Rosales del Canal:	4.636 + 8.196 =	12.832 habitantes

Zona de Salud Rosales del Canal

La nueva zona de salud propuesta atenderá a una población de 12.832 habitantes según previsión a 15 años.

Aplicando la misma estructura demográfica del Distrito donde se emplaza, la población de la nueva zona se distribuye de la siguiente manera:

Edad	Hombres	Mujeres	Total
>84	17	47	63
80-84	25	28	53
75-79	49	59	108
70-74	93	93	186
65-69	125	136	261
60-64	169	191	360
55-59	229	238	467
50-54	373	370	744
45-49	812	686	1.498
40-44	1.143	1.147	2.290
35-39	721	807	1.527
30-34	291	374	665
25-29	164	197	360
20-24	172	153	326
15-19	227	214	441
10-14	449	413	862
5-9	773	732	4.505
0-4	584	531	1.115
TOTAL	6.416	6.416	12.832

Análisis de la población

De la tabla anterior se determina que:

- La población en esta zona es joven con un predominio de habitantes en edades comprendidas entre los 35 y 50 años de edad.
- La población en edad pediátrica es de 3.482 habitantes menores de 15 años, lo que representa un 27,14% del total.
- La población mayor de 65 años es de 671 habitantes, lo que representa únicamente un 5.23% de la población.

BASES PARA LA PROGRAMACIÓN

Cartera de servicios

- Asistencial y de cuidados sanitarios
 - Atención primaria
 - Medicina y enfermería de familia
 - Pediatría y enfermería pediátrica
 - Técnicas diagnósticas y terapéuticas, incluyendo:
 - Cirugía menor ambulatoria
 - Extracción y toma de muestras
 - Pruebas funcionales cardiovasculares y de función respiratoria
 - Urgencias
 - Otros servicios de apoyo
 - Servicio de atención a la mujer
 - Educación maternal
 - Prevención del cáncer de cuello uterino
 - Atención al embarazo y puerperio
 - Unidad de Fisioterapia.

Población prevista por servicio

Servicio	Población prevista
Medicina de familia	12.832
Pediatría (menores de 15 años)	3.482
Atención a la mujer (mujeres entre 15 y 69 años)	4.513

Profesionales médicos previstos en el Centro de Salud Rosales del Canal.

Para responder a la demanda actual y futura de atención y cuidados de los ciudadanos se asignan el número de profesionales sanitarios según el documento "Plan de atención primaria y comunitaria de Aragón"

De acuerdo con estos criterios, la asignación de profesionales médicos se realiza siguiendo los siguientes ratios:

Profesional	Ratio*	Profesionales asignados
Médico de familia	1.600	7 – 8
Enfermera	1.600	7 – 8
Pediatra	1.100	2 - 3
Matrona	10.000 mujeres	1
Fisioterapeuta	25.000	1
Terapia ocupacional	50.000	1

*Estas ratios de pueden incrementar una máximo de un 20% siempre que se pueda garantizar la calidad asistencial.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Organización funcional del Centro

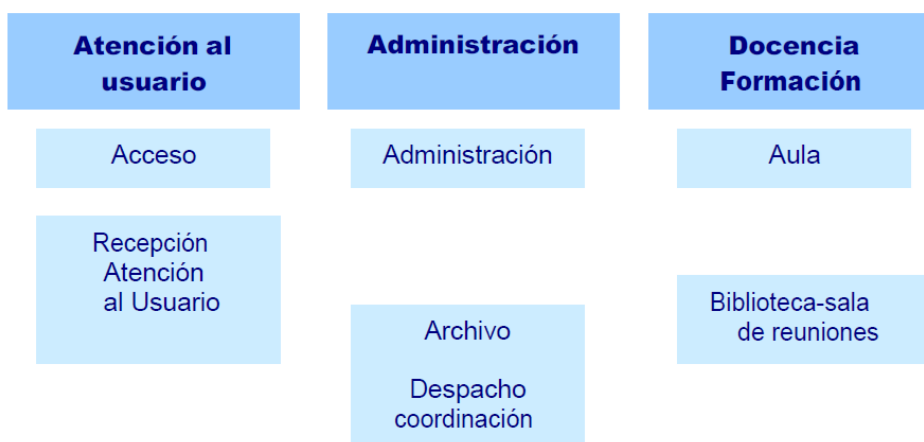
Las distintas áreas funcionales se organizan en tres grandes áreas:

- Área asistencial
- Área administrativa, de formación y servicios de apoyo
- Área de servicios generales.

ÁREA ASISTENCIAL



ÁREA ADMINISTRATIVA, DE FORMACIÓN Y DE SERVICIOS DE APOYO



ÁREA DE SERVICIOS GENERALES

Almacén	Limpieza	Instalaciones	Otros servicios
General	Oficio limpieza	Térmica	Vestuarios
Residuos asimilables a urbanos	Oficio sucio	Eléctrica	Aseos
Residuos sanitarios		Agua caliente	Área descanso

Características básicas generales.

El centro de salud debe planificarse como una estructura flexible, que incorpore un esquema modular, con claridad en la circulación entre áreas y una coordinación en la secuencia de espacios.

El diseño deberá dar preferencia a la comodidad del usuario y de los profesionales, también se deberá tener presente los circuitos higiénico-sanitarios de circulación de personas y materiales.

- **Planta de acceso**

- Área asistencial
 - Módulo de diagnósticos y tratamientos
 - Módulo de medicina y enfermería de familia
 - Módulo de unidades de apoyo
 - Atención a la mujer
 - Fisioterapia
 - Terapia ocupacional
- Área de administración, formación y servicios de apoyo
 - Módulo de acceso y atención
 - Módulo de administración
- Área de servicios generales
 - Todos aquellos módulos que requieran estar próximos a la zona de carga y descarga.
 - Aseos públicos
 - Aseos de personal
 - Oficio de limpieza

- **Resto de plantas**

- Área asistencial
 - Módulo de medicina y enfermería de familia
 - Módulo de unidades de apoyo
 - Fisioterapia
 - Terapia ocupacional
- Área de administración, formación y servicios de apoyo
 - Sala de formación y reuniones

- Área de servicios generales
 - Aseos públicos
 - Oficio de limpieza
 - Vestuarios de personal
 - Área de descanso

Acceso al Centro

La accesibilidad de los ciudadanos al centro deberá estar asegurada y adaptada a las personas con discapacidad y, por lo tanto, libre de barreras arquitectónicas y obstáculos.

Deberá preverse, siempre que sea posible, una zona para aparcamiento próxima y bien señalizada siguiendo la normativa del Plan General de Ordenación Urbana. Esta deberá disponer de plazas reservadas para urgencias (una) y personas discapacitadas o con limitaciones funcionales (al menos dos).

El resto de las plazas será tanto para el personal del centro como para pacientes y usuarios que se desplacen al mismo a través de vehículo particular. El aparcamiento para profesionales podrá ser bajo rasante; el destinado a usuarios será siempre en superficie.

Se establecerá un acceso diferenciado para la zona de carga y descarga de suministros.

Movilidad entre plantas

Se deberá disponer de número suficiente de ascensores y se asegurará una ubicación y distribución en planta adecuada de los mismos para garantizar el flujo fluido de pacientes y usuarios entre las distintas plantas del centro. Se deberá prever el uso de los mismos por los padres con niños pequeños para el acceso a los módulos de pediatría. Todos los ascensores deberán permitir la introducción de una camilla.

Acceso en el propio centro

Todas las puertas deberán permitir el paso fácilmente de silla de ruedas con anchos de 90 cm. de abertura útil.

Las puertas de los aseos y vestuarios no se abrirán hacia dentro.

Las puertas de las salas de la zona de diagnósticos y tratamientos deberán permitir el paso de una camilla por lo que deberán ser de un ancho mínimo de 92,5 cm. libres. La sala de urgencias estará dotada de puerta de 120 cm. de dos hojas.

La amplitud de las puertas de la zona de almacén general será también de 120 cm.

Los usuarios no deberán atravesar, siempre que sea factible, un área de espera para llegar a otra. En la medida de lo posible se evitará que una sala de espera sea también una zona de paso.

Arquitectura bioclimática.

El edificio incorporará sistemas que permitan la utilización más eficiente de la energía en la iluminación y climatización. Se incorporarán criterios de arquitectura sostenible que tengan en cuenta el comportamiento térmico del edificio, la facilidad y economía de su mantenimiento, la utilización de materiales reutilizables, etc.

Otras cuestiones estructurales de interés.

Se deberá tener presente que cada unidad de gestión clínica se identificará espacial y estructuralmente como unidad, diferenciada de otras que pudiera haber en el centro.

Las paredes de las consultas deberán asegurar el suficiente aislamiento acústico para evitar que se produzcan escuchas involuntarias de la entrevista clínica desde otras consultas contiguas o desde la sala de espera. Se trata de asegurar la confidencialidad en relación con el paciente. Se deberá cuidar la disponibilidad de iluminación y ventilación natural en todas las consultas.

Características específicas

Área asistencial

- **Módulo de medicina de Familia**

El módulo de medicina de Familia constará de tres espacios conectados entre sí:

- Consulta médica
- Consulta de enfermería
- Sala de espera

Deberá existir comunicación directa entre la consulta del médico de familia y la consulta de enfermería con el objetivo de facilitar su trabajo y colaboración.

Se dispondrá de acceso a ambas consultas directamente desde la sala de espera.

El espacio dedicado a sala de espera deberá reunir criterios de confort e intimidad, evitando en la medida de lo posible, tener visibilidad directa a su interior desde otros espacios del centro.

Siempre que sea posible se dispondrá de iluminación y ventilación natural.

La superficie de los locales destinados a consulta podrá oscilar entre 17 y 20 m² y la sala de espera entre 10 y 15m²

La sala debe de disponer de visual directa con la puerta de acceso a la consulta.

Los locales dedicados para consulta deberán de estar equipados con:

- Mesa de atención al paciente
- Sillón de ruedas para el médico
- 2 sillas para pacientes
- Lavabo con agua fría y caliente
- Camilla
- Biombo
- Mobiliario de apoyo

Módulo	Unidades	Sup. Útil / unidad	Sup. Útil total
Medicina de familia	8	45 m ²	360
TOTAL MÓDULO			360 m²

- **Módulo de pediatría**

El módulo de Pediatría constará de tres espacios conectados entre sí:

- Consulta pediátrica
- Consulta de enfermería pediátrica
- Sala de espera

Deberá existir comunicación directa entre la consulta del pediatra y la consulta de enfermería pediátrica con el objetivo de facilitar su trabajo y colaboración.

Se dispondrá de acceso a ambas consultas directamente desde la sala de espera.

El espacio dedicado a sala de espera deberá reunir criterios de confort e intimidad, evitando en la medida de lo posible, tener visibilidad directa a su interior desde otros espacios del centro.

Deberá de estar diseñado para acoger a población infantil.

Siempre que sea posible se dispondrá de iluminación y ventilación natural.

Las ventanas estarán diseñadas de tal manera que, sin impedir la ventilación natural, impida que un niño pueda salir por la misma.

El módulo de pediatría deberá estar alejado de la sala de educación maternal.

La superficie de los locales destinados a consulta podrá oscilar entre 17 y 20 m² y la sala de espera entre 10 y 15m²

Los locales dedicados para consulta deberán de estar equipados con:

- Mesa de atención al paciente
- Sillón de ruedas para el médico
- 2 sillas para pacientes
- Lavabo con agua fría y caliente
- Camilla
- Biombo
- Mobiliario de apoyo

Módulo	Unidades	Sup. Útil / unidad	Sup. Útil total
Pediatría	2	45 m ²	90
TOTAL MÓDULO			90 m²

- **Módulo de diagnóstico y tratamientos**

Deberá de estar ubicado en la planta de acceso, disponiendo de fácil circulación desde la entrada general del centro, pudiendo disponer de una entrada específica que permanezca únicamente abierta durante la franja horaria de funcionamiento de las extracciones y toma de muestras.

La sala de extracciones dispondrá de sillones abatibles para permitir la adopción de una postura horizontal en caso de desvanecimiento. No es necesario disponer de un espacio de recuperación de pacientes en esta sala.

Se dispondrá de un área de recepción y clasificación de muestras de unos 6 m² dotada con encimera. Esta sala deberá estar aislada de la zona de extracciones por un tabique que las diferencia parcialmente.

Esta sala dispondrá de ventilación forzada o preferiblemente natural, los suelos y paredes serán lisos, fácilmente lavables y resistentes a desinfectantes.

La sala de urgencias deberá localizarse próxima a la entrada.

Estará unida la sala de cirugía menor por separadores móviles que permita el paso de una camilla.

Se dispondrá de suficiente espacio alrededor de la camilla como para que puedan trabajar simultáneamente varios profesionales.

La sala de cirugía menor ambulatoria deberá estar equipada con lavamanos con agua caliente y fría con grifo accionable mediante pedal y/o manivela.

Dispondrá de ventilación forzada o preferiblemente natural, los suelos y paredes serán lisos, fácilmente lavables y resistentes a desinfectantes.

Las pruebas de estas salas deberán permitir el paso de una camilla.

El área de espera será común a toda esta área. Deberá reunir criterios de confort e intimidad.

Módulo	Unidades	Sup. Útil / unidad	Sup. Útil total
Sala de extracción	1	35 m ²	35
Sala de pruebas funcionales	1	20 m ²	20
Sala de urgencias	1	30 m ²	30
Sala de cirugía menor ambulatoria	1	20 m ²	20
Oficio sanitario	1	7 m ²	7
Sala de espera	1	15 m ²	25
TOTAL MÓDULO			127 m²

- **Módulo de uso polivalente: Unidad de Atención a la mujer.**

Este módulo está pensado fundamentalmente para la educación maternal, atención al embarazo y puerperio, así como para el cribado del cáncer de cuello uterino.

También permitirá el desarrollo de otras actividades formativas, como rehabilitación cardiaca, talleres de educación nutricional, etc.

La sala de consulta está pensada para cubrir las necesidades de exploración y curas de la matrona. Esta consulta se comunicará directamente con la sala de usos múltiples.

La sala de usos múltiples dispondrá de un suelo de tarima, linóleoum o similar. Contará con preinstalación de vídeo y audio. Contendrá una zona destinada a almacén de sillas y colchonetas de unos 10 m² con grandes puertas correderas.

Habrà un vestuario dotado de taquillas, ducha y un WC que tendrán comunicación a la sala polivalente.

Este módulo estará alejado del módulo de pediatría y siempre que sea posible estará ubicado en la planta de acceso.

Módulo	Unidades	Sup. Útil / unidad	Sup. Útil total
Sala de usos múltiples	1	45 m ²	45
Almacén	1	10 m ²	10
Consulta	1	25 m ²	25
Vestuario	1	25 m ²	25
Sala de espera	1	10 m ²	10
TOTAL MÓDULO			115 m²

- **Módulo de rehabilitación básica: Fisioterapia.**

Este módulo está pensado para la exploración y tratamientos de rehabilitación básica.

Dispondrá de una sala de fisioterapia con suelo de tarima, linóleo o similar, paredes reforzadas que permitan el anclaje de espalderas, poleas y demás aparataje propio de esta unidad y un espejo en una de las paredes de al menos 4 m de largo x 2m de altura para actividades grupales.

Se deberá cuidar especialmente la ventilación de esta sala.

La sala de fisioterapia incluirá 4 boxes, 2 para electroterapia y otros dos que permitan movilizaciones más amplias.

Los pacientes que acudan a esta sala no deben, en la medida de lo posible, atravesar el sector de consultas.

Se destinará un espacio de unos 10m² para almacén de colchonetas y aparatos dotados de puertas correderas.

Habrà dos vestuarios, uno para mujeres y otro para hombres, dotados de tquillas, WC y lavabos.

La sala de consulta estará pensada para cubrir las necesidades de exploración, diagnóstico y tratamiento del fisioterapeuta. Esta consulta se comunicará directamente con la sala de rehabilitación con visión directa desde y preservando la intimidad del paciente que está en consulta.

Módulo	Unidades	Sup. Útil / unidad	Sup. Útil total
Sala de fisioterapia	1	90 m ²	90
Almacén	1	10 m ²	10
Consulta	1	25 m ²	25
Vestuario	2	15 m ²	30
Sala de espera	1	20 m ²	20
TOTAL MÓDULO			175 m²

Área administrativa, de formación y servicios de apoyo

- **Módulo de atención al usuario y administración**

El módulo de atención al usuario deberá componerse de una zona amplia, vestíbulo de acceso situado en la fachada principal, y de una zona de atención al usuario propiamente dicha.

El acceso al centro se realizará a través de doble puerta –cada una de doble hoja- que actúe de cortavientos, con una distancia entre las puertas de 4 m.

El módulo de atención está destinado a establecer la comunicación con el usuario, citación de pacientes y a facilitar el acceso y movimiento del usuario por el centro.

Debe estar adecuadamente ubicado –visible desde la entrada principal- y señalizado, con un diseño acogedor que favorezca la comodidad a la vez que asegure intimidad y confidencialidad.

La zona de atención deberá ser suficiente para albergar dos puestos de atención –cada uno dotado de una mesa de 1,20 m de largo con ordenador- y un puesto de información con mostrador bajo junto al vestíbulo.

La distribución de este espacio estará coordinada con la de administración de tal manera que el personal de atención disponga de acceso fácil a esta sala.

Comunicando con la zona de atención al usuario deberá ubicarse la zona de administración que será única independientemente del número de unidades clínicas del centro.

La sala de administración estará dimensionada para cuatro puestos de trabajo.

El archivo es el lugar donde permanecerá la documentación clínica, estando el menor tiempo posible fuera del mismo para asegurar la confidencialidad.

La zona de archivo de historias clínicas podrá estar incluida en la propia zona de administración o ser independiente, aunque con acceso directo desde esta.

La resistencia del forjado será adecuada a las necesidades de este espacio.

En el módulo de archivo se dispondrá de una mesa de trabajo que permita la clasificación y ordenación de las historias.

Existirá un despacho para los coordinadores del centro próximo a la zona de administración.

Módulo	Unidades	Sup. Útil / unidad	Sup. Útil total
Vestíbulo	1	25 m ²	25
Recepción – atención	1	30 m ²	30
Sala administración	1	45 m ²	45
Archivo	1	25 m ²	25
Despacho coordinador	1	18 m ²	18
TOTAL MÓDULO			143 m²

- **Módulo de formación y docencia**

Este módulo estará constituido por una sala que permita su funcionamiento como aula para la docencia, biblioteca y sala de reuniones.

Módulo	Unidades	Sup. Útil / unidad	Sup. Útil total
Sala formación – biblioteca – reuniones	1	45 m ²	45
TOTAL MÓDULO			45 m²

Área de servicios generales

Esta área albergará estructuras y espacios imprescindibles para el buen funcionamiento del resto de áreas como son almacén, cuartos de limpieza, instalaciones, etc.

Consistirán en:

- Almacén general
 - o donde se localizarán equipamientos, material de papelería, etc.
 - o Se destinará una zona específica para almacenamiento y evacuación de residuos asimilables a urbanos totalmente alicatado y que deberá contar con instalaciones de agua para facilitar la limpieza del local y de los contenedores, y sumidero en el suelo.
 - o Otro espacio independiente se utilizará para el almacenamiento de residuos sanitarios, también alicatado, con toma de agua y sumidero en el suelo.
 - o Un último espacio se destinará al almacenamiento de medicamentos y productos sanitarios y cualquier otro material clínico (pañales, gasas, sueros, etc.) con sistema de cierre de seguridad.

La puerta del almacén general deberá ser de 120 cm. y las del resto de almacenes deberán permitir el paso de carritos por lo que su ancho será al menos de 90 cm.

Toda esta zona se situará lo más cerca posible de la zona de carga y descarga de mercancías

- Oficio sucio para la recogida y almacenaje de ropa sucia hasta su transporte a la lavandería que puede ser utilizado también para almacenaje de material de limpieza y que se localizará en la planta de carga y descarga de mercancías.
- Oficinas de limpieza en cada planta donde se localizarán los materiales y útiles destinados a tal fin.
 - o Los espacios donde se localice el material de limpieza dispondrán de desagüe. Los carritos con el material de limpieza deberán entrar en dichos espacios sin dificultad.
- Aseos públicos, con cabinas integradas para personas en silla de rueda, diferenciados para hombres y mujeres.
- Aseos específicos para personal (uno para hombres y otro para mujeres) independiente de los vestuarios.
- Dos vestuarios: uno para mujeres y otro para hombres.
 - o Estarán dotados de WC, ducha y lavabo, utilizables independientemente, y de taquillas.
- Módulo de instalaciones con una sala donde se localizará la central térmica y el cuadro eléctrico general, grupo electrógeno y cualquier otra instalación.
 - o Se debe contemplar que el módulo de instalaciones no produzca interferencias acústicas con la zona de trabajo sanitario.
 - o Sala específica para equipamiento tecnológico de 10 m² y altura de >2.5 m, dotada de sistema de aire acondicionado y puerta corta fuegos.
 - o Las dimensiones de la zona de instalaciones es orientativa en función del tipo y características de las mismas.

○

Módulo	Unidades	Sup. Útil / unidad	Sup. Útil total
ALMACÉN			
General	1	37 m ²	37
Residuos urbanos	1	8 m ²	8
Residuos sanitarios	1	5 m ²	5
Farmacia y material estéril	1	10 m ²	10
OFICIOS			
Oficio sucio	1	10 m ²	10
Oficio limpieza	3	5 m ²	15
ASEOS / VESTUARIOS			
Públicos hombres	2	14	28
Públicos mujeres	2	14	28
Personal (H/M)	1	20	20
Vestuario (H/M)	1	35	35
INSTALACIONES			70
TOTAL MÓDULO			266 m²

Dimensionamiento general

Área	Módulo	Sup. Útil total (m ²)
Área asistencial		
	Medicina general	360
	Pediatría	90
	Diagnósticos y tratamientos	127
	Módulo polivalente y atención a la mujer	115
	Rehabilitación básica: fisioterapia	175
Área administrativa, de formación y de servicios de apoyo		
	Atención al usuario y administración	143
	Formación y docencia	45
Área de servicios generales		
	Servicios generales	266
TOTAL ÁREAS		1.321
	Zonas comunes (coeficiente 1,4)	528
TOTAL		1849 m ²



4.4.2. ANEXO 2 – ESTUDIO GEOTÉCNICO

Proyecto geotécnico



**REMAR ZARAGOZA
AVDA DE CATALUÑA N° 225 BAJO
0 - ZARAGOZA
ZARAGOZA**

**OBRA: EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/
16103 RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/
MAURICE RAVEL, ZARAGOZA**

Editado e impreso por ©Laboratorios Entecsa.
Reproducción prohibida.

N° Acta: 56437

06/08/2010

Página 1 de 24
(Documento 1 texto)



índice

Documento 1. TEXTO

1	ANTECEDENTES.....	3
2	OBJETIVO DEL PROYECTO GEOTÉCNICO.....	3
3	ACREDITACIONES OFICIALES PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO GEOTÉCNICO.....	4
4	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA Y DEL SOLAR.....	4
4.1	DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SOLAR.....	4
4.2	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA.....	4
5	CAMPAÑA GEOTÉCNICA.....	4
5.1	NORMATIVA UTILIZADA.....	4
5.2	TRABAJOS DE CAMPO, TOMA DE MUESTRAS.....	5
5.3	ENSAYOS DE LABORATORIO.....	5
6	ENCUADRE GEOLÓGICO. ESTRATIGRAFÍA Y NATURALEZA DEL TERRENO.....	6
6.1	MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA DE LA ZONA.....	6
6.2	TECTÓNICA.....	7
6.3	GEOMORFOLOGÍA.....	7
6.4	SISMICIDAD.....	7
7	PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO.....	8
7.1	HIDROGEOLOGÍA Y NIVEL FREÁTICO.....	10
8	PROPIEDADES GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES.....	10
8.1	ESTRATO DE LIMOS.....	11
8.2	ESTRATO DE GRAVAS.....	12
9	ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN.....	13
10	PARÁMETROS DE CÁLCULO.....	15
10.1	CIMENTACIÓN EN TERRENOS COHESIVOS.....	15
10.1.1	PRESIÓN DE HUNDIMIENTO.....	15
10.1.2	PRESIÓN ADMISIBLE.....	15
10.1.3	ASIENTOS.....	16
10.2	CIMENTACIÓN EN TERRENOS GRANULARES.....	17
10.2.1	PRESIÓN DE HUNDIMIENTO.....	18
10.3	RESISTENCIA DEL TERRENO FRENTE A ACCIONES HORIZONTALES.....	19
11	RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....	20
12	LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	23
13	PROGRAMA DE SUPERVISIÓN.....	24

Documento 2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Documento 3. TRABAJOS DE CAMPO

Documento 4. REPORTAJE FOTOGRAFICO



1 ANTECEDENTES

Con fecha 08-07-10, Fernando Artigas en nombre de REMAR ZARAGOZA, solicita un presupuesto para la realización de un proyecto geotécnico de un terreno en el que se va a construir un centro socio-cultural. El presupuesto emitido P/20100822 se acepta con fecha 12-07-10.

REMAR ZARAGOZA solicita la realización de 3 sondeos y 3 penetrómetros para la ejecución del proyecto geotécnico.

Se hace llegar al personal del departamento de Geotecnia y Cimientos de Laboratorios Entecsa S.A., la siguiente documentación para la ejecución del proyecto geotécnico

- Plano en planta de la parcela

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	GRUPO DE TERRENO	SUPERFICIE CONSTRUIDA
C1	T1	4136 m ²

2 OBJETIVO DEL PROYECTO GEOTÉCNICO

El objetivo de este proyecto geotécnico es dar a conocer al peticionario y al proyectista el perfil del terreno existente en la parcela (determinar la naturaleza, espesor y distribución de los materiales que aparecen en la zona de estudio), las características y propiedades geotécnicas de cada uno de los materiales que aparecen en la zona de estudio, situar el nivel freático, determinar la carga admisible del terreno (con objeto de recomendar la cimentación más apropiada y estimar los asentos generados bajo estas condiciones), y otras recomendaciones en cuanto a las características de los taludes, excavabilidad del terreno, tipo de hormigón a utilizar en función de la agresividad del terreno y otras recomendaciones que se consideren oportunas, con el fin de ofrecer todos los datos necesarios para el cálculo de las estructuras proyectadas.

3 ACREDITACIONES OFICIALES PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO GEOTÉCNICO

Laboratorios Entecsa[®] está inscrito en el Registro General de Laboratorios Acreditados del Ministerio de vivienda en varias áreas de acreditación, para la realización de este proyecto geotécnico se destacan:

(GTC)- Área de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos

(GTL)- Área de ensayos de laboratorio de geotecnia

4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA Y DEL SOLAR

4.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SOLAR

La parcela no presenta irregularidades destacables en superficie y se encuentra a cota de calle. Está delimitada por 3 calles: la calle Richard Wagner, la calle Tchaikovsky y la calle Maurice Ravel del municipio de Zaragoza.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

Se ha proyectado la construcción de un centro socio-cultural de tipología S+B+1.

5 CAMPAÑA GEOTÉCNICA

Se determina la realización de la Campaña: CTE.

5.1 NORMATIVA UTILIZADA

- ❑ NCSR-02. Norma de la construcción sismorresistente: Parte general y edificación
- ❑ Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Cimientos
- ❑ Normas UNE, relativas a los procedimientos de ensayo ejecutados "in situ" o en el laboratorio
- ❑ Normas EHE. Instrucción de hormigón estructural.

5.2 TRABAJOS DE CAMPO, TOMA DE MUESTRAS

Las técnicas que se han utilizado son las adecuadas para asegurar el conocimiento de las características del terreno así como su grado de homogeneidad, en este caso se han utilizado:

1. 3 Sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de muestra.
2. 3 Pruebas de penetración dinámica superpesada, según Norma UNE 103801/94
3. 14 Pruebas de penetración standard, según Norma UNE 103800/92

5.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

Código muestra	Procedencia	Muestra	Ensayos											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
154112-GEO-TNA-SON1-M1	Sondeo 1 a 0.6 m.	Alterada	*		*	*	*	*						
154112-GEO-TNA-SON2-M1	Sondeo 2 a 1.2 m.	Alterada	*		*	*	*	*						

1. Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa s/Norma UNE 103300:1993
2. Determinación de la densidad de un suelo s/Norma UNE 103301:1994
3. Análisis granulométrico de suelos por tamizado s/Norma UNE 103101:1995
4. Determinación del límite líquido de un suelo, método de Casagrande, s/Norma UNE 103103:1994
5. Determinación del límite plástico de un suelo s/Norma UNE 103104:1993
6. Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de suelo, s/Norma UNE 103201:1996
7. Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, s/Norma UNE 103400:1993
8. Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo, s/Norma UNE 103401:1998
9. Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro, según Norma UNE 103 601
10. Geotecnia. Ensayo consolidación unidimensional de suelo en edómetro, s/Norma UNE 103405:1994.
11. Determinación de la agresividad de un agua según anejo 5 de la EHE (apartado 8 EHE-08).

6.2 TECTÓNICA

La serie estratigráfica terciaria no se encuentra afectada por ninguna estructura de interés y poco se puede decir de la zona que nos ocupa, a no ser la horizontalidad casi perfecta de toda la estructura (se aprecia un ligero buzamiento de 1° o 2° hacia el Sur).

6.3 GEOMORFOLOGÍA

Señalar el efecto modelar de la red fluvial sobre la zona, responsable tanto de la formación de los distintos niveles de terraza como de su posterior modelado, modelado que se ve complementado por la acción antrópica, principalmente de tipo agrícola.

6.4 SISMICIDAD

El territorio nacional se encuentra dividido en zonas sísmicas:

- ❑ Con aceleración sísmica de $a_b < 0.04$ g
- ❑ Con aceleración sísmica de $0.04g < a_b < 0.08g$
- ❑ Con aceleración sísmica de $0.08g < a_b < 0.12g$
- ❑ Con aceleración sísmica de $0.12g < a_b < 0.16g$
- ❑ Con aceleración sísmica de $0.16g < a_b$



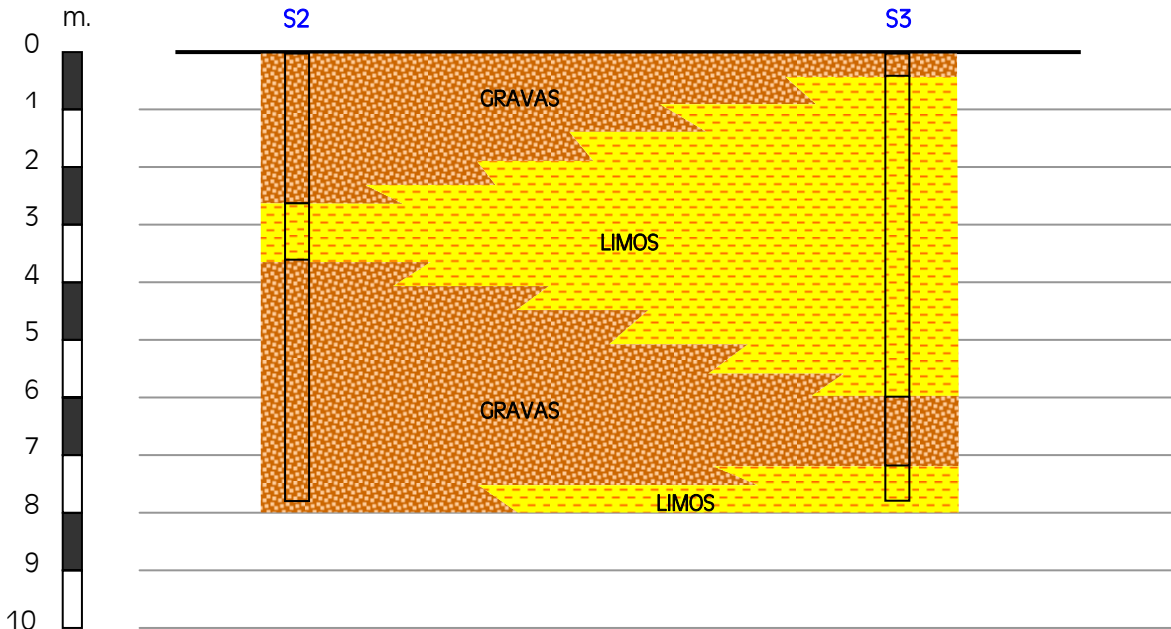
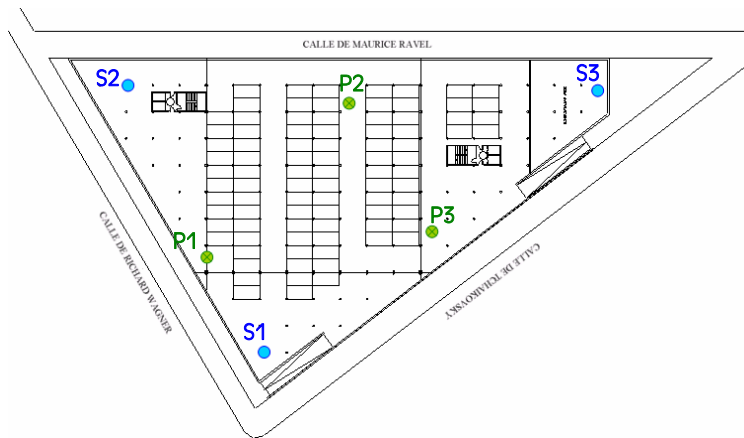
La aceleración sísmica viene definida por la expresión: $a = S \times p \times a_b$ siendo p = coeficiente de riesgo en función del periodo de vida con el que se proyecta la construcción y S un coeficiente de amplificación de terreno dependiente del valor de $p \times a_b$.

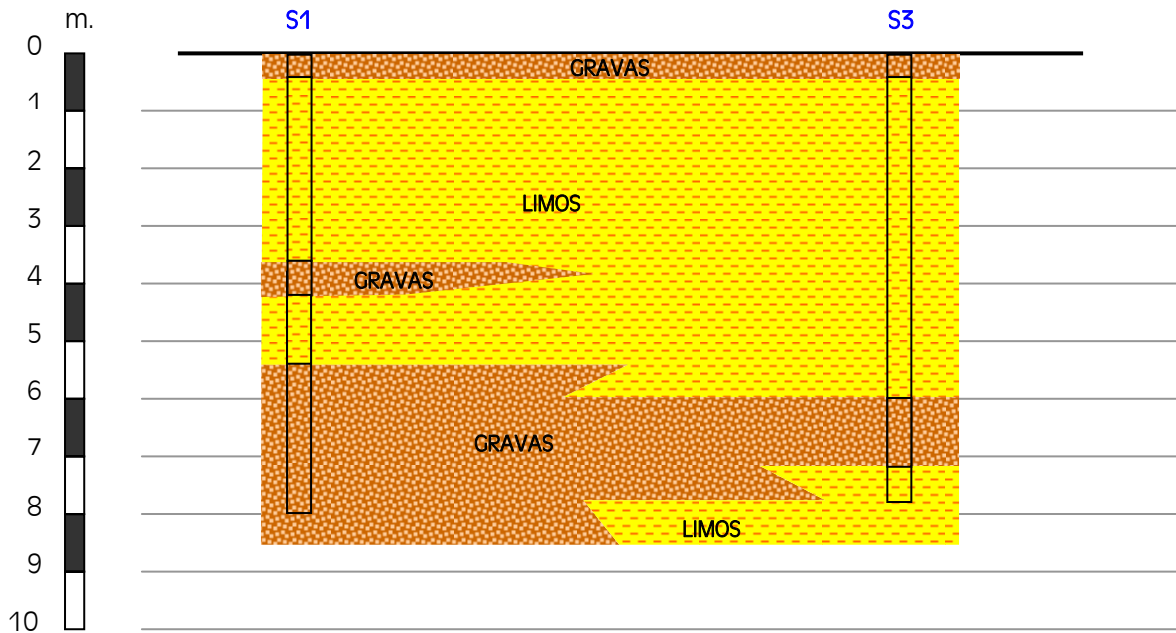
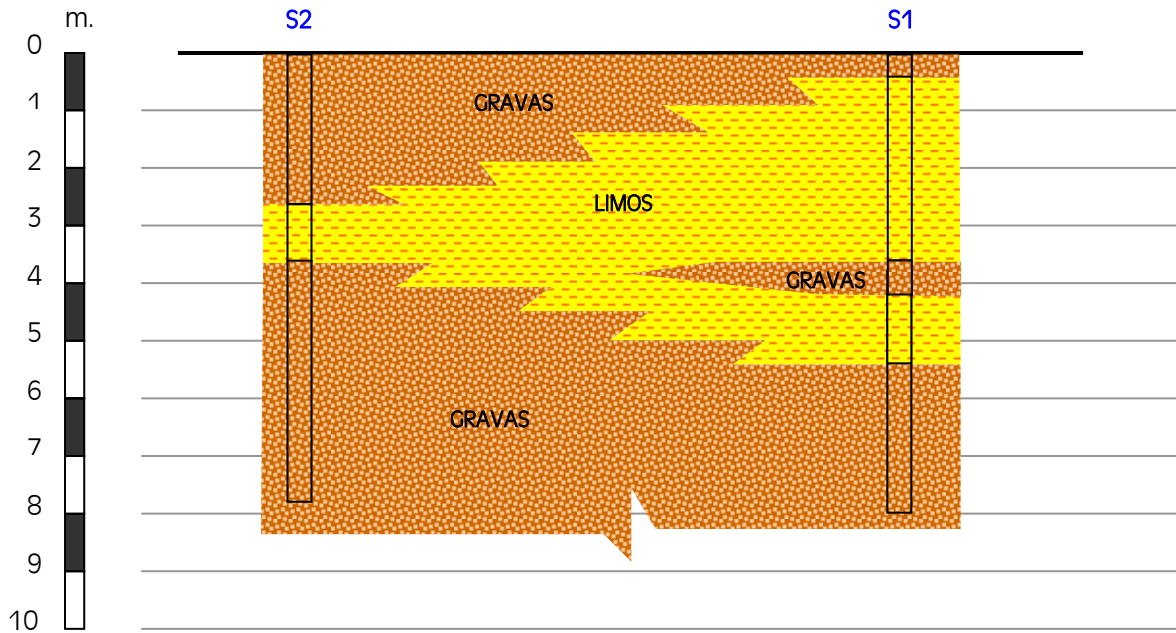
Dado que el área donde se ubica la zona de estudio está caracterizada por tener una aceleración sísmica menor de 0.04, según la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02) no será necesario tomar en consideración medidas contra los efectos sísmicos en las estructuras de la edificación en las que se aplique la citada norma.

7 PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO

Los materiales que aparecen en la zona de estudio son los siguientes:

- De 0.0 m. y en profundidad: Depósitos fluviales formados por una alternancia de limos y gravas, en niveles de potencia métrica. Los limos arenosos son de color marrón y presentan precipitados de yesos. Las gravas son de matriz arenosa de grano fino a medio, con cantos subredondeados de tamaño milimétrico a 1-2 cm. de diámetro.





7.1 HIDROGEOLOGÍA Y NIVEL FREÁTICO

En la fecha de realización del estudio de campo (julio de 2010) no se ha encontrado agua en los ensayos de campo realizados.

Se debe tener en cuenta que el nivel freático no se trata de un nivel estable, sino que puede sufrir continuas variaciones por épocas, decrecidas o estiajes, así como por la frecuencia de precipitaciones en las diferentes estaciones.

8 PROPIEDADES GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Para determinar las características geotécnicas y conocer la naturaleza y el estado del terreno, a parte de los trabajos de campo, son necesarios los ensayos de laboratorio.

Se han tomado muestras representativas de cada tipo de material con el objeto de determinar sus características geotécnicas (los resultados pueden consultarse en el Documento 2: ENSAYOS DE LABORATORIO).

A continuación se describen las características geotécnicas de los materiales que aparecen

- ❑ Estrato de limos
- ❑ Estrato de gravas

8.1 ESTRATO DE LIMOS

CLASIFICACION				
Clasificación S.U.C.S.	CL-ML			
Consistencia	Firme			
Limites de Atterberg, %	L. Líquido (w_L)	L. Plástico (w_P)	I. Plasticidad (I_p)	
	30.50	21.90	8.60	
PROPIEDADES MECANICAS				
Cohesión, C	$\approx 0.25 \text{ kg/cm}^2$ *	Angulo rozamiento interno, ϕ	$\approx 22^\circ$ *	
Hinchamiento Libre	No hinchable	Colapsabilidad	Nula	
Modulo de deformación, E_0	$\approx 80 - 400 \text{ kg/cm}^2$ *			
Módulo balasto (30 x 30 cm.), K_s	$\approx 3.0 - 6.0 \text{ kg/cm}^2$ *			
Coefficiente de Poisson	0.30			
Ensayo penetración	N_{20} D.P.S.H. (Rp)	N_{50} S.P.T. (Rp)	Compresión simple	---
	10-15	27-rechazo		
Meteorización	Baja	Ripabilidad	Alta	
PARAMETROS FISICO- QUIMICOS				
Densidad, γ	1.8 gr/cm^3 *	Humedad	14.78 %	
Permeabilidad	$1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-7} \text{ cm/s}$			
Sulfatos solubles en agua	0.08 % SO_3 (terreno no agresivo al hormigón)			

*→ Valor estimado por experiencia en materiales similares analizados en zonas próximas y por correlación con fórmulas recogidas en bibliografía reconocida.

S.U.C.S. Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

8.2 ESTRATO DE GRAVAS

CLASIFICACION				
Clasificación S.U.C.S.	SM-GM			
Compacidad	Densa			
Limites de Atterberg, %	L. Líquido (w_L)	L. Plástico (w_P)	I. Plasticidad (I_p)	
	24.60	17.70	6.90	
PROPIEDADES MECANICAS				
Cohesión, C	$\approx 0.0 \text{ kg/cm}^2$ *	Angulo rozamiento interno, Φ	≈ 30 *	
Hinchamiento Libre	No hinchable	Colapsabilidad	Nula	
Modulo de deformación, E_0	$\approx 1.33H - 1.60H^{**} \text{ kg/cm}^2$ *H= Profundidad del pozo de cimentación en cm.			
Módulo balasto (30 x 30 cm.), K_{s1}	$\approx 7.0 - 9.0 \text{ kg/cm}^2$ *			
Coefficiente de Poisson	0.30			
Ensayo penetración	N_{20} D.P.S.H. (Rp)	N_{50} S.P.T. (Rp)	Compresión simple	---
	21-rechazo	35-rechazo		
Meteorización	Baja	Ripabilidad	Alta	
PARAMETROS FISICO- QUIMICOS				
Densidad, γ	2.0 gr/cm^3 *	Humedad	11.09 %	
Permeabilidad	1 cm/s			
Sulfatos solubles en agua	0.07 % SO_3 (terreno no agresivo al hormigón)			

*→ Valor estimado por experiencia en materiales similares analizados en zonas próximas y por correlación con fórmulas recogidas en bibliografía reconocida.

S.U.C.S. Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

9 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

A continuación analizamos los tipos de cimentaciones que según nuestro criterio, y después de haber realizado el pertinente trabajo de campo y de laboratorio, se podrán realizar para ejecutar la cimentación del centro socio-cultural proyectado.

◆ Si al realizar la excavación del sótano aparece el estrato de limos en toda la huella del edificio, la cimentación será la siguiente:

Cimentación mediante zapatas de hormigón armado empotradas en el estrato de limos (terreno natural) a 3.0 m. de profundidad desde la cota actual del terreno.

◆ En el caso de que al realizar la excavación del sótano aparezcan dos materiales distintos (limos y gravas) se proponen dos opciones de cimentación:

OPCIÓN 1

Previamente a la realización de la cimentación se deberá sustituir 1.0 metros del terreno por un relleno granular exento de fino tipo encachado "autocompactable".

Cimentación mediante zapatas corridas de hormigón armado empotradas en el relleno granular (terreno natural).

OPCIÓN 2

Cimentación mediante zapatas de hormigón armado empotradas tanto en el estrato de limos como en el estrato de gravas (terreno natural), teniendo en cuenta que la distorsión angular, producida por los asientos diferenciales de unas y otras zapatas, deberá estar permitida por la edificación.

A continuación se indica una tabla con los valores de distorsión angular permitida en las distintas estructuras, según CTE.



Tipo de Estructura	Límite
Estructuras isostáticas y muros de contención	1/300
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	1/500
Estructuras de paneles prefabricados	1/700
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia arriba	1/1000
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia abajo	1/2000

Teniendo en cuenta los valores de la tabla, y los asentos diferenciales entre la cimentación apoyada en el estrato de gravas y la apoyada en el estrato de limos, 9 milímetros, se determina que la luz entre pilares deberá ser la siguiente:

Estructuras isostáticas y muros de contención	Distancia entre pilares 2.7 m.
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	Distancia entre pilares 4.5 m.
Estructuras de paneles prefabricados	Distancia entre pilares 6.3 m.

La presión de diseño para cada una de las cimentaciones se determina en el apartado siguiente.

10 PARÁMETROS DE CÁLCULO

10.1 CIMENTACIÓN EN TERRENOS COHESIVOS

10.1.1 PRESIÓN DE HUNDIMIENTO

Para la cimentación mediante zapatas sobre un terreno con carga vertical centrada, cohesión y sobrecarga, la presión de hundimiento es:

$$q_h = (1.2 * C * N_c) + (q * N_q) + (0.4 * \gamma * B * N_\gamma)$$

C = Cohesión del terreno

N_c, N_q, N_γ = Factores de capacidad de carga, dependen únicamente del ángulo de rozamiento interno ϕ

q = Sobrecarga sobre el nivel de cimentación = $\gamma_1 \times D$

γ_1 = Densidad del terreno por encima de la cota de cimentación

D = Espesor del terreno por encima de la cota de cimentación

B = Ancho de las zapatas

γ = Densidad del terreno bajo la cimentación

Para la cimentación sobre un estrato de limos con una cohesión $C = 0.25 \text{ kg/cm}^2$, una densidad de 1.8 gr/cm^3 , un ángulo de rozamiento interno $\phi = 22$, la carga de hundimiento vendrá dada por:

$$q_h = (1.2 * C * N_c) + (0.4 * \gamma * B * N_\gamma) = 5.9 \text{ Kg/cm}^2$$

10.1.2 PRESIÓN ADMISIBLE

En función de la presión de hundimiento y tomando como coeficiente de seguridad $F_s = 3$, la presión admisible calculada es:

$$q_{ad} \leq \frac{q_h}{F_s} \qquad q_{ad} \leq \frac{5.9}{3} \leq 1.9 \text{ Kg/cm}^2$$

Otro factor a tener en cuenta, a la hora de determinar la presión de diseño para el cálculo de la cimentación una vez conocida la carga admisible del terreno, son los asientos.

10.1.3 ASIENTOS

Los asientos se podrán determinar utilizando el Método elástico;

Los asientos totales (asiento inicial + asiento de consolidación) se calculan a partir de la fórmula:

$$A_t = q \times B \times (1 - \nu^2) \times I / E'$$

q= Presión de diseño

B= Ancho de la cimentación

ν = Coeficiente de Poisson

E' = Módulo de deformación

I = Coeficiente de influencia (dependiente de la morfología de la zapata)

El asiento total se producirá tras el desalojo del agua intersticial debido a la presión transmitida al terreno, por lo que el Módulo de deformación (E') y Coeficiente de Poisson (ν) serán los correspondientes al material tras disiparse las presiones intersticiales

Previamente al asiento total se producirá el asiento inicial a partir de la misma fórmula pero partiendo de Coeficiente de Poisson (ν) y Módulo de deformación (E) previos a la realización de la cimentación.

$$A_t = q \times B \times (1 - \nu^2) \times I / E$$

Se puede determinar un módulo edométrico a partir de la cohesión sin drenaje del terreno según la relación:

$$*E_m = 250 \times C_u = 150 \text{ Kp/cm}^2$$

*Hartman y Schmertman 1978

A partir de este módulo edométrico se determinará el valor del Módulo de deformación final E' a partir de:

$$E' = (2/3) \times E_m \times (1 + \nu) = 130 \text{ Kp/cm}^2$$

Una vez determinado el módulo de deformación final y los valores de Coeficiente de Poisson según el tipo de material sobre el que se realizará la cimentación, se podrá ya determinar el asiento final

$$A_t = q \times B \times (1 - \nu^2) \times I / E' = 1.8 \text{ cm}$$

Para una **presión de diseño de $\sigma = 1.5 \text{ Kg/cm}^2$** , los asientos están dentro de lo admisible.

10.2 CIMENTACIÓN EN TERRENOS GRANULARES

Tanto las gravas como el relleno granular tipo encachado "autocompactable" son suelos granulares. Para este tipo de suelos se puede determinar la carga admisible a partir de la resistencia en punta (basados en los golpes de las pruebas de penetración).

La carga admisible en función de los valores de resistencia en punta (Q_{adm} (rp)) para suelos granulares, según Meyerhorf:

$$* q_{adm} = 12N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B}\right) * \left(\frac{S_t}{25}\right) \quad [kN/m^2] \quad \text{para } B < 1,2 \text{ m.}$$

$$* q_{adm} = 8N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B}\right) * \left(\frac{S_t}{25}\right) * \left(\frac{B+0.3}{B}\right)^2 \quad [kN/m^2] \quad \text{para } B > 1,2 \text{ m.}$$

**Según Código Técnico de Edificación*

S_t Asiento total admisible en mm.

N_{SPT} Valor medio de los resultados, obtenidos en una zona de influencia de la cimentación comprendida entre un plano situado a una distancia $0.5B$ por encima de su base y otro situado a una distancia mínima de $2B$ por debajo de la misma

D Profundidad

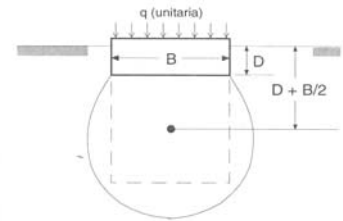
Otro factor a tener en cuenta, a la hora de determinar la presión de diseño para el cálculo de la cimentación una vez conocida la carga admisible del terreno, son los asientos:

10.2.1 PRESIÓN DE HUNDIMIENTO

METODO EMPIRICO PARA LA DETERMINACION DE ASIENTOS

Ecuación de la presión portante admisible para suelos basada en el ensayo normal de penetración y teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- q_a = presión portante admisible, definida por asentamiento, kg/cm^2
- S_a = asentamiento admisible, cm (1 pulgada= 2,54 cm)
- K_1 = coeficiente de asentamiento, depende de N (spt) $C_1=1/K_1$
- C_B = factor de incidencia del ancho de la cimentación $K_B=1/C_B$
- C_D = factor de incidencia de la profundidad de la cimentación $K_D=1/C_D$
- C_w = factor de incidencia del nivel freático $K_w=1/C_w$
- N = N (spt) a la profundidad de $D+B/2$
- B = Ancho del cimiento, m.
- D = Profundidad de la cimentación bajo el nivel del terreno, m.
- D_w = Profundidad del nivel freático bajo el nivel del terreno, m.
- $K_w = 1$ si $D_w > 2B$; 2 si $D_w < B$ y $2 - ((D_w - B)/B)$ cuando $B < D_w < 2B$



15	21
2	3
3	3
10	10
R. GRANULAR	GRAVAS

Según los criterios de Burland, el mejor método para determinar los asientos probables es el de Meyerhof (1965).

Autor	S_a (cm)	q_a	$C_1=1/K_1$	$K_B=1/C_B$	$K_D=1/C_D$	$K_w=1/C_w$
Meyerhof (1965)	1,0	1,50	0,34	3,02	0,63	1,00
Meyerhof (1965)	0,9	1,50	0,24	3,31	0,75	1,00

Si se realiza una cimentación mediante zapatas corridas de hormigón armado empotradas en un relleno granular se producirá un asiento admisible de 1,0 cm. con una presión de diseño de 1,50 kg/cm^2 según Meyerhof (1965)

Si se realiza una cimentación mediante zapatas de hormigón armado empotradas en el estrato de gravas se producirá un asiento admisible de 0,9 cm. con una presión de diseño de 1,50 kg/cm^2 según Meyerhof (1965)

10.3 RESISTENCIA DEL TERRENO FRENTE A ACCIONES HORIZONTALES

Los cálculos se realizan para un terreno horizontal (estrato de limos arenosos y gravas) y muro vertical (muros del sótano), $\delta = 0$ rozamiento entre terreno y muro.

EMPUJE ACTIVO

El empuje activo P_a se define como la resultante de los empujes unitarios σ'_a que puede determinarse mediante la siguiente fórmula según el CTE:

$$K_a = \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi'}{2} \right)$$

EMPUJE PASIVO

El empuje pasivo P_p se define como la resultante de los empujes unitarios σ'_p que puede determinarse mediante la siguiente fórmula según el CTE:

$$K_p = \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi'}{2} \right)$$

COEFICIENTE DE EMPUJE EN REPOSO

$$K_0 = (1 - \operatorname{sen} \phi') \cdot (R_{oc})^{1/2}$$

ϕ' = ángulo de rozamiento interno efectivo del terreno

R_{oc} = 1 (razón de la sobreconsolidación)

Los resultados obtenidos son los siguientes

MATERIAL	K_a	K_p	K_0
LIMOS	0.45	2.20	0.62
GRAVAS	0.33	3.00	0.50

11 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

PERFIL DEL TERRENO:

Los materiales que aparecen en la zona de estudio son los siguientes:

- De 0.0 m. y en profundidad: Depósitos fluviales formados por una alternancia de limos y gravas, en niveles de potencia métrica. Los limos arenosos son de color marrón y presentan precipitados de yesos. Las gravas son de matriz arenosa de grano fino a medio, con cantos subredondeados de tamaño milimétrico a 1-2 cm. de diámetro.

NIVEL FREÁTICO:

En la fecha de realización del estudio de campo (julio de 2010) no se ha encontrado agua en los ensayos de campo realizados.

HORMIGÓN:

- Requisitos generales:

Para conseguir una durabilidad adecuada del hormigón se debe cumplir la *máxima relación agua/cemento* y el *mínimo contenido de cemento* y la *resistencia mínima* recogidos en la EHE Tabla 37.3.2.a y Tabla 37.3.2.b:

Parámetros de dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICION												
		I	II a	II b	III a	III b	III c	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Máxima relación a/c	Masa	0.65	---	---	---	---	---	---	0.50	0.50	0.45	0.55	0.50	0.50
	Armado	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.50	0.50	0.50	0.45	0.55	0.50	0.50
	Pretensado	0.60	0.60	0.55	0.50	0.45	0.45	0.45	0.50	0.45	0.45	0.55	0.50	0.50
Mínimo contenido de cemento (Kg/m ³)	Masa	200	---	---	---	---	---	---	275	300	325	275	300	275
	Armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	Pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
Resistencia mínima (N/mm ²)	Masa	20	---	---	---	---	---	---	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

La CLASE DE EXPOSICIÓN según el tipo de ambiente y la agresividad al terreno es: **Ila**

SISMICIDAD

No se deberán tomar medidas



EXCAVABILIDAD DEL TERRENO:

La excavabilidad del terreno es alta, es decir la excavación de la cimentación se podrá realizar con una retroexcavadora convencional.

TALUDES:

La presencia de rellenos superficiales bajo aceras, bordillos y demás obras de acondicionamiento de la calzada, deberán de ser contenidos al realizar cualquier tipo de la excavación de los mismos, ya que éstos se podrán desprender fácilmente y provocar un desprendimiento por arrastre de parte del material sobre el que se depositen.

En el relleno y en el terreno natural, los taludes se mantendrán temporalmente subverticales durante la obra, aunque se recomienda la toma de medidas de contención de las paredes durante y tras la excavación del sótano. En caso de tener que dejar taludes definitivos se recomienda dejar 3H/2V. Estas pendientes son válidas siempre y cuando los taludes no tengan más de 3 metros de altura y estén en condiciones sin flujo de agua.

Será necesario que la excavación del material presente, se realice de manera que el material se exponga a las inclemencias meteorológicas (viento, lluvia, cambios de temperatura, etc.) el menor tiempo posible, ya que es fuertemente meteorizable en un corto periodo de tiempo, pudiendo ocurrir en algunos casos en apenas unas horas.

CIMENTACIÓN Y PRESIÓN DE DISEÑO:

◆ Si al realizar la excavación del sótano aparece el estrato de limos en toda la huella del edificio, la cimentación será la siguiente:

Cimentación mediante zapatas de hormigón armado empotradas en el estrato de limos (terreno natural) a 3.0 m. de profundidad desde la cota actual del terreno.

La **presión de diseño** para el cálculo de la cimentación será de $\sigma = 1.5 \text{ kg/cm}^2$.

- ◆ En el caso de que al realizar la excavación del sótano aparezcan dos materiales distintos (limos y gravas) se proponen dos opciones de cimentación:

OPCIÓN 1

Previamente a la realización de la cimentación se deberá sustituir 1.0 metros del terreno por un relleno granular exento de fino tipo enchachado "autocompactable".

Cimentación mediante zapatas corridas de hormigón armado empotradas en el relleno granular (terreno natural).

La **presión de diseño** para el cálculo de la cimentación será de $\sigma = 1.5 \text{ kg/cm}^2$.

OPCIÓN 2

Cimentación mediante zapatas de hormigón armado empotradas tanto en el estrato de limos como en el estrato de gravas (terreno natural), teniendo en cuenta que la distorsión angular, producida por los asientos diferenciales de unas y otras zapatas, deberá estar permitida por la edificación.

La **presión de diseño** para el cálculo de la cimentación será de $\sigma = 1.5 \text{ kg/cm}^2$.

La luz entre pilares deberá ser la siguiente:

Estructuras isostáticas y muros de contención	Distancia entre pilares 2.7 m.
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	Distancia entre pilares 4.5 m.
Estructuras de paneles prefabricados	Distancia entre pilares 6.3 m.

12 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Para la confección de este informe se han realizado 3 sondeos y 3 penetrómetros. Además se ha realizado un reconocimiento en campo de la parcela.

Con posterioridad y una vez realizados todos los ensayos de campo se han elaborado los correspondientes ensayos de laboratorio a las muestras seleccionadas, correspondiendo en este caso a los ensayos que se pueden observar en el cuadro del apartado 5.3.

Asumiendo un grupo de terreno T-1 según el Código Técnico de Edificación y teniendo en cuenta la información previa existente, la extensión del área, el tipo de edificación prevista y nuestra experiencia en la zona, se ha definido la campaña anteriormente descrita.

Las secciones realizadas así como la testificación de los sondeos, constituyen una interpretación de los datos obtenidos en los mismos. De este modo asumimos esta interpretación como la más razonable, dentro de las limitaciones existentes por el carácter puntual de los reconocimientos realizados, lo que implica la existencia de otras interpretaciones posibles.

Este informe se realiza a partir de los datos obtenidos en los ensayos de campo y laboratorio, de tal modo que los mismos han sido interpretados y correlacionados a toda el área de estudio. Existen puntos de la parcela en los que no se han realizado reconocimiento y que por lo tanto no se encuentran definidos, por lo que es probable que existan variaciones asumibles.

13 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN

En caso de que se produzca algún tipo de anomalía durante la ejecución de la excavación, respecto a lo indicado en el Proyecto Geotécnico (diferentes materiales a los indicados en el informe, excavaciones más profundas de las indicadas en el informe, etc.), el personal del laboratorio visitará la obra con el objeto de reconocer, confirmar y corroborar los perfiles estratigráficos determinados y los materiales que aparecen, y elaborar un ACTA DE SUPERVISION.

Recomendamos la presencia de la Dirección Técnica de la obra durante el Programa de supervisión para corroborar la tipología y la cota de cimentación.

El ACTA DE SUPERVISION se enviará tanto al promotor como a la dirección facultativa de la obra, y se encontrará disponible para cualquier consulta en la página Web: www.entecsa.com

Tudela, 06 de agosto de 2010

Fdo:



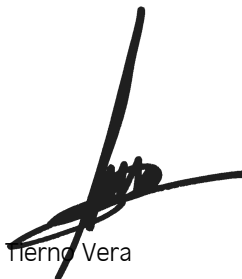
Maria Ángeles Marqués González
I. Técnica Industrial – Colegiada nº: 1017

Fdo:



Marcos Sampério Martínez
Ingeniero de Caminos - Director Técnico

Fdo:



Ana Isabel Tierno Vera
Química - Directora del laboratorio

Fdo:



Fernando Aláez Farreres
Geólogo – Jefe Dpto. Geotecnia y Cimientos

TRABAJOS DE CAMPO: Sonda Rotativa RL-46

Sondistas: Ignacio Ariza Doiz, Feliciano Simón Torres

Geólogo Supervisor: Daniel Mógica Sánchez

TRABAJOS DE LABORATORIO: Licenciada en Química: Ana Isabel Tierno Vera

Ayte. técnico de laboratorio: Iñaki Martínez Suberbiola

TRABAJO DE GABINETE (equipo técnico):

Fernando Aláez Farreres - Daniel Mógica Sánchez

Arantxa Jiménez Casamián- Patricia Flamenco Navas



Documento 2

ENSAYOS DE LABORATORIO

Peticionario	REMAR ZARAGOZA				
Obra	EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/ RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/ MAURICE RAVEL, ZARAGOZA				
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
56673	154112	03/08/2010	30/07/2010	154112-GEO-TNA-SON1-M1	LIMOS. SONDEO 1, MUESTRA 1 A 0.6 M.

Ensayos:

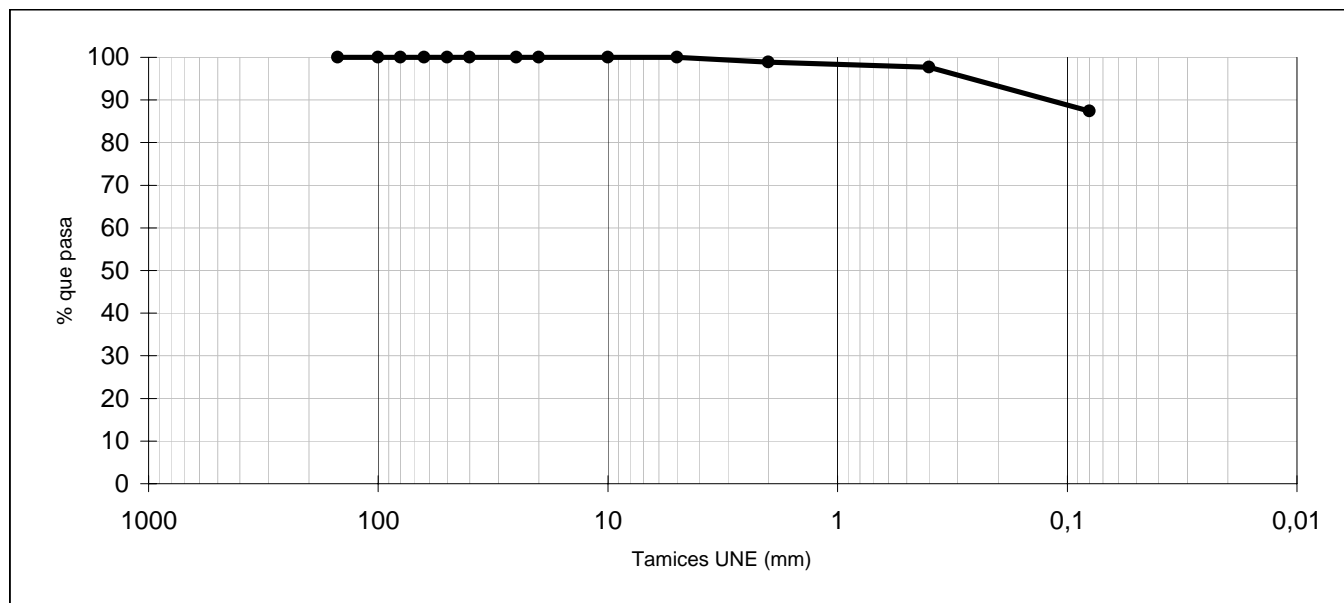
GEO-01 - GRANULOMETRIA, LIMITES ATTERBERG, CLASIFICACION

Destinatario:

REMAR ZARAGOZA
AVDA DE CATALUÑA Nº 225 BAJO
0 - ZARAGOZA
ZARAGOZA

Resultados:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101/95)



Tamices	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% pasa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	87

LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103 104/ 93, UNE 103 103/ 94)

LIMITE LIQUIDO	30,50
LIMITE PLASTICO	21,90
INDICE DE PLASTICIDAD	8,60

DETERMINACION DE LA HUMEDAD (UNE 103300:1993)

HUMEDAD NATURAL (%)	14,78
---------------------	-------

CONTENIDO EN SULFATOS UNE 103201:96 UNE 103201:03 Err.

CONTENIDO EN SULFATOS (% SO3)	0,08
-------------------------------	------

CLASIFICACION DEL SUELO

CL: Arcillas de mediana plasticidad

Observaciones: MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

TUDELA, a 09 de agosto de 2010

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área GTL: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Peticionario	REMAR ZARAGOZA				
Obra	EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/ RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/ MAURICE RAVEL, ZARAGOZA				
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
56674	154112	03/08/2010	30/07/2010	154112-GEO-TNA-SON2-M1	GRAVAS. SONDEO 2, MUESTRA 1 A 1.2 M.

Ensayos:

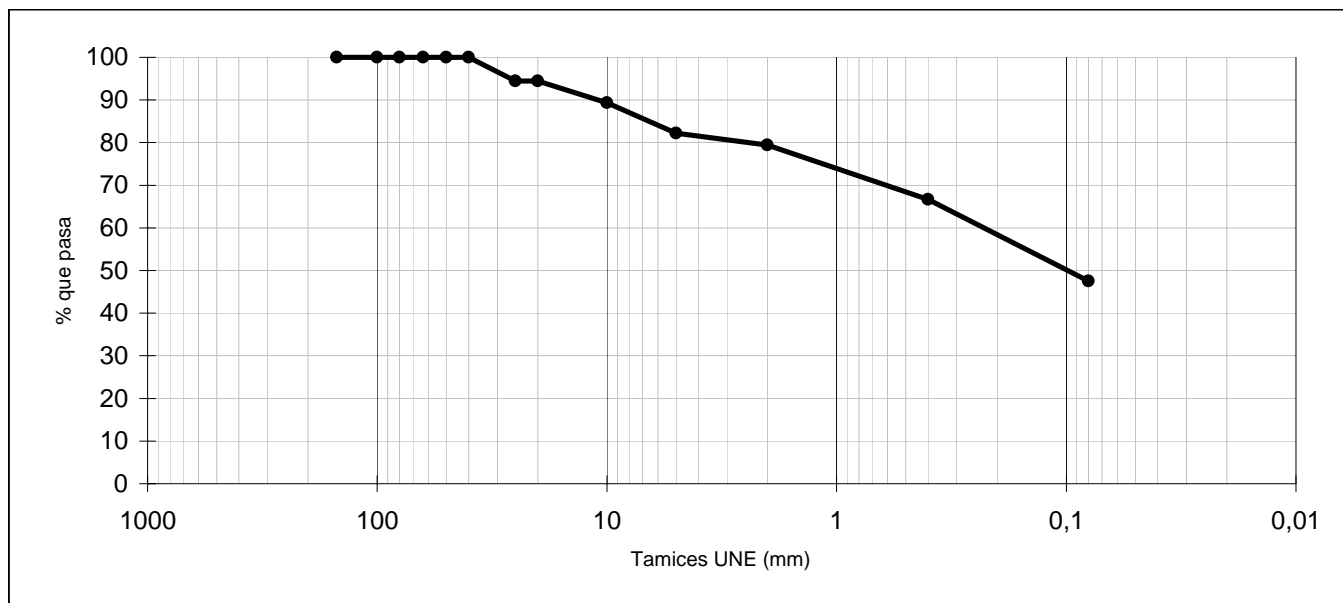
GEO-01 - GRANULOMETRIA, LIMITES ATTERBERG, CLASIFICACION

Destinatario:

REMAR ZARAGOZA
AVDA DE CATALUÑA Nº 225 BAJO
0 - ZARAGOZA
ZARAGOZA

Resultados:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101/95)



Tamices	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% pasa	100	100	100	100	100	100	94	94	89	82	79	67	47

LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103 104/ 93, UNE 103 103/ 94)

LIMITE LIQUIDO	24,60
LIMITE PLASTICO	17,70
INDICE DE PLASTICIDAD	6,90

DETERMINACION DE LA HUMEDAD (UNE 103300:1993)

HUMEDAD NATURAL (%)	11,09
---------------------	-------

CONTENIDO EN SULFATOS UNE 103201:96 UNE 103201:03 Err.

CONTENIDO EN SULFATOS (% SO3)	0,07
-------------------------------	------

CLASIFICACION DEL SUELO

SM: Arenas limo-arcillosas con cantos

Observaciones:MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

TUDELA, a 09 de agosto de 2010

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área GTL: FERNANDO ALÁEZ FARRERES



Documento 3

TRABAJOS DE CAMPO

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LOS ENSAYOS DE CAMPO





Sondeo a rotación con extracción continua de muestra y ejecución de ensayos de penetración S.P.T.

El sondeo se realiza a rotación con obtención continua de muestra mediante batería provista de corona de widia.

La máquina empleada es una sonda rotativa automática sobre orugas tipo RL-46 ROLATEC

Para obtener una orden de magnitud acerca de la capacidad portante del terreno se realizaron diversos ensayos de penetración (S.P.T), a distintas profundidades.

El S.P.T consiste en lo siguiente: Se trata de contar el número de golpes necesario para hincar 30 cm. (15 + 15) un tomamuestras de 2" x 1 3/8" de diámetro con tubo bipartido, normalizado, mediante golpeo de una maza de 63.5 Kg de peso que cae desde una altura de 75 cm.

Para realizar el ensayo se marcan en el varillaje 60 cm., en tramos de 15 cm., contándose los golpes para los 30 centrales. Se considera que se obtiene rechazo y se suspende el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se introducen los 30 cm, en su totalidad o cuando tras dar 50 golpes el tomamuestras no se ha introducido 5 cm.

Los ensayos se realizaron con un penetrómetro automático ROLATEC que cumple las siguientes normas: N. I. De la SIMSFE y D.P.S.H, y que está previsto de cuentagolpes electrónico digital.

Asimismo se toman varias muestras inalteradas a percusión mediante un tomamuestras G.M.P.V de pared gruesa en cuyo interior se aloja un tubo de PVC donde se introduce la muestra. Inmediatamente después de su extracción se parafinan sus extremos para evitar pérdidas de humedad. La hincada del tomamuestras se realiza mediante una maza de 63.5 Kg que cae desde una altura de 75 cm.

Peticionario REMAR ZARAGOZA					
Obra EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/ RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/ MAURICE RAVEL, ZARAGOZA					
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Normas
56436	154112	29/07/2010	30/07/2010	154112-GEO	ASTM D2113:99 XP P94:202

SONDEO Nº 1		CAJAS TESTIFICADAS: 3					PROFUNDIDAD TOTAL: 8,0 m.					
Diámetro-Corona Entubación	Revestimiento	Profundidad (m.)	Columna Litológica	Muestra	S.P.T.	ENSAYOS DE LABORATORIO					Descripción de los materiales	
						Contenido en Sulfatos	Compresión simple (Kp/cm ²)	Hinchamiento Libre	Índice de plasticidad	Clasificación Casagrande		
101 WIDIA SIMPLE SECO		0,0	[Litología: Gravas de matriz limo-arenosa y limos arcillosos]	M1	24	0,08%			8,60	CL	Gravas de matriz limo-arenosa.	
		0,5									Limos arcillosos de color marrón claro con precipitados blanquecinos de yeso.	
		1,0										
		1,5									27	
		2,0										
		2,5										
		3,0										
		3,5										
		4,0										
		4,5										
	5,0	21		Limos arcillosos similares a los del nivel superior.								
	5,5											
	6,0											
	6,5	86		Gravas de matriz limo-arenosa. Los cantos son subredondeados, de tamaño milimétrico a 1-2 cm. de diámetro.								
	7,0											
	7,5	74										
	8,0											

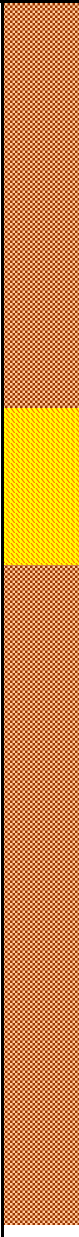
Observaciones:

TUDELA, a 09 de agosto de 2010

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área GTL: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Peticionario REMAR ZARAGOZA					
Obra EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/ RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/ MAURICE RAVEL, ZARAGOZA					
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Normas
56436	154112	29/07/2010	30/07/2010	154112-GEO	ASTM D2113:99 XP P94:202

SONDEO Nº 2		CAJAS TESTIFICADAS: 3					PROFUNDIDAD TOTAL: 7,8 m.						
Diámetro-Corona Entubación	Revestimiento	Profundidad (m.)	Columna Litológica	Muestra	S.P.T.	ENSAYOS DE LABORATORIO					Descripción de los materiales		
						Contenido en Sulfatos	Compresión simple (Kp/cm ²)	Hinchamiento Libre	Índice de plasticidad	Clasificación Casagrande			
101 WIDIA SIMPLE SECO		0,0		M1		0,07%			6,90	SM	Gravas de matriz limo-arenosa. Los cantos son subredondeados, de tamaño milimétrico a 1-2 cm. de diámetro.		
		0,5											
		1,0											
		1,5											
		2,0										35	
		2,5											
		3,0											
		3,5											Limos arcillosos de color marrón claro con precipitados blanquecinos de yeso.
		4,0										rechazo	
		4,5											
		5,0										rechazo	
		5,5											
	6,0												
	6,5	91											
	7,0												
	7,5	59											
	8,0		Gravas de matriz limo-arenosa. Los cantos son subredondeados, de tamaño milimétrico a 1-2 cm. de diámetro.										

Observaciones:

TUDELA, a 09 de agosto de 2010

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área GTL: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Peticionario REMAR ZARAGOZA					
Obra EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/ RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/ MAURICE RAVEL, ZARAGOZA					
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Normas
56436	154112	29/07/2010	30/07/2010	154112-GEO	ASTM D2113:99 XP P94:202

SONDEO Nº 3		CAJAS TESTIFICADAS: 3					PROFUNDIDAD TOTAL: 7,8 m.				
Diámetro-Corona Entubación	Revestimiento	Profundidad (m.)	Columna Litológica	Muestra	S.P.T.	ENSAYOS DE LABORATORIO					Descripción de los materiales
						Contenido en Sulfatos	Compresión simple (Kp/cm ²)	Hinchamiento Libre	Índice de plasticidad	Clasificación Casagrande	
101 WIDIA SIMPLE SECO		0,0									Gravas de matriz limo-arenosa.
		0,5									Limos arcillosos de color marrón claro con precipitados blanquecinos de yeso.
		1,0									
		1,5									
		2,0			21						
		2,5									
		3,0									
		3,5									
	4,0			34							
	4,5										
	5,0										
	5,5										
	6,0										Gravas de matriz limo-arenosa. Los cantos son subredondeados, de tamaño milimétrico a 1-2 cm. de diámetro.
	6,5										
	7,0										Limos arenosos similares a los del nivel superior.
	7,5										
	8,0				35						

Observaciones:

TUDELA, a 09 de agosto de 2010

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área GTL:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Prueba de penetración dinámica superpesada: D.P.S.H.

NORMA: UNE 103-801-94

Objeto y datos de la prueba.

La prueba consiste en clavar en el terreno una puntaza maciza de hierro que se encuentra situada en el extremo de una varilla. La varilla tiene un diámetro inferior al de la puntaza, con objeto de evitar lo máximo posible el rozamiento de la misma en el terreno. La hincada en el terreno se consigue golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre.

La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa mediante el nº de golpes necesarios para clavar la varilla 20 cm en dicho terreno. Este nº de golpes se designará en lo sucesivo como n20, y servirá para darnos información acerca de las características físicas y geotécnicas del terreno, con una serie de correlaciones e interpretaciones se puede determinar a partir de n20: la carga admisible, la resistencia dinámica en punta, etc.

Realización de la prueba y maquinaria utilizada.

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se fija la puntaza a su extremo y se sitúa la meseta en su posición definitiva. Como la puntaza sobresale por su parte inferior, al poner la meseta horizontal, se clava parte en el terreno. Dado que esta magnitud que se introduce es, normalmente, del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Se continúa la prueba mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de la varilla. La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto.

El resultado de los mismos se representa en gráficos donde en ordenadas, figura la profundidad que se ensaya en tramos de 20 cm, y en abscisas el golpeo obtenido para cada tramo.

La prueba se ha realizado mediante un penetrómetro automático dinámico portátil sobre orugas serie P (diesel) Modelo PDP 3.10D que cumple con las normas siguientes del SIMSFE (Sociedad internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones y el Comité Técnico de Pruebas de Penetración de Suelos):

- DPSH-Dynamic Probing Super Heavy
- S.P.T. Standard Penetration Test
- Mecanismo de golpeo automático

Las pruebas de penetración se han realizado siguiendo la norma DPSH, con las características siguientes:

- Masa de la Maza 63,5 Kg
- Altura de Caída 75,0 cm.
- Relación longitud/diámetro de la maza ≥ 1 y ≤ 2 .
- Masa yunque 7,2 Kg.
- Longitud de la varilla 1,0 m.

- Diámetro exterior de la varilla 32,0 mm.
- Masa máxima varilla + niple 6,31 Kg.
- Desviación máxima en primeros 5 m 1 %.
- Desviación máxima a partir de 5m 2 %.
- Sección de la puntaza Cilindro-cónica.
- Área de la puntaza 20.0 cm²
- Angulo de la puntaza 90°
- Cuento de golpes cada N 20.0 cm.

Cálculo de resultados.

En base a los resultados de la prueba de penetración, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando para ello la fórmula de hinca:

Fórmula dinámica de los holandeses:

$$R_p = \frac{P_m^2 * h}{(P_m + P_v) * S * d}$$

Siendo:

R_p= Resistencia dinámica unitaria en Kg/ cm².

P_m= Peso de la maza (63,5 Kg).

h= Altura de caída libre (75 cm).

P_v= Peso que carga sobre la puntaza: yunque(7,2 Kg)+ varillas(6,31 Kg)+ cabeza golpeo(0,8 kg)

S= Sección de la puntaza (20 cm²).

d= Penetración por golpe (20/ N₂₀).

A partir del valor de la resistencia dinámica **R_p** es posible estimar la resistencia en punta estática **q_c** (véase Buisson y otros), mediante unas correlaciones y coeficientes de transformación, éstos dependen fundamentalmente de la naturaleza del terreno y de su estado en el momento de efectuar el ensayo.

La carga admisible se puede estimar a partir de la resistencia dinámica en punta **R_p** según diversas correlaciones (véase Sanglerat, Meyerhof y otros). Así como la fórmula del Servicio Geológico de Obras Públicas, muy utilizada en los hasta los 8 primeros metros de profundidad:

$$Q_{adm} = \frac{P_m^2 * h}{40 * (P_m + P_v) * S * d}$$

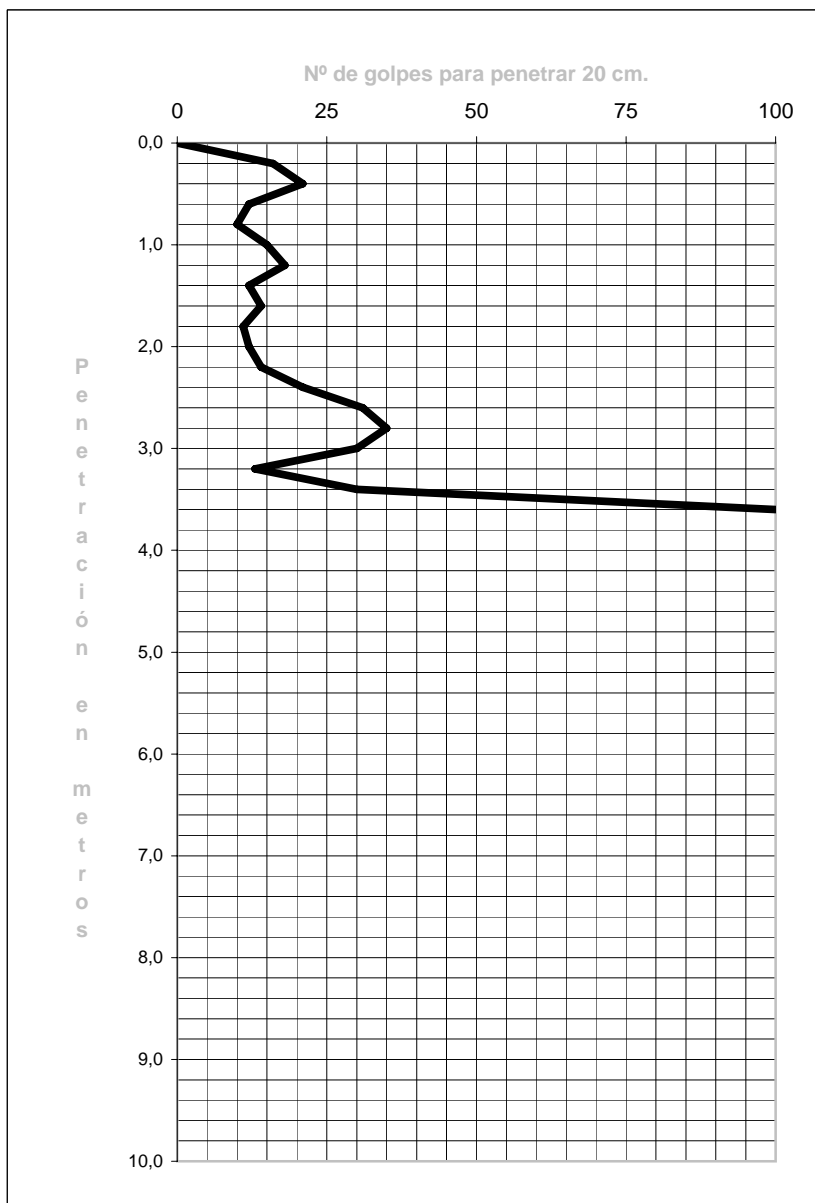
Peticionario		REMAR ZARAGOZA			
Obra		EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/ RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/ MAURICE RAVEL, ZARAGOZA			
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
56435	154112	29/07/2010	30/07/2010	154112-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H. 1

NORMA: UNE 103801/1994 // UNE EN ISO 22476-2:2007

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0
0,2	16
0,4	21
0,6	12
0,8	10
1,0	15
1,2	18
1,4	12
1,6	14
1,8	11
2,0	12
2,2	14
2,4	21
2,6	31
2,8	35
3,0	30
3,2	13
3,4	30
3,6	100
3,8	
4,0	
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5,0	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6,0	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7,0	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8,0	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9,0	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10,0	



Observaciones:

TUDELA, a 09 de agosto de 2010

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área GTC:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES



Laboratorios Entecsa s.a. inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial, 31500 Tudela (Navarra) Tel: 948412535, Empresa certificada por Aenor (Nº:ER 1923:2000), según norma UNE EN ISO 9001. Sistema de calidad que cubre los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio acreditado e inscrito en el Registro General de Laboratorios del Ministerio de Fomento en las siguientes áreas: EHA: Ensayos complementarios de áridos, aguas y de hormigones (UNE 83-309-90 EX, UNE 83-305-86, Art. 99,2 EHE), GTC, GTL, VSF: Ensayos complementarios de áridos, rellenos y capas granulares, EAS, AFC, AFH, ACC, ACH, APC, APH, AMC. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

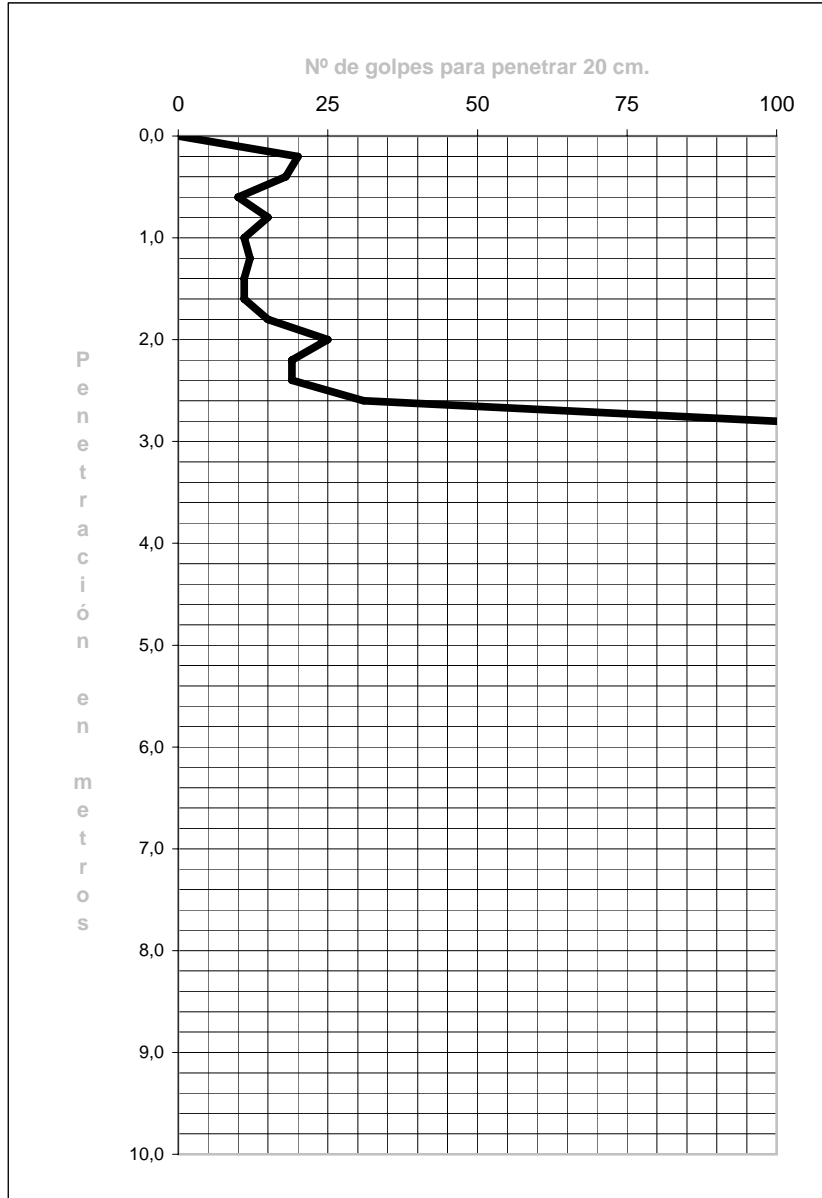
Peticionario		REMAR ZARAGOZA			
Obra		EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/ RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/ MAURICE RAVEL, ZARAGOZA			
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
56435	154112	29/07/2010	30/07/2010	154112-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H. 2

NORMA: UNE 103801/1994 // UNE EN ISO 22476-2:2007

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0
0,2	20
0,4	18
0,6	10
0,8	15
1,0	11
1,2	12
1,4	11
1,6	11
1,8	15
2,0	25
2,2	19
2,4	19
2,6	31
2,8	100
3,0	
3,2	
3,4	
3,6	
3,8	
4,0	
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5,0	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6,0	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7,0	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8,0	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9,0	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10,0	



Observaciones:

TUDELA, a 09 de agosto de 2010

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área GTC:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES

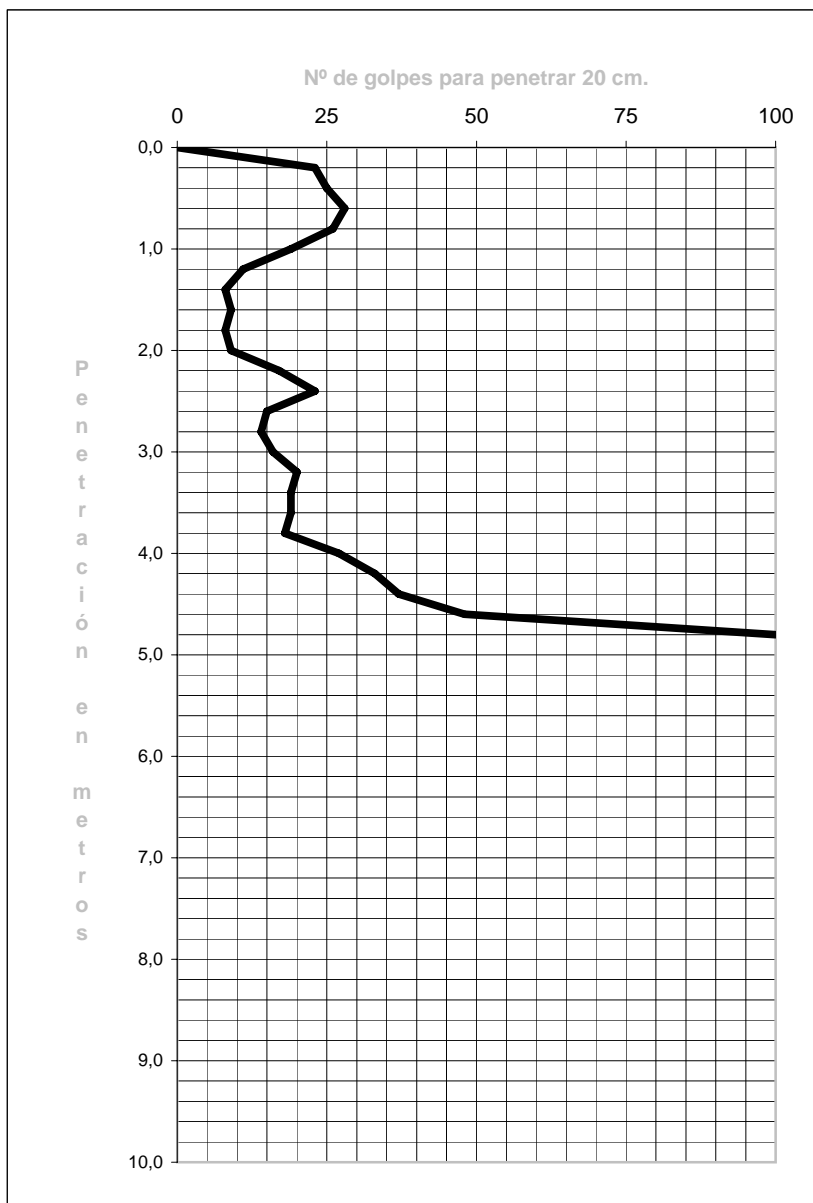
Peticionario		REMAR ZARAGOZA			
Obra		EDIFICIO PARA CENTRO SOCIO CULTURAL, C/ RICHARD WAGNER, C/ TCHAIKOVSKY y C/ MAURICE RAVEL, ZARAGOZA			
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
56435	154112	29/07/2010	30/07/2010	154112-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H. 3

NORMA: UNE 103801/1994 // UNE EN ISO 22476-2:2007

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0
0,2	23
0,4	25
0,6	28
0,8	26
1,0	19
1,2	11
1,4	8
1,6	9
1,8	8
2,0	9
2,2	17
2,4	23
2,6	15
2,8	14
3,0	16
3,2	20
3,4	19
3,6	19
3,8	18
4,0	27
4,2	33
4,4	37
4,6	48
4,8	100
5,0	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6,0	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7,0	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8,0	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9,0	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10,0	



Observaciones:

TUDELA, a 09 de agosto de 2010

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área GTC:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES



Documento 4

REPORTAJE FOTOGRAFICO



Vista general de la parcela



Vista general de la parcela



Vista general de la parcela



Vista general de la parcela



Emplazamiento del sondeo 1



Caja 1 del sondeo 1, de 0.0 m. a 3.0 m.



Caja 2 del sondeo 1, de 3.0 m. a 6.0 m.



Caja 3 del sondeo 1, de 6.0 m. a 8.0 m.



Emplazamiento del sondeo 2



Caja 1 del sondeo 2, de 0.0 m. a 3.0 m.



Caja 2 del sondeo 2, de 3.0 m. a 6.0 m.



Caja 3 del sondeo 2, de 6.0 m. a 7.8 m.



Emplazamiento del sondeo 3



Caja 1 del sondeo 3, de 0.0 m. a 3.0 m.



Caja 2 del sondeo 3, de 3.0 m. a 6.0 m.



Caja 3 del sondeo 3, de 6.0 m. a 7.8 m.

4.4.3. ANEXO 3 – SEGURIDAD ESTRCUTURAL

7 Seguridad estructural

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SE-1	Resistencia y estabilidad	X
DB SE-2	Aptitud de servicio	X
DB SE-AE	Acciones de la edificación	X
DB SE-C	Cimientos	X
DB SE-A	Acero	X
DB SE-F	Fábrica	X
DB SE -M	Estructuras de madera	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural	X
NCSR-02	Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación	X
R.D. 1630/1980	Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas	X
Reslcn. 6-11-1997	Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados	X
RC-08	Instrucción para la recepción de cementos	X
RCA-92	Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos	X
RB-90	Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción	X
RL-88	Recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción	X
RY-85	Recepción de yesos y escayolas	X



JUSTIFICACIÓN CÁLCULO ESTRUCTURAL

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA	
2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	
3.- NORMAS CONSIDERADAS	
4.- ACCIONES CONSIDERADAS	
4.1.- Gravitatorias	
4.2.- Viento	
4.3.- Sismo	
4.4.- Hipótesis de carga.....	
4.5.- Empujes en muros	
4.6.- Listado de cargas	
5.- ESTADOS LÍMITE	
6.- SITUACIONES DE PROYECTO	
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)	
6.2.- Combinaciones.....	
7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS	
8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES Y MUROS	
8.1.- Pilares.....	
8.2.- Muros.....	
9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	
10.- LISTADO DE PAÑOS	
11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	
12.- MATERIALES UTILIZADOS	
12.1.- Hormigones.....	
12.2.- Aceros por elemento y posición	
12.2.1.- Aceros en barras	
12.2.2.- Aceros en perfiles	
13.- CUANTÍAS DE OBRA DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	



1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2012

Número de licencia: 51924

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: ROSALES DEL CANAL REMAR

Clave: REMAR01

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Losas mixtas: Eurocódigo 4

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U(t/m ²)	Cargas muertas(t/m ²)
CASETONES Y CUBIERTA SALON DE ACTOS	0.20	0.20
CUBIERTA	0.20	0.20
SUELO PLANTA PRIMERA	0.50	0.20
SUELO PLANTA BAJA	0.50	0.20
suelo	0.50	0.20
Cimentación	0.50	0.20

4.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: B

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

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

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Donde:

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

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

C_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.



q_b (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	C_p (presión)	C_p (succión)	esbeltez	C_p (presión)	C_p (succión)
0.05	0.09	0.70	-0.30	0.18	0.70	-0.30

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
En todas las plantas	65.00	120.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X(t)	Viento Y(t)
CASETONES Y CUBIERTA SALON DE ACTOS	8.655	15.979
CUBIERTA	16.318	30.126
SUELO PLANTA PRIMERA	14.543	26.848
SUELO PLANTA BAJA	9.562	17.654
suelo	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	---

4.5.- Empujes en muros

Empuje de Defecto

Una situación de relleno

Carga:Carga permanente

Con relleno: Cota 0.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 1.80 t/m³

Densidad sumergida 1.10 t/m³



Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

4.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en Tm, Tm/m y Tm/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
2	Carga permanente	Lineal	1.30	(0.12, -0.01) (108.96, -0.01)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(108.96, -0.05) (108.96, 9.79)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(109.05, 9.79) (104.00, 9.79)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(68.97, 9.81) (78.95, 9.81)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(78.95, 9.78) (78.95, 19.79)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(78.98, 19.79) (68.94, 19.79)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(68.94, 19.85) (68.94, 9.84)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(0.56, 0.48) (16.43, 12.89)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(16.29, 12.92) (18.73, 9.87)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(19.20, 10.82) (24.16, 14.69)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(24.16, 14.69) (38.94, 14.69)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(39.04, 14.85) (39.04, 19.84)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(39.08, 19.84) (48.98, 19.84)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(18.79, -0.06) (18.79, 9.78)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(19.11, -0.06) (19.11, 10.59)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(19.12, 4.80) (108.98, 4.80)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(103.94, 4.81) (103.94, -0.08)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(94.12, 4.81) (94.12, 0.00)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(104.05, 4.85) (104.05, 9.70)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(94.12, 4.77) (94.12, 9.82)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(94.12, 9.82) (98.93, 9.82)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(98.93, 9.66) (98.93, 5.04)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(94.05, 6.26) (103.86, 6.26)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(101.42, 6.26) (101.42, 8.17)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(99.05, 8.13) (104.13, 8.13)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(84.00, -0.04) (84.00, 4.70)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(73.96, -0.04) (73.96, 4.74)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(63.95, 0.00) (63.95, 4.89)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(53.98, 4.81) (53.98, -0.04)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(44.02, 0.04) (44.02, 4.85)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(33.93, 0.00) (33.93, 4.77)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(23.97, -0.04) (23.97, 4.74)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(33.06, 6.80) (41.34, 6.80)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(41.34, 6.65) (41.34, 16.23)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(33.25, 6.88) (33.25, 14.51)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(33.25, 7.45) (28.97, 7.45)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(28.93, 7.68) (28.93, 6.61)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(28.93, 6.61) (23.74, 6.61)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(23.93, 4.81) (23.93, 14.28)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(44.05, 9.78) (63.91, 9.78)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(43.86, 14.86) (53.98, 14.86)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(43.79, 9.82) (43.79, 14.70)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(53.95, 9.82) (53.95, 14.67)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(48.98, 14.70) (48.98, 19.86)



	Carga permanente	Lineal	0.60	(48.98, 16.16)	(38.90, 16.16)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(43.94, 14.97)	(43.94, 19.75)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(39.36, 18.26)	(43.79, 18.26)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(41.57, 16.27)	(41.57, 18.14)
	Carga permanente	Lineal	0.20	(98.90, 9.82)	(98.90, 19.72)
	Carga permanente	Lineal	0.20	(99.02, 19.72)	(93.80, 19.72)
	Carga permanente	Lineal	0.20	(93.77, 20.04)	(93.77, 34.70)
	Carga permanente	Lineal	0.20	(93.91, 34.70)	(59.12, 34.70)
	Carga permanente	Lineal	0.20	(59.12, 34.70)	(59.12, 19.85)
	Carga permanente	Lineal	0.20	(59.12, 19.85)	(93.72, 19.85)
	Carga permanente	Lineal	3.00	(45.06, 19.73)	(45.06, 16.29)
	Carga permanente	Lineal	3.00	(98.01, 9.74)	(98.01, 6.18)
3	Carga permanente	Lineal	1.30	(19.10, -0.01)	(19.10, 10.69)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(19.10, 10.67)	(24.41, 14.87)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(24.41, 14.87)	(38.93, 14.76)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(38.93, 14.76)	(38.98, 19.79)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(38.98, 19.73)	(48.80, 19.84)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(48.95, 19.78)	(48.90, 16.21)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(49.07, 16.12)	(58.73, 16.12)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(59.14, 16.14)	(59.14, 34.48)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(68.97, 9.78)	(68.97, 19.82)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(68.97, 19.82)	(78.94, 19.82)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(78.94, 19.77)	(78.94, 9.80)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(78.92, 9.80)	(69.01, 9.80)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(93.82, 34.47)	(93.82, 9.81)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(94.08, 9.81)	(108.99, 9.81)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(108.99, 9.80)	(108.99, -0.06)
	Carga permanente	Lineal	1.30	(108.96, -0.06)	(19.16, -0.06)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(28.94, 14.79)	(28.94, 9.88)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(29.01, 9.74)	(32.06, 9.74)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(32.06, 9.76)	(32.06, 14.81)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(39.11, 16.22)	(48.76, 16.22)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(39.04, 18.22)	(43.98, 18.22)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(43.92, 19.84)	(43.92, 14.85)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(58.84, 13.35)	(53.95, 13.35)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(53.98, 9.73)	(58.82, 9.73)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(94.14, 6.19)	(103.98, 6.19)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(103.98, 6.21)	(103.98, 9.61)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(103.91, 8.19)	(101.37, 8.19)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(101.37, 8.22)	(101.37, 6.32)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(94.12, 6.24)	(94.12, 9.59)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(103.99, 5.64)	(103.99, 0.08)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(104.05, 4.71)	(94.23, 4.71)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(93.72, 4.77)	(93.72, 8.27)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(93.69, 8.27)	(59.34, 8.27)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(73.96, 0.05)	(73.96, 8.00)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(64.02, 8.06)	(64.02, 4.80)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(61.88, 5.04)	(66.02, 5.04)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(61.72, 4.92)	(61.72, -0.01)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(66.11, 5.07)	(66.11, -0.04)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(84.02, 8.06)	(84.02, 4.86)

	Carga permanente	Lineal	0.60	(81.85, 5.04)	(85.89, 5.04)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(86.14, 5.01)	(86.14, 0.23)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(81.88, 5.01)	(81.88, 0.02)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(68.94, 19.84)	(59.29, 19.84)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(64.01, 19.76)	(64.01, 9.82)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(64.05, 9.82)	(69.30, 9.82)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(58.93, 8.31)	(27.61, 8.31)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(19.24, 10.11)	(28.61, 10.14)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(27.66, 9.98)	(27.66, -0.03)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(19.30, 4.79)	(28.82, 4.79)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(39.10, 9.94)	(39.10, 14.59)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(39.06, 8.15)	(39.06, 0.01)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(43.91, 8.20)	(43.91, 0.05)
	Carga permanente	Lineal	0.60	(53.96, 8.08)	(53.96, 0.05)
	Carga permanente	Lineal	0.40	(59.14, 34.58)	(93.76, 34.58)
	Carga permanente	Lineal	3.00	(98.67, 6.28)	(98.67, 9.78)
	Carga permanente	Lineal	3.00	(44.47, 19.79)	(44.47, 16.28)
	Carga permanente	Lineal	3.00	(28.96, 10.29)	(31.99, 10.29)
	Carga permanente	Lineal	3.00	(54.00, 9.81)	(54.00, 13.23)
4	Carga permanente	Lineal	0.90	(38.92, 14.84)	(48.92, 14.84)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(48.92, 14.90)	(48.92, 19.73)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(48.92, 19.73)	(38.95, 19.73)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(38.95, 19.70)	(38.95, 14.96)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(94.10, 4.83)	(103.97, 4.83)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(103.97, 4.73)	(103.97, 9.81)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(103.87, 9.81)	(94.12, 9.81)
	Carga permanente	Lineal	0.90	(94.12, 9.74)	(94.12, 4.80)
	Carga permanente	Lineal	3.00	(44.43, 16.24)	(44.43, 19.79)
	Carga permanente	Lineal	3.00	(98.64, 6.23)	(98.64, 9.74)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{al} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente



- Q_k Acción variable
 γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
 $\gamma_{0.1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
 $\gamma_{0.i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
 $\psi_{b.1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
 $\psi_{a.i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_n)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_b)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		
	Favorable	Desfavorable	
Carga permanente (G)	1.000	1.000	
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	
Viento (Q)	0.000	1.000	

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		
	Favorable	Desfavorable	
Carga permanente (G)	1.000	1.000	
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	
Viento (Q)	0.000	1.000	

6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

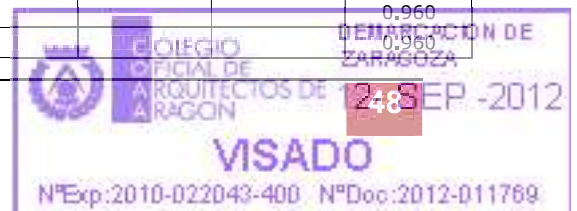
- G Carga permanente
 Qa Sobrecarga de uso
 V(+X exc.+) Viento +X exc.+
 V(+X exc.-) Viento +X exc.-



V(-X exc.+) Viento -X exc.+
V(-X exc.-) Viento -X exc.-
V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-

▪ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.500									
3	1.000	1.600								
4	1.500	1.600								
5	1.000		1.600							
6	1.500		1.600							
7	1.000	1.120	1.600							
8	1.500	1.120	1.600							
9	1.000	1.600	0.960							
10	1.500	1.600	0.960							
11	1.000			1.600						
12	1.500			1.600						
13	1.000	1.120		1.600						
14	1.500	1.120		1.600						
15	1.000	1.600		0.960						
16	1.500	1.600		0.960						
17	1.000				1.600					
18	1.500				1.600					
19	1.000	1.120			1.600					
20	1.500	1.120			1.600					
21	1.000	1.600			0.960					
22	1.500	1.600			0.960					
23	1.000					1.600				
24	1.500					1.600				
25	1.000	1.120				1.600				
26	1.500	1.120				1.600				
27	1.000	1.600				0.960				
28	1.500	1.600				0.960				
29	1.000						1.600			
30	1.500						1.600			
31	1.000	1.120					1.600			
32	1.500	1.120					1.600			
33	1.000	1.600					0.960			
34	1.500	1.600					0.960			
35	1.000							1.600		
36	1.500							1.600		
37	1.000	1.120						1.600		
38	1.500	1.120						1.600		
39	1.000	1.600						0.960		
40	1.500	1.600						0.960		
41	1.000								1.600	
42	1.500								1.600	
43	1.000	1.120							1.600	
44	1.500	1.120							1.600	
45	1.000	1.600							0.960	
46	1.500	1.600							0.960	
47	1.000									1.600
48	1.500									1.600
49	1.000	1.120								1.600
50	1.500	1.120								1.600
51	1.000	1.600								0.960
52	1.500	1.600								0.960



▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.600									
3	1.000	1.600								
4	1.600	1.600								
5	1.000		1.600							
6	1.600		1.600							
7	1.000	1.120	1.600							
8	1.600	1.120	1.600							
9	1.000	1.600	0.960							
10	1.600	1.600	0.960							
11	1.000			1.600						
12	1.600			1.600						
13	1.000	1.120		1.600						
14	1.600	1.120		1.600						
15	1.000	1.600		0.960						
16	1.600	1.600		0.960						
17	1.000				1.600					
18	1.600				1.600					
19	1.000	1.120			1.600					
20	1.600	1.120			1.600					
21	1.000	1.600			0.960					
22	1.600	1.600			0.960					
23	1.000					1.600				
24	1.600					1.600				
25	1.000	1.120				1.600				
26	1.600	1.120				1.600				
27	1.000	1.600				0.960				
28	1.600	1.600				0.960				
29	1.000						1.600			
30	1.600						1.600			
31	1.000	1.120					1.600			
32	1.600	1.120					1.600			
33	1.000	1.600					0.960			
34	1.600	1.600					0.960			
35	1.000							1.600		
36	1.600							1.600		
37	1.000	1.120						1.600		
38	1.600	1.120						1.600		
39	1.000	1.600						0.960		
40	1.600	1.600						0.960		
41	1.000								1.600	
42	1.600								1.600	
43	1.000	1.120							1.600	
44	1.600	1.120							1.600	
45	1.000	1.600							0.960	
46	1.600	1.600							0.960	
47	1.000									1.600
48	1.600									1.600
49	1.000	1.120								1.600
50	1.600	1.120								1.600
51	1.000	1.600								0.960
52	1.600	1.600								0.960

▪ Tensiones sobre el terreno



▪ Desplazamientos

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.000	1.000								
3	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000							
5	1.000			1.000						
6	1.000	1.000		1.000						
7	1.000				1.000					
8	1.000	1.000			1.000					
9	1.000					1.000				
10	1.000	1.000				1.000				
11	1.000						1.000			
12	1.000	1.000					1.000			
13	1.000							1.000		
14	1.000	1.000						1.000		
15	1.000								1.000	
16	1.000	1.000							1.000	
17	1.000									1.000
18	1.000	1.000								1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
5	CASETONES Y CUBIERTA SALON DE ACTOS	5	CASETONES Y CUBIERTA SALON DE ACTOS	3.10	11.40
4	CUBIERTA	4	CUBIERTA	3.50	8.30
3	SUELO PLANTA PRIMERA	3	SUELO PLANTA PRIMERA	3.80	4.80
2	SUELO PLANTA BAJA	2	SUELO PLANTA BAJA	1.00	1.00
1	suelo	1	suelo	2.30	-0.00
0	Cimentación				-2.30

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE MUROS

- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(-0.00, 0.00)	(18.79, 0.00)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(19.12, 0.00)	(58.79, 0.00)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(59.12, 0.00)	(93.79, 0.00)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(94.12, 0.00)	(119.57, 0.00)	1	0.15+0.15=0.3
M5	Muro de hormigón armado	0-1	(99.20, 34.63)	(119.57, 0.00)	1	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0-1	(81.62, 64.47)	(99.01, 34.97)	1	0.15+0.15=0.3
M8	Muro de hormigón armado	0-1	(59.12, 46.70)	(81.62, 64.47)	1	0.15+0.15=0.3
M9	Muro de hormigón armado	0-1	(44.27, 34.96)	(58.79, 46.43)	1	0.15+0.15=0.3
M10	Muro de hormigón armado	0-1	(16.53, 13.06)	(43.85, 34.63)	1	0.15+0.15=0.3
M11	Muro de hormigón armado	0-1	(-0.00, 0.00)	(16.34, 12.90)	1	0.15+0.15=0.3

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empuies	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empuies	Zapata corrida: 1.250 x 0.700 Vuelos: izq.:0.95 der.:0.00 canto:0.70



M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.250 x 0.700 Vuelos: izq.:0.95 der.:0.00 canto:0.70
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.250 x 0.700 Vuelos: izq.:0.95 der.:0.00 canto:0.70
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.250 x 0.700 Vuelos: izq.:0.95 der.:0.00 canto:0.70
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.50
M7	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.50
M8	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.50
M9	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M10	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M11	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 1.000 x 0.800 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.80

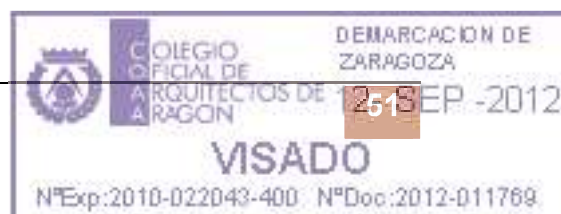
9. - LISTADO DE PAÑOS

Losas mixtas consideradas

Nombre	Descripción de la chapa
INCO 70.4 Colaborante	INCOPERFIL Canto: 70 mm Intereje: 210 mm Ancho panel: 840 mm Ancho superior: 100 mm Ancho inferior: 50 mm Tipo de solape lateral: Superior Límite elástico: 3200 kp/cm ² Perfil: 1.00mm Peso superficial: 11.52 kg/m ² Sección útil: 14.40 cm ² /m Momento de inercia: 106.74 cm ⁴ /m Módulo resistente: 26.07 cm ³ /m

Distancia máxima entre sopandas: 2.85 m

Peso propio: 0.28 t/m²



Reticulares considerados

Nombre	Descripción
CAN35CC5	BLOQUE PERDIDO DE CANTO 30+5 Casetón perdido Nº de piezas: 6 Peso propio: 0.488 t/m ² Canto: 35 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 80 cm Anchura del nervio: 10 cm

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.50 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 1.50 kp/cm²

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25, Control Estadístico; $f_{ck} = 255$ kp/cm²; $\gamma_c = 1.50$

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S, Control Normal; $f_{yk} = 5097$ kp/cm²; $\gamma_s = 1.15$

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/cm)	Módulo de elasticidad(kp/cm ²)
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

13. CUANTÍAS DE OBRA CIMENTACIÓN

* La medición de la armadura base de reticulares y ábacos es aproximada.

* El peso de las chapas calculado por el programa es aproximado. Para obtenerlo se estima una superficie media de los paños y el peso unitario de las chapas incluido en la ficha del forjado. No se consideran los solapes laterales.

La superficie media se obtiene como el promedio de las superficies interior y exterior de los paños, delimitada por los perímetros interiores y exteriores de las vigas y soportes (muros, pilares y pantallas) que forman el paño.

Cimentación - Superficie total: 349.45 m²

Elemento	Superficie (m ²)
Vigas	349.45
Encofrado lateral	335.58
Total	685.03
Índices (por m ²)	1.960

suelo - Superficie total: 107.55 m²



Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kg)
Vigas	84.24		
Muros	1372.97	205.95	16533
Pilares (Sup. Encofrado)	19.60	1.47	464
Total	1476.81	207.42	16997
Índices (por m2)	13.731	1.929	158.04

SUELO PLANTA BAJA - Superficie total: 3431.46 m2

Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kg)
Foriados	3206.68	566.88	4448
*Arm. base reticulares			26887
*Arm. base ábacos			4283
Vigas	201.47	76.74	5147
Encofrado lateral	230.74		
Pilares (Sup. Encofrado)	825.70	68.28	11538
Total	4464.59	711.90	52303
Índices (por m2)	1.301	0.207	15.24

Nº de bloques de reticular = 22590 Uds.

SUELO PLANTA PRIMERA - Superficie total: 2155.73 m2

Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kg)
Foriados	1993.09	348.55	3792
*Arm. base reticulares			16765
*Arm. base ábacos			2581
Vigas	147.25	55.96	3921
Encofrado lateral	166.63		
Pilares (Sup. Encofrado)	638.60	53.10	7201
Total	2945.57	457.61	34260
Índices (por m2)	1.366	0.212	15.89

Nº de bloques de reticular = 14184 Uds.

CUBIERTA - Superficie total: 1623.71 m2

Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kg)	Chapas (Kg)
Unidireccionales			2648	
*Losas mixtas	292.16	30.87	147	3366
Reticulares	1208.64	211.13	710	
*Arm. base reticulares			10214	
*Arm. base ábacos			1564	
Vigas	110.94	57.84	5714	
Encofrado lateral	207.98			
Pilares (Sup. Encofrado)	421.40	34.82	4236	
Total	2241.12	334.66	25233	3366
Índices (por m2)	1.380	0.206	15.54	2.07

Nº de bloques de reticular = 8571 Uds.



CASETONES Y CUBIERTA SALON DE ACTOS - Superficie total: 339.87 m2

Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kq)	Chapas (Kq)
Unidireccionales			2013	
*Losas mixtas	222.80	23.54	110	2567
Reticulares	90.40	15.61	95	
*Arm. base reticulares			805	
*Arm. base ábacos			118	
Vigas	23.43	20.14	3327	
Encofrado lateral	84.32			
Pilares (Sup. Encofrado)	104.40	10.32	1941	
Total	525.35	69.61	8409	2567
Índices (por m2)	1.546	0.205	24.74	7.55

Nº de bloques de reticular = 633 Uds.

Total obra - Superficie total: 8007.77 m2

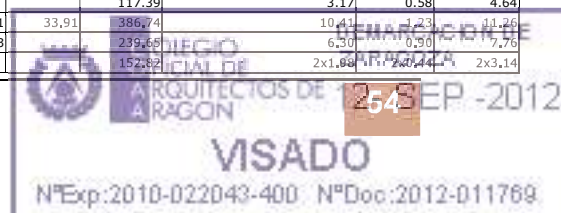
Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kq)	Chapas (Kq)
Unidireccionales			4661	
*Losas mixtas	514.96	54.41	257	5933
Reticulares	6498.81	1142.17	9045	
*Arm. base reticulares			54671	
*Arm. base ábacos			8546	
Vigas	916.78	210.68	18109	
Encofrado lateral	1025.25			
Muros	1372.97	205.95	16533	
Pilares (Sup. Encofrado)	2009.70	167.99	25380	
Total	12338.47	1781.20	137202	5933
Índices (por m2)	1.541	0.222	17.13	0.74

Nº de bloques de reticular = 45978 Uds.

2. LISTADO ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN:

• ZAPATAS AISLADAS

Elemento	B 500 S, CN (kg)					Hormigón (m³)			Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza	
Referencia: P29	0.79	7.62		502.19		510.60	14.85	1.02	17.68
Referencia: P30	0.78		9.72	187.51		198.01	5.41	0.68	7.56
Referencias: P33 y P42	2x0.78			2x249.15	2x32.89	565.64	2x7.20	2x0.90	2x8.84
Referencias: P34, P35, P36, P37, P45 y P47	6x0.78		6x18.05	6x207.04		1355.22	6x5.89	6x0.84	6x7.36
Referencia: P38	0.79	2.34	13.54	200.53		217.20	5.49	0.78	7.08
Referencias: P39 y P44	2x0.78			2x239.59		480.74	2x5.89	2x0.84	2x7.36
Referencias: P43 y P46	2x0.78		2x9.03	2x223.32		466.26	2x5.89	2x0.84	2x7.36
Referencia: P50	0.78			9.17	458.54	468.49	11.03	1.23	11.88
Referencia: P51	0.78		303.82		67.82	372.42	9.26	1.09	10.50
Referencia: P52	0.78	4.30	8.34	111.98		125.40	3.17	0.53	4.80
Referencias: P53 y P141	2x0.78	2x74.34				150.24	2x1.94	2x0.32	2x3.76
Referencias: P60 y P65	2x0.78		2x184.17			369.90	2x5.10	2x0.78	2x6.64
Referencias: P61, P84, P90 y P93	4x0.78		4x200.50			805.12	4x5.47	4x0.84	4x6.90
Referencias: P62, P66 y P87	3x0.78	3x4.53	3x183.00	3x15.84		612.45	3x5.47	3x0.84	3x6.90
Referencia: P63	0.78	9.07	166.67			176.52	5.10	0.78	6.64
Referencias: P64 y P74	2x0.78	2x4.53	2x191.74			394.10	2x5.47	2x0.84	2x6.90
Referencia: P69	0.79		18.05	213.55		232.39	6.30	0.90	7.76
Referencia: P70	0.78	8.59		145.51		154.88	4.37	0.73	5.84
Referencias: P71, P91 y P92	3x0.78	3x83.34				252.36	3x2.42	3x0.48	3x3.92
Referencia: P72	0.78	8.60		140.62		150.00	4.06	0.68	5.60
Referencias: P73 y P94	2x0.78	2x4.53	2x175.42			361.46	2x5.10	2x0.78	2x6.64
Referencia: P77	0.78	5.31	283.34		33.92	323.35	8.70	1.02	10.24
Referencia: P78	0.79	4.53	166.67	15.84		187.83	5.10	0.78	6.64
Referencia: P79	0.78	75.55	7.78			84.11	2.21	0.44	3.52
Referencia: P81	0.78	71.43	7.78			79.99	1.80	0.36	3.08
Referencia: P82	0.78	95.50				96.28	2.64	0.53	3.96
Referencia: P83	0.78	8.28	108.33			117.39	3.17	0.58	4.64
Referencia: P85	0.79		334.03	18.01		352.04	10.41	1.23	11.26
Referencia: P86	0.79		9.03	229.83		239.65	6.30	0.50	7.76
Referencias: P97 y P125	2x0.79	2x3.75	2x71.87			152.82	2x1.89	2x0.44	2x3.14



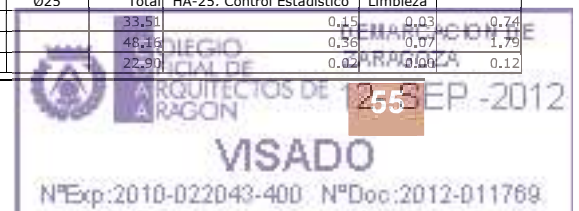
Referencias: P98, P123, P136, P142, P189, P190, P191, P200, P201, P202 y P214	11x0.78	11x3.55	11x39.58				483.01		11x1.16	11x0.29	11x2.08
Referencia: P99	0.78	31.33					32.11		0.79	0.14	2.12
Referencias: P101, P215 y P219	3x0.78	3x3.56	3x18.06				67.20		3x0.48	3x0.12	3x1.44
Referencias: P102 y P205	2x0.79	2x2.59					46.76		2x0.50	2x0.10	2x1.64
Referencia: P103	0.78	3.55	35.42				39.75		0.90	0.23	1.76
Referencia: P104	0.78		112.51	14.76			128.05		3.44	0.63	4.86
Referencia: P105	0.78			255.21	32.05		288.04		7.21	0.96	8.66
Referencias: P106, P133, P146 y P151	4x0.78	4x4.14	4x108.33				453.00		4x3.17	4x0.58	4x4.64
Referencia: P107	0.79		8.33	140.62			149.74		4.06	0.68	5.60
Referencia: P110	1.65	4.88	4.69	271.92	32.04		315.18		8.17	1.09	9.26
Referencia: P111	1.65	2.44	9.38	238.39	32.04		283.90		7.21	0.96	8.66
Referencia: P112	1.65		9.37	200.53	48.07		259.62		5.88	0.78	7.92
Referencia: P113	1.65		9.37	238.39	48.07		297.48		7.21	0.96	8.66
Referencia: P114	1.65	7.32	4.69	271.92	32.05		317.63		8.17	1.09	9.26
Referencia: P115	1.65	4.88	4.69	264.33	32.04		307.59		7.68	1.02	8.96
Referencia: P118	0.78	7.11	51.04				58.93		1.44	0.36	2.40
Referencias: P119 y P154	2x0.78	2x40.28					82.12		2x1.13	2x0.23	2x2.48
Referencia: P120	0.78	3.55	19.45				23.78		0.58	0.14	1.60
Referencias: P122 y P199	2x0.78	2x4.30		2x67.72			145.60		2x1.94	2x0.32	2x3.60
Referencias: P124, P143 y P188	3x0.78	3x3.55	3x48.62				158.85		3x1.30	3x0.32	3x2.24
Referencias: P128, P129, P130, P131, P132, P147, P148, P149 y P150	9x0.78	9x91.52					830.70		9x2.64	9x0.53	9x3.96
Referencia: P137	0.78	20.26					21.04		0.50	0.10	1.64
Referencia: P185	0.78	4.30		51.00			56.08		1.54	0.26	3.08
Referencia: P192	0.78	51.96					52.74		1.44	0.29	2.72
Referencia: P193	0.78	58.41					59.19		1.62	0.32	2.92
Referencia: P194	0.78	33.09					33.87		0.85	0.17	1.88
Referencia: P204	0.78	3.55	27.79				32.12		0.78	0.20	1.60
Referencia: P206	0.78	18.88					19.66		0.41	0.08	1.44
Referencia: P211	0.78	45.94					46.72		1.28	0.26	2.52
Referencia: P212	0.78	3.55	26.05				30.38		0.68	0.17	1.44
Referencia: P213	0.78	3.55	37.51				41.84		1.02	0.26	1.92
Referencia: P220	0.79	28.42					29.21		0.72	0.14	1.52
Referencia: P221	0.78	15.58					16.36		0.32	0.06	0.92
Referencia: P222	0.78	31.13					31.91		0.72	0.14	1.68
Referencia: (P31-P32)	1.56	4.53	198.41				204.50		5.35	0.82	6.99
Referencia: (P40-P41)	1.56	4.53	189.65				195.74		5.35	0.82	6.99
Referencia: (P48-P49)	1.56	9.38	9.03	227.06			247.03		6.60	0.94	8.13
Referencia: (P58-P59)	1.56	5.11	194.24				200.91		5.28	0.66	7.60
Referencia: (P67-P68)	1.56	12.90		151.83			166.29		4.27	0.71	5.78
Referencia: (P75-P76)	1.56	4.31	8.33	156.99			171.19		4.60	0.77	6.02
Referencia: (P88-P89)	1.57	8.60		151.83			162.00		4.27	0.71	5.78
Referencia: (P95-P96)	1.57	4.30	8.33	151.83			166.03		4.27	0.71	5.78
Referencia: (P108-P109)	2.43	14.48	154.61				171.52		4.54	0.83	5.69
Referencia: (P116-P117)	2.43	18.63	139.25				160.31		4.23	0.77	5.47
Referencia: (P126-P127)	1.57	100.14					101.71		2.81	0.56	4.11
Referencia: (P134-P135)	1.56	91.71					93.27		2.57	0.51	3.91
Referencia: (P144-P145)	1.57	100.14					101.71		2.81	0.56	4.11
Referencia: (P152-P153)	1.56	54.65	47.74				103.95		2.81	0.56	4.11
Referencia: (P157-P171)	1.56	8.60		54.88			65.04		1.47	0.25	3.22
Referencia: (P158-P172)	1.56	7.11	42.01				50.68		1.11	0.28	2.04
Referencias: (P161-P175), (P162-P176) y (P166-P180)	3x2.43	3x4.89		3x225.49	3x32.04		794.55		3x6.03	3x0.80	3x7.99
Referencias: (P163-P177) y (P164-P178)	2x2.43	2x4.88		2x200.26	2x80.11		575.36		2x6.03	2x0.80	2x7.99
Referencia: (P165-P179)	2.43	4.14	76.74	100.76	28.65		212.72		4.42	0.80	5.61
Referencia: (P186-P187)	1.56	8.60		57.86			68.02		1.67	0.28	3.30
Referencia: (P197-P198)	1.56	63.23					64.79		1.47	0.25	3.30
Referencia: (P217-P218)	1.56	31.64					33.20		0.65	0.16	1.72
Referencia: (P167-P168-P181)	3.21	60.56	39.06				102.83		2.17	0.54	3.28
Referencia: (P159-P160-P173-P174)	3.99	61.38	39.06				104.43		2.17	0.54	3.12
Referencia: Posición: (87.84, 11.29)		2.71					2.71		0.07	0.03	0.60
Totales	145.90	2863.48	6736.35	8701.16	1201.32	19648.21			508.72	79.61	697.08

• ZAPATAS CORRIDAS

Elemento	B 500 S, CN (kg)						Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza	
Referencia: M1	3.12	243.63		756.22		1002.97	16.57	2.37	26.52
Referencia: M2	7.17	531.28	1390.73			1929.18	35.02	5.00	56.03
Referencia: M3	6.25	458.13	1211.80			1676.18	30.60	4.37	48.96
Referencia: M4	4.19	1031.73	18.20			1054.12	22.55	3.22	36.09
Referencia: M5	3.22	412.18	851.51		27.64	1294.55	20.25	4.05	40.51
Referencia: M8	3.41	299.74	612.55		27.63	943.33	14.48	2.90	28.97
Referencia: M10	3.91	1224.32				1228.23	20.98	3.50	41.95
Referencia: M11	4.68	914.74				919.42	16.78	2.10	33.55
Totales	35.95	5115.75	4084.79	756.22	55.27	10047.98	177.24	27.50	312.57

• VIGAS CENTRADORAS

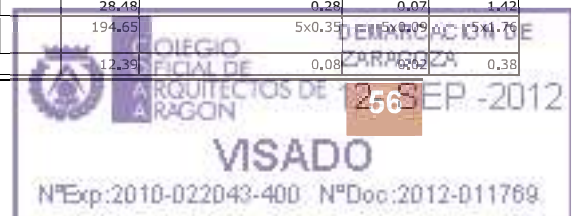
Elemento	B 500 S, CN (kg)						Hormigón (m³)		Encofrado (m²)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-25, Control Estadístico		Limpieza
Referencia: [(33.96, 24.80) - P138]	2.80		12.45	18.26			33.51	0.15	0.03	0.74
Referencia: [(28.96, 19.80) - M10 (28.96, 22.87)]	4.90		17.63	25.63			48.16	0.36	0.07	1.79
Referencia: [(88.96, 49.80) - M7 (90.26, 49.80)]	1.39		8.31	13.20			22.90	0.02	0.01	0.12



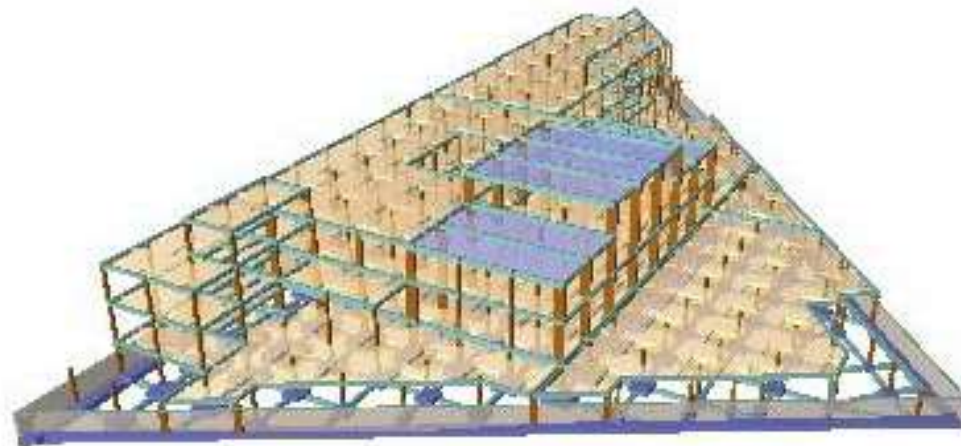
Referencias: [P6 - P33], [P7 - P34], [P8 - P35], [P9 - P36], [P10 - P37], [P11 - P38] v [P12 - P39]	7x7.86	7x26.03			7x170.14	1428.21		7x0.62	7x0.09	7x3.08
Referencias: [P15 - P42], [P16 - P43], [P17 - P44], [P18 - P45], [P19 - P46] v [P20 - P47]	6x7.85	6x26.17			6x173.45	1244.82		6x0.62	6x0.09	6x3.08
Referencias: [P23 - P50], [P24 - P51] v [P25 - P52]	3x6.28	3x25.76			3x136.06	504.30		3x0.47	3x0.08	3x2.34
Referencia: [P79 - P80]	7.69	26.10	38.55			72.34		0.56	0.11	2.82
Referencia: [M10 (18.74. 14.80) - P81]	7.69	29.55	43.47			80.71		0.55	0.11	2.76
Referencia: [P81 - M10 (23.96. 18.92)]	6.29	23.84	36.11			66.24		0.43	0.09	2.15
Referencia: [M10 (25.07. 19.80) - P102]	9.78	29.04	43.13			81.95		0.73	0.15	3.63
Referencia: [P119 - M5 (107.93. 19.80)]	6.29	21.78	32.30			60.37		0.45	0.09	2.23
Referencia: [P122 - P121]	14.93	15.57		176.64		207.14		1.27	0.21	6.35
Referencia: [P154 - M5 (102.04. 29.80)]	4.19	17.47	26.18			47.84		0.27	0.05	1.35
Referencias: [P151 - (P166-P180)] v [P150 - (P165-P179)]	2x5.59	2x9.45	2x67.91			165.90		2x0.37	2x0.07	2x1.83
Referencia: [P141 - M10 (41.44. 32.73)]	6.28	21.05		51.76		79.09		0.44	0.07	2.19
Referencia: [P194 - P195]	2.10	12.65	18.55			33.30		0.11	0.02	0.56
Referencia: [P194 - M7 (93.96. 43.53)]	4.20	19.68	28.54			52.42		0.28	0.06	1.41
Referencia: [(P166-P180) - P193]	7.69	10.04	72.10			89.83		0.55	0.11	2.73
Referencia: [(P165-P179) - P192]	7.69	10.08	72.36			90.13		0.55	0.11	2.77
Referencia: [P185 - P196]	3.92	16.13		40.26		60.31		0.22	0.04	1.12
Referencia: [P184 - P185]	4.19	20.35	31.04			55.58		0.28	0.06	1.40
Referencia: [P199 - P210]	9.78	30.05	43.75			83.58		0.75	0.15	3.74
Referencia: [(P197-P198) - P199]	7.85	25.98		65.54		99.37		0.64	0.11	3.20
Referencia: [P206 - M7 (88.96. 52.01)]	5.59	22.12	32.01			59.72		0.42	0.08	2.10
Referencia: [P211 - P216]	7.69	24.88	36.32			68.89		0.56	0.11	2.78
Referencia: [P220 - M7 (83.96. 60.50)]	9.09	11.72	84.02			104.83		0.68	0.14	3.42
Referencia: [P220 - M7 (87.32. 54.80)]	4.90	18.32	26.59			49.81		0.35	0.07	1.77
Referencia: [(P58-P59) - P57]	8.64	18.21			295.00	321.85		0.51	0.06	2.53
Referencia: [(P186-P187) - (P197-P198)]	8.64	26.74		65.54		100.92		0.72	0.12	3.60
Referencia: [(P157-P171) - P183]	6.29	20.42		49.58		76.29		0.46	0.08	2.29
Referencia: [P3 - P30]	7.86	26.30			182.60	216.76		0.67	0.10	3.36
Referencia: [P29 - P30]		9.62	47.00		343.01	399.63		0.45	0.03	2.23
Referencia: [P2 - P29]		9.62	45.23		325.79	380.64		0.47	0.03	2.34
Referencia: [P26 - P53]	8.64	25.76			137.13	171.53		0.67	0.11	3.36
Referencia: [P99 - P100]	2.10	11.80	18.26			32.16		0.06	0.01	0.32
Referencia: [P137 - M5 (104.98. 24.80)]	3.50	14.63	22.22			40.35		0.20	0.04	1.01
Referencia: [P205 - M7 (93.21. 44.80)]	3.50	14.11	20.63			38.24		0.20	0.04	1.01
Referencia: [P222 - P223]	8.38	24.75	35.76			68.89		0.65	0.13	3.24
Referencia: [P222 - M8 (77.41. 61.14)]	6.30	19.62	29.03			54.95		0.43	0.09	2.15
Referencia: [P221 - M8 (74.43. 58.79)]	6.29	19.62	28.97			54.88		0.47	0.09	2.35
Totales	349.20	19.24	1194.39	1012.80	449.32	3923.39	6948.34	26.73	4.49	133.63

• VIGAS DE ATADO

Elemento	B 500 S, CN (kg)					Hormigón (m³)		Encofrado (m²)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza		
Referencias: [P33 - P34], [P33 - P60], [P34 - P35], [P34 - P61], [P35 - P36], [P35 - P62], [P36 - P37], [P36 - P63], [P37 - P38], [P37 - P64], [P38 - P39], [P38 - P65], [P39 - (P40-P41)], [P39 - P66], [P42 - P43], [(P40-P41) - P42], [P42 - P69], [P43 - P44], [P43 - P70], [P44 - P45], [P44 - P71], [P45 - P46], [P45 - P72], [P46 - P47], [P46 - P73], [P47 - P74], [P47 - (P48-P49)], [P50 - P51], [P50 - P77], [(P48-P49) - P50], [P51 - P52], [P51 - P78], [P52 - P79], [P60 - P61], [P61 - P62], [P61 - P82], [P62 - P63], [P62 - P83], [P63 - P64], [P63 - P84], [P64 - P85], [P64 - P65], [P65 - P86], [P65 - P66], [P66 - P87], [P66 - (P67-P68)], [P69 - P90], [(P67-P68) - P69], [P69 - P70], [P70 - P91], [P70 - P71], [P71 - P72], [P72 - P92], [P72 - P73], [P73 - P93], [P73 - P74], [P74 - P94], [P74 - (P75-P76)], [P77 - P97], [(P75-P76) - P77], [P77 - P78], [P78 - P99], [P82 - P83], [P83 - P103], [P83 - P84], [P84 - P104], [P84 - P85], [P85 - P86], [P85 - P105], [P86 - P87], [P86 - P106], [P87 - (P88-P89)], [P87 - P107], [(P88-P89) - P90], [P90 - P91], [P92 - P93], [P93 - P94], [P94 - (P95-P96)], [P97 - P118], [P97 - P98], [(P95-P96) - P97], [P98 - P119], [P78 - P98], [P103 - P104], [P104 - P122], [P104 - P105], [P105 - P106], [P105 - P123], [P106 - P107], [P106 - P124], [P107 - (P108-P109)], [P107 - P125], [P112 - P113], [P113 - P114], [P114 - P115], [P118 - P136], [P118 - P119], [(P116-P117) - P118], [P123 - P122], [P123 - P124], [P123 - P141], [P124 - P125], [P124 - P142], [P125 - (P126-P127)], [P125 - P143], [(P126-P127) - P128], [P128 - P129], [P128 - P146], [P129 - P130], [P129 - P147], [P130 - P131], [P130 - P148], [P131 - P149], [P131 - P132], [P132 - P150], [P132 - P133], [P133 - P151], [P133 - (P134-P135)], [P136 - P154], [(P134-P135) - P136], [(P152-P153) - P154], [P151 - (P152-P153)], [P150 - P151], [P149 - P150], [P148 - P149], [P146 - P147], [P147 - P148], [(P144-P145) - P146], [P142 - P143], [P143 - (P144-P145)], [P141 - P142], [P193 - P204], [P192 - P193], [P191 - P192], [P191 - P202], [P190 - P191], [P190 - P201], [P189 - P190], [P189 - P200], [P188 - P189], [P188 - P199], [(P186-P187) - P188], [P185 - (P186-P187)], [P199 - P200], [P200 - P211], [P200 - P201], [P201 - P202], [P201 - P212], [P202 - P213], [P214 - P220], [P213 - P214], [P212 - P213], [P211 - P212], [(P31-P32) - (P58-P59)], [(P40-P41) - (P67-P68)], [(P67-P68) - (P88-P89)], [(P88-P89) - (P108-P109)], [(P108-P109) - (P126-P127)], [(P126-P127) - (P144-P145)], [(P158-P172) - (P159-P160-P173-P174)], [(P157-P171) - (P158-P172)], [(P161-P175) - (P162-P176)], [(P162-P176) - (P163-P177)], [(P163-P177) - (P164-P178)], [(P164-P178) - (P165-P179)], [(P165-P179) - (P166-P180)], [(P134-P135) - (P152-P153)], [(P116-P117) - (P134-P135)], [(P95-P96) - (P116-P117)], [(P75-P76) - (P95-P96)], [(P48-P49) - (P75-P76)], [P52 - P53], [P79 - P99], [P98 - P99], [P110 - P111] y [P111 - P112]	176x6.12	176x31.05			6541.92	176x0.33	176x0.08	176x1.64	
Referencia: [(P31-P32) - P33]		5.51	31.05		36.56		0.32	0.08	1.58
Referencia: [P60 - P81]		6.12	30.17		36.29		0.36	0.09	1.78
Referencia: [(P58-P59) - P60]		6.12	32.05		38.17		0.36	0.09	1.78
Referencia: [P81 - P82]		7.34	29.65		36.99		0.40	0.10	2.01
Referencia: [P82 - P101]		5.51	22.97		28.48		0.28	0.07	1.42
Referencias: [P90 - P110], [P92 - P113], [P93 - P114], [P94 - P115] y [P91 - P111]		5x6.12	5x32.81		194.65	5x0.35	5x0.09	5x1.76	
Referencia: [P101 - (28.96. 19.80)]		1.84	10.55		12.39		0.08	0.38	

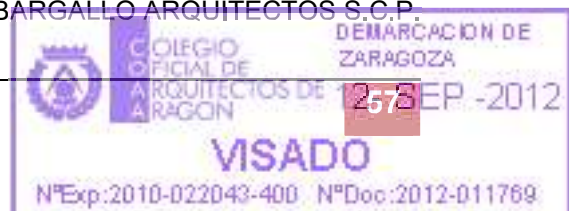


Referencia: [P102 - P103]	5.51	20.80			26.31	0.30	0.07	1.49
Referencia: [P103 - P120]	3.68	16.76			20.44	0.17	0.04	0.84
Referencias: [P110 - P128], [P112 - P130], [P113 - P131], [P114 - P132], [P115 - P133] y [P111 - P129]	6x5.52	6x29.30			208.92	6x0.30	6x0.08	6x1.52
Referencias: [(P108-P109) - P110], [P115 - (P116-P117)], [P143 - (P158-P172)], [P142 - (P157-P171)], [(P167-P168-P181) - P194], [(P164-P178) - P191], [(P163-P177) - P190], [(P162-P176) - P189], [(P161-P175) - P188], [(P158-P172) - P185], [P30 - (P31-P32)], [(P144-P145) - (P159-P160-P173-P174)], [(P159-P160-P173-P174) - (P186-P187)], [(P159-P160-P173-P174) - (P161-P175)], [(P166-P180) - (P167-P168-P181)] y [(P152-P153) - (P167-P168-P181)]	16x5.51	16x30.12			570.08	16x0.32	16x0.08	16x1.58
Referencia: [P120 - (33.96, 24.80)]	4.28	16.76			21.04	0.24	0.06	1.18
Referencia: [P122 - P141]	12.24	43.34			55.58	0.72	0.18	3.62
Referencias: [P147 - (P162-P176)], [P146 - (P161-P175)] y [P148 - (P163-P177)]	3x5.51	3x28.36			101.61	3x0.30	3x0.07	3x1.50
Referencia: [P193 - P194]	9.19	31.05			40.24	0.55	0.14	2.76
Referencias: [P192 - P203] v [P202 - P203]	2x11.02	2x29.89			81.82	2x0.66	2x0.17	2x3.32
Referencia: [P204 - P206]	5.51	19.27			24.78	0.29	0.07	1.47
Referencias: [P203 - P204] y [P203 - P214]	2x11.02	2x29.89			81.82	2x0.69	2x0.17	2x3.44
Referencia: [P215 - (88.96, 49.80)]	1.83			19.21	21.04	0.07	0.02	0.35
Referencia: [P214 - P215]	6.73	24.15			30.88	0.39	0.10	1.93
Referencia: [P213 - P219]	5.51	21.15			26.66	0.31	0.08	1.57
Referencia: [P211 - (P217-P218)]	4.28	18.69			22.97	0.23	0.06	1.16
Referencia: [P219 - P220]	11.03	32.70			43.73	0.65	0.16	3.25
Referencia: [P212 - (P217-P218)]	5.51	20.27			25.78	0.31	0.08	1.54
Referencia: [P53 - P80]	6.74	11.23	30.05		48.02	0.38	0.10	1.90
Referencia: [P136 - P137]	6.12	22.44			28.56	0.35	0.09	1.74
Referencia: [P204 - P205]	2.45	12.08			14.53	0.09	0.02	0.45
Referencia: [P220 - P222]	11.02	34.16			45.18	0.66	0.17	3.30
Referencia: [P219 - P221]	7.35	23.20			30.55	0.41	0.10	2.05
Referencia: [(P217-P218) - P221]	13.46	36.47			49.93	0.82	0.20	4.09
Referencia: [P221 - P222]	7.96	24.78			32.74	0.47	0.12	2.35
Totales	1452.45	7076.95	30.05	19.21	8578.66	79.17	19.79	395.85



Zaragoza, Septiembre de 2.012

Fdo.: Luis AGUSTÍN HERNÁNDEZ / Eva BARGALLÓ FONTANA
AGUSTÍN – BARGALLÓ ARQUITECTOS S.C.P.



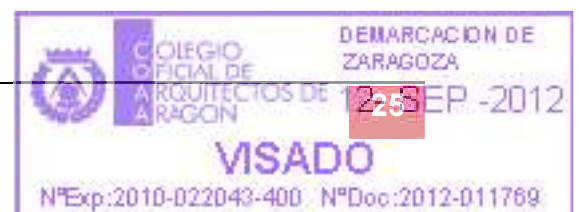


4.4.4. ANEXO 4 - PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

6 Salubridad

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HS-1	Protección frente a la humedad	X
DB HS-2	Recogida y evacuación de residuos	X
DB HS-3	Calidad del aire interior	X
DB HS-4	Suministro de agua	X
DB HS-5	Evacuación de aguas.	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Ley 10/1998	Normas reguladoras de los residuos	X
RD 140/2003	Regulación de concentraciones de sustancias nocivas	X
RD 865/2003	Criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis	X
RD 1317/1989	Unidades legales de medida	X
O 2106/1994	Instalaciones interiores de suministro de agua	X
Normas UNE	Normas de referencias que son aplicables en este DB	X

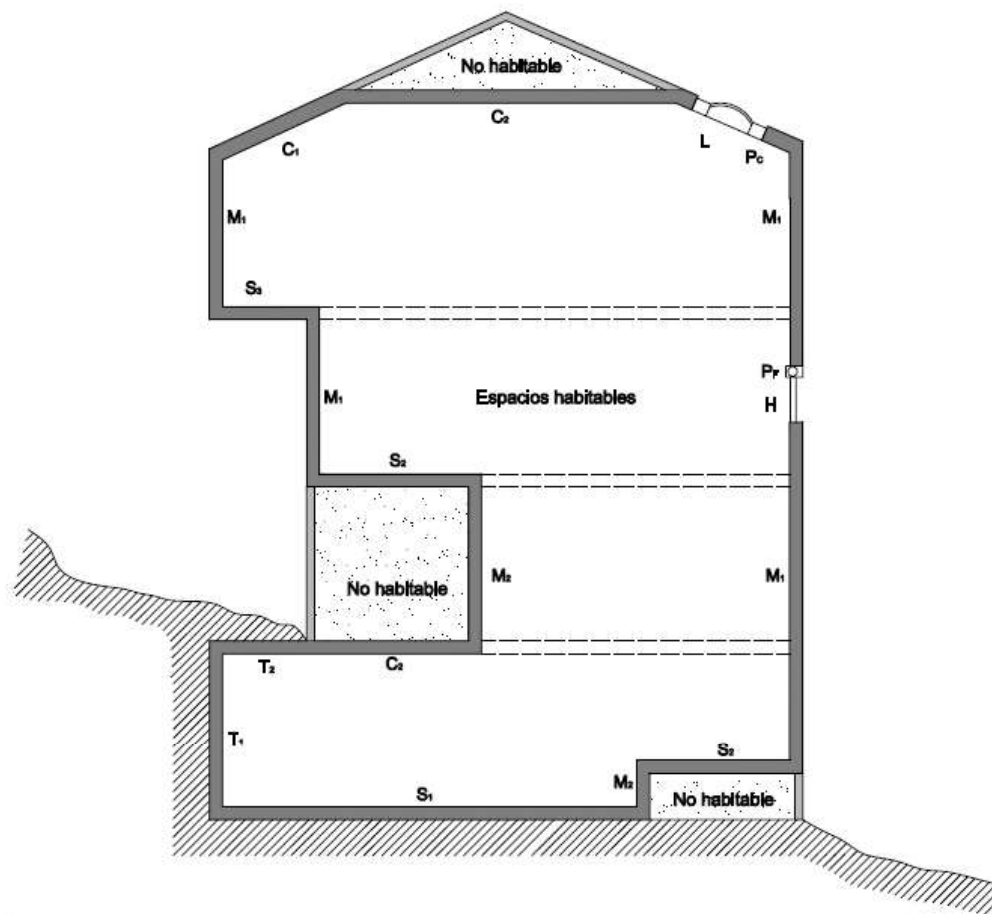


Exigencia básica:

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

Determinación de los cerramientos:

Cerramiento	Componente		Ubicación en el Proyecto
Fachadas	M ₁	Muro en contacto con el aire	Muros de espacios habitables excepto la superficie que comunica con los espacios no habitables.
	M ₂	Muro en contacto con espacios no habitables	Muros que separan los espacios habitables de los no habitables.
Cubiertas	C ₁	En contacto con el aire	Superficie opaca de la cubierta.
	C ₂	En contacto con un espacio no habitable	Superficie en contacto espacios no habitables.
Suelos	S ₁	Apoyados sobre el terreno	Superficie opaca apoyada sobre el terreno en una posición con respecto a la rasante, superficial o a una cota inferior a 0,50 cm.
Contacto con terreno	T ₁	Muros en contacto con el terreno	Muros bajo rasante con una mejora térmica en caso de limitar espacios habitables.
	T ₂	Cubiertas enterradas	-
	T ₃	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	Superficie opaca apoyada sobre el terreno a una cota superior a 0,50 cm.
Medianerías	M _D	Cerramientos de medianería	Se considera como fachadas sin acabado exterior.



La sección no pertenece al edificio del proyecto, pero representa los códigos utilizados en el cálculo del DB HS-1.

HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1. Diseño

1.1 Muros

1.2.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de este y de las escorrentías se obtiene en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros ≤ 1

1.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva se obtienen en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad.

Muro de pantalla + Impermeabilización exterior + Grado de impermeabilidad ≤ 1

Solución constructiva: C2 + I2 + D1 + D5

C2: Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón de consistencia fluida.

I2: La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.

D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5: Debe disponerse una red de evacuación de agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

1.2 Suelos

1.2.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de este y de las escorrentías se obtiene en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos ≤ 1

1.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

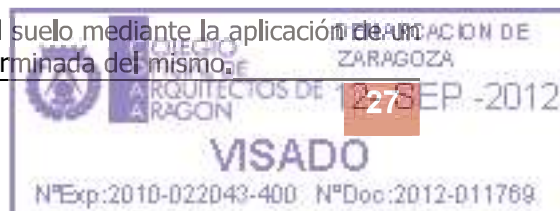
Las condiciones exigidas a cada solución constructiva se obtienen en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad.

Muro pantalla + Solera + Sin intervención + Grado de impermeabilidad ≤ 1

Solución constructiva: C2 + C3 + D1

C2: Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3: Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.



D1: Debe disponerse de una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

1.3 Fachadas

1.3.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en función de la zona pluviométrica de promedios y el grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio. El grado de exposición al viento se obtiene en función de la altura de coronación del edificio sobre el terreno, de la zona eólica correspondiente al punto de ubicación y de la clase del entorno en el que está situado el edificio.

Zona pluviométrica → IV

Altura de coronación → 11,21m

Zona eólica → B

Clase de entorno → E1

Grado de exposición al viento → V3

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas → 2

1.3.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva se obtiene en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad. En algunos casos estas condiciones son únicas y en otros se presentan conjuntos optativos de condiciones.

Revestimiento exterior + Grado de impermeabilidad ≤ 2

Soluciones constructivas: R1 + C1

R1: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:
 - espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada.
 - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
 - permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.
 - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración.
 - cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - de piezas menores de 300 mm de lado.
 - fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
 - disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.
 - adaptación a los movimientos del soporte.

C1: Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- tablero madera cemento con certificado de producto.



1.4 Cubiertas

1.4.1 Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

1.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- a) un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.
- b) una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de Energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento.
- c) una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.
- d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de Energía".
- e) una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.
- f) una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida (**cubierta inclinada 26%**) o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente.
- g) una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando:
 - i) deba evitarse la adherencia entre ambas capas.
 - ii) la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento elástico.
 - iii) se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzante.
- h) una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando:
 - i) se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.
 - ii) la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzante.
 - iii) se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzante.
- i) una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida.
- j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada.
- k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS5 del DB-HS.

4.4.5. ANEXO 5.1 HE-0 – LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

**Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0:
Limitación del consumo energético**

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA	3
1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.	3
1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.	3
1.3. Horas fuera de consigna	3
2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO	3
2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.	3
2.2. Resultados mensuales.	3
2.2.1. Consumo de energía final del edificio.	4
2.2.2. Horas fuera de consigna	4
3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS	4
4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.	5
4.1. Energía eléctrica producida in situ.	5
4.2. Energía térmica producida in situ.	5
4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.	5
5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.	5
5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.	6
5.2. Demanda energética de ACS.	6
6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.	7
6.1. Zonificación climática	7
6.2. Definición de los espacios del edificio.	7
6.2.1. Agrupaciones de recintos.	7
6.2.2. Condiciones operacionales	10
6.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación	10
6.2.4. Carga interna media	12
6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.	13
6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.	13

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$$C_{ep,nren} = 55.45 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,nren,lim} = 20 + 8 \cdot C_{FI} = 56.02 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



donde:

$C_{ep,nren}$: Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.

$C_{ep,nren,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.

C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 4.50 W/m².

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$$C_{ep,tot} = 92.74 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,tot,lim} = 130 + 9 \cdot C_{FI} = 170.52 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



donde:

$C_{ep,tot}$: Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.

$C_{ep,tot,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.

C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 4.50 W/m².

1.3. Horas fuera de consigna

$$h_{fc} = 152 \text{ h/año} \leq 0.04 \cdot t_{ocu} = 267.2 \text{ h/año}$$



donde:

h_{fc} : Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.

t_{ocu} : Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ($S_u = 1543.62 \text{ m}^2$)

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Calefacción	29843.49	19.33	43557.98	28.22	19588.59	12.69
Refrigeración	4568.71	2.96	10817.72	7.01	8926.78	5.78
ACS	12124.61	7.85	12125.17	7.86	--	--
Ventilación	1044.70	0.68	2472.89	1.60	2040.67	1.32
Iluminación	31326.14	20.29	74180.40	48.06	61210.87	34.65
	78907.66	51.12	143155.70	92.74	91768.45	55.45

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.

EP_{nren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

2.2. Resultados mensuales.

2.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
		(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)
EDIFICIO ($S_u = 1543.62 \text{ m}^2$)															
Demanda energética	Calefacción	6372.1	5410.5	4316.3	2061.8	1295.3	2.5	--	--	--	377.4	3630.1	6534.6	30000.6	19.4
	Refrigeración	--	--	--	--	22.2	1763.0	4228.5	4929.6	3308.0	120.4	--	--	14371.8	9.3
	ACS	1129.5	1003.1	1091.7	1019.8	997.1	928.3	902.7	921.6	928.5	1016.1	1056.5	1129.5	12124.6	7.9
	TOTAL	7501.6	6413.6	5408.0	3081.6	2314.6	2693.9	5131.2	5851.2	4236.5	1513.9	4686.6	7664.2	56497.0	36.6
Electricidad	Calefacción	2183.3	1804.8	1387.3	626.6	376.0	31.4	62.2	70.0	50.9	113.0	1121.7	2197.3	10024.5	6.5
	Refrigeración	63.9	57.4	53.6	34.0	24.4	535.6	1212.9	1450.0	1009.8	14.3	47.7	65.0	4568.7	3.0
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ventilación	90.4	80.1	89.8	83.6	90.4	86.4	87.0	90.3	83.0	90.4	87.0	86.4	1044.7	0.7
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Iluminación	2717.0	2401.5	2686.3	2508.5	2717.0	2579.2	2613.7	2715.0	2477.9	2717.0	2611.8	2581.2	31326.1	20.3
Medioambiente	Calefacción	4083.1	3547.3	2900.3	1417.8	903.5	--	--	--	--	255.3	2480.8	4230.8	19818.9	12.8
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	1129.5	1003.1	1091.7	1019.8	997.1	928.3	902.7	921.6	928.5	1016.1	1056.5	1129.5	12124.6	7.9
	C_{ef,total}	10267.2	8894.3	8209.0	5690.4	5108.4	4160.9	4878.5	5247.0	4550.1	4206.1	7405.5	10290.1	78907.5	51.1

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m^2 .

$C_{ef,total}$: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), $\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{año}$.

2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
		(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)
Fisio - Sotano	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	3.75	--	0.50	0.75	1.75	46.75	--	--	53.50
Asistencial - Baja	Calefacción	11.75	9.50	4.50	0.25	--	--	--	--	--	--	1.75	12.75	40.50
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Oficinas - Recepción - Urgencias	Calefacción	1.00	0.75	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	1.00	3.00
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	2.50	4.50	4.00	--	--	--	11.00
Asistencial 1 primera	Calefacción	31.00	20.00	7.00	0.25	--	--	--	--	--	--	3.25	28.75	90.25
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	0.25	0.25	--	--	--	--	0.50
Asistencial 2 - primera	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Matrona - Baja	Calefacción	1.00	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.25	2.75
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	31.00	20.00	7.00	0.25	--	--	--	--	--	--	3.25	28.75	90.25
	Refrigeración	--	--	--	--	3.75	--	2.75	4.50	4.00	46.75	--	--	61.75
	TOTAL	31.00	20.00	7.00	0.25	3.75	--	2.75	4.50	4.00	46.75	3.25	28.75	152.00

3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

	Descripción	Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
BC5 - Gimnasio	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	118.57	3.10
BC5 - Medico/enfermería	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	2806.81	3.12
BC5 - Oficinas	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	1195.17	3.16
BC5 - Urgencias/Laboratorio/extracciones	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	2958.00	2.88
BC5 - Sala de espera	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	938.55	3.26
BC5 - Físio-vestuarios	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	1432.52	3.33
Generadores de refrigeración				
BC5 - Gimnasio	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	931.68	4.20
BC5 - Medico/enfermería	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	283.03	4.35
BC5 - Oficinas	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	1229.31	4.04
BC5 - Urgencias/Laboratorio/extracciones	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	910.06	4.36
BC5 - Sala de espera	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	397.00	4.24
BC5 - Físio-vestuarios	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	242.76	4.20

donde:

EF: Consumo de energía final, kWh/año.

4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

4.1. Energía eléctrica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía eléctrica.

4.2. Energía térmica producida in situ.

Sistema de producción	Servicio	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh)
Energía térmica renovable	ACS	1129.5	1003.1	1091.7	1019.8	997.1	928.3	902.7	921.6	928.5	1016.1	1056.5	1129.5	12124.6
TOTAL		1129.5	1003.1	1091.7	1019.8	997.1	928.3	902.7	921.6	928.5	1016.1	1056.5	1129.5	12124.6

4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO ($S_u = 1543.62 \text{ m}^2$)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m ² -año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	5212.6	4550.5	3992.0	2437.6	1900.6	928.4	902.7	921.6	928.5	1271.4	3537.3	5360.3	31943.5	20.7
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 6.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	D_{cal}		D_{ref}	
		(kWh/año)	(kWh/m ² -año)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)
Fisio - Sotano	303.72	379.82	1.25	3011.24	9.91
Asistencial - Baja	238.12	8961.61	37.63	1063.39	4.47
Oficinas - Recepción - Urgencias	423.26	3819.40	9.02	4270.47	10.09
Asistencial 1 primera	337.59	8861.51	26.25	3620.10	10.72
Asistencial 2 - primera	133.48	3120.71	23.38	1513.96	11.34
Matrona - Baja	107.44	4857.57	45.21	892.66	8.31
	1543.62	30000.62	19.44	14371.82	9.31

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²-año.

5.2. Demanda energética de ACS.

La demanda energética correspondiente a los servicios de agua caliente sanitaria de las zonas habitables del edificio se determina conforme a las indicaciones del apartado 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado, de valores:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)
Temperatura del agua de red	8.0	9.0	10.0	12.0	15.0	17.0	20.0	19.0	17.0	14.0	10.0	8.0

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m ²)	D_{ACS}	
				(kWh/año)	(kWh/m ² -año)
Fisio - Sotano	83.3	60.0	303.72	2020.76	6.65
Asistencial - Baja	83.3	60.0	238.12	2020.76	8.49
Oficinas - Recepción - Urgencias	83.3	60.0	423.26	2020.76	4.77
Asistencial 1 primera	83.3	60.0	337.59	2020.76	5.99
Asistencial 2 - primera	83.3	60.0	133.48	2020.76	15.14
Matrona - Baja	83.3	60.0	107.44	2020.76	18.81
	500.0		1543.62	12124.59	7.85

donde:

Q_{ACS} : Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.

T_{ref} : Temperatura de referencia, °C.

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{ACS} : Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²-año.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

6.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Zaragoza (provincia de Zaragoza)**, con una altura sobre el nivel del mar de **200.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D3**.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

6.2. Definición de los espacios del edificio.

6.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m ²)	V (m ³)	ren_h (1/h)	ΣQ_{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ_{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ_{equip,s} (kWh/año)	ΣQ_{equip,l} (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Fisio - Sotano (Zona habitable acondicionada)										
Gimnasio_Fisio	97.84	176.31	1.00	1470.27	928.21	1102.47	--	1224.96	Media, Otros usos 8h	
Pasillo_1_sotano	51.41	92.65	0.12	686.33	433.30	515.17	--	4121.34	Baja, Otros usos 24h	
Sala_Formación	48.39	87.20	0.80	242.14	152.87	181.75	--	1817.53	Baja, Otros usos 8h	
Vestuario F	28.38	50.91	0.11	1895.16	1196.45	1421.65	--	947.76	Alta, Otros usos 24h	Otros usos 8 h
Vestuario M	27.09	48.60	0.12	1809.22	1142.20	1357.18	--	904.79	Alta, Otros usos 24h	
Aseo_Fisio_F	16.61	29.80	--	83.12	52.47	62.39	--	207.96	Baja, Otros usos 8h	
Aseo_Fisio_M	16.16	28.98	--	80.84	51.04	60.68	--	202.26	Baja, Otros usos 8h	
Despacho_Fisioterapeuta	17.85	32.16	0.80	89.30	56.38	67.03	--	223.43	Baja, Otros usos 8h	
	303.72	546.60	0.54/0.18*	6356.37	4012.91	4768.31	--	9650.05		

Asistencial - Baja

 (Zona habitable acondicionada)

Medico 1	22.14	56.00	0.80	110.81	69.96	83.17	--	277.25		
Medico 2	17.12	43.30	0.80	85.67	54.09	64.30	--	214.35		
Medico 3	17.07	43.17	0.80	85.43	53.93	64.12	--	213.74		
Enfermeria 1	17.46	44.16	0.80	87.38	55.16	65.59	--	218.62		
Enfermeria 2	22.00	55.65	0.80	110.11	69.51	82.65	--	275.50		
Enfermeria 3	21.98	55.59	0.80	109.98	69.44	82.56	--	275.18	Baja, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
Pasillo Baja	69.59	176.32	--	348.22	219.84	261.38	--	30.05		
Sala de espera 2	8.54	21.59	0.80	42.73	26.97	32.07	--	106.91		
Sala de espera 3	8.53	21.57	0.80	42.68	26.94	32.03	--	106.78		
Coordinador	24.02	60.76	0.80	120.22	75.90	90.24	--	300.79		
Sala de espera 1	9.66	24.43	0.80	48.34	30.52	36.28	--	120.95		
	238.12	602.53	0.57/0.24*	1191.56	752.26	894.40	--	2140.11		

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

	S (m ²)	V (m ³)	ren_h (1/h)	ΣQ_{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ_{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ_{equip,s} (kWh/año)	ΣQ_{equip,l} (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Oficinas - Recepción - Urgencias (Zona habitable acondicionada)										
Administración	40.09	101.39	0.80	200.60	126.64	150.57	--	501.90	Baja, Otros usos 8h	
Recepción	14.23	35.99	0.80	71.22	44.97	53.46	--	178.20	Baja, Otros usos 8h	
Urgencias	23.82	60.23	0.80	119.18	75.24	89.46	--	596.39	Baja, Otros usos 8h	
Extracciones	24.74	62.58	0.80	123.81	78.16	92.93	--	495.64	Baja, Otros usos 8h	
Pruebas	26.54	67.12	0.80	132.80	83.84	99.68	--	531.65	Baja, Otros usos 8h	
Aseo_M	9.16	23.17	--	45.84	28.94	34.41	--	114.69	Baja, Otros usos 8h	
Aseo adaptado	4.81	12.16	--	24.05	15.18	18.05	--	60.18	Baja, Otros usos 8h	
ASeo_personal M	4.59	11.60	--	22.96	14.50	17.23	--	57.45	Baja, Otros usos 8h	
Aseo_personal F	4.53	11.46	--	22.68	14.32	17.02	--	56.73	Baja, Otros usos 8h	
Oficio	12.60	31.87	1.69	168.23	106.21	126.28	--	420.92	Baja, Otros usos 24h	Otros usos 8 h
Vestibulos aseos baja	3.64	9.20	--	18.19	11.49	13.66	--	45.52	Baja, Otros usos 8h	
Archivo	9.74	24.63	--	48.74	30.77	36.58	--	121.94	Baja, Otros usos 8h	
Vestibulo	35.48	89.72	0.06	1422.27	897.91	1066.47	--	2441.04	Media, Otros usos 24h	
Distribuidor_baja	66.52	168.23	0.03	2666.78	1683.60	1999.66	--	3554.96	Media, Otros usos 24h	
Acceso	10.36	26.20	--	51.85	32.73	38.92	--	129.73	Baja, Otros usos 8h	
Centro Civico	94.49	255.01	--	472.82	298.50	354.91	--	1183.02	Baja, Otros usos 8h	
Aseo F	9.47	23.95	--	47.39	29.92	35.57	--	118.57	Baja, Otros usos 8h	
Cirurgia	28.45	71.94	0.80	142.35	89.87	106.85	--	356.16	Baja, Otros usos 8h	
	423.26	1086.46	0.35/0.18*	5801.76	3662.78	4351.71	--	10964.68		

Asistencial 1 primera (Zona habitable acondicionada)

Espera 4	11.37	25.92	0.80	56.91	35.93	42.72	--	142.40		
Espera 5	12.00	27.34	0.80	60.04	37.90	45.06	--	150.21	Baja, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
Despacho médico 4	21.06	48.00	0.80	105.39	66.53	79.10	--	263.68		
Espera 6	15.78	35.96	0.80	78.96	49.85	59.27	--	197.57		

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Despacho médico 5	17.57	40.04	0.80	87.91	55.50	65.98	--	219.95		
Espera 7	15.66	35.69	0.80	78.37	49.48	58.82	--	196.08		
Despacho médico 6	17.96	40.93	0.80	89.86	56.73	67.45	--	224.83		
Espera 8	11.82	26.94	0.80	59.16	37.35	44.40	--	148.01		
Despacho médico 7	17.79	40.54	0.80	89.02	56.20	66.82	--	222.74		
Despacho médico 8	17.85	40.67	0.80	89.30	56.38	67.03	--	223.44		
Enfermería 4	17.97	40.95	0.80	89.93	56.77	67.50	--	225.00		
Enfermería 5	18.01	41.05	0.80	90.14	56.91	67.66	--	225.53		
Enfermería 6	18.13	41.31	0.80	90.70	57.26	68.08	--	226.93		
Enfermería 7	18.01	41.05	0.80	90.14	56.91	67.66	--	225.53		
Enfermería 8	17.57	40.04	0.80	87.91	55.50	65.98	--	219.95		
Pasillo primera	89.04	202.99	--	445.57	281.30	334.45	--	1783.72		
337.59	769.42	0.59/0.33*	1689.30	1066.49	1268.00	--	4895.56			

Asistencial 2 - primera (Zona habitable acondicionada)

Espera pediatría	35.06	79.89	0.80	175.41	110.74	131.67	--	438.89		
Despacho pediatra 2	21.94	50.00	0.80	109.77	69.30	82.40	--	274.66		
Despacho pdiatra 1	21.36	48.68	0.80	106.89	67.48	80.23	--	267.44		
Enfermería pediatra 2	18.01	41.05	0.80	90.14	56.91	67.66	--	225.53	Baja, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
Enfermería pediatra 1	19.70	44.96	0.80	98.58	62.23	73.99	--	246.64		
Vestibulo Aseos 1	7.53	17.16	--	37.67	23.78	28.27	--	94.24		
Aseos M	4.94	11.27	--	24.74	15.62	18.57	--	61.90		
Aseos F	4.95	11.28	--	24.75	15.63	18.58	--	61.93		
133.48	304.27	0.70/0.34*	667.95	421.69	501.37	--	1671.23			

Matrona - Baja (Zona habitable acondicionada)

Usos_multiples	54.11	136.85	1.00	813.15	513.36	609.73	--	1083.97	Media, Otros usos 8h	
Sala de espera matrona	6.06	15.33	0.80	30.33	19.15	22.77	--	75.89	Baja, Otros usos 8h	
Sala de espera multiusos	6.90	17.46	0.80	34.55	21.81	25.93	--	86.44	Baja, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
Matrona_despacho	28.35	71.71	0.80	141.87	89.57	106.49	--	354.97	Baja, Otros usos 8h	
Aseo_matrona	4.74	11.98	4.51	63.29	39.95	47.50	--	158.34	Baja, Otros usos 24h	
Baño_matrona	7.27	18.39	2.94	97.09	61.30	72.88	--	242.92	Baja, Otros usos 24h	
107.44	271.72	1.21/0.60*	1180.28	745.13	885.30	--	2002.53			

Cuartos_tecnicos (Zona no habitable)

C-1	110.85	207.34	1.00	--	--	--	--	--		
C-2	11.95	22.27	1.00	--	--	--	--	--		
C-3	17.08	31.84	1.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
C-4	21.20	39.51	1.00	--	--	--	--	--		
C-5	128.50	241.71	1.00	--	--	--	--	--		

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
C-6	26.77	49.89	1.00	--	--	--	--	--		
C-7	16.21	30.22	1.00	--	--	--	--	--		
C-8	10.41	19.40	1.00	--	--	--	--	--		
P-1	12.39	23.09	1.00	--	--	--	--	--		
P-2	45.04	84.44	1.00	--	--	--	--	--		
Almacen_sotano	13.26	24.72	1.00	--	--	--	--	--		
Garaje	448.49	1112.98	3.00	--	--	--	--	--		
Almacen	100.61	182.31	3.00	--	--	--	--	--		
C_Limpieza Baja	4.70	11.89	0.50	--	--	--	--	--		
Cuadros electricos	2.97	7.51	1.00	--	--	--	--	--		
Alamcen Baja	4.80	12.13	1.00	--	--	--	--	--		
Mantenimiento 1	8.95	20.39	1.00	--	--	--	--	--		
C limpieza 1	9.31	21.22	0.50	--	--	--	--	--		
Escalera 1 primera	11.20	77.83	1.00	--	--	--	--	--		
Escalera 2 primera	3.42	34.02	1.00	--	--	--	--	--		
Escalera cubierta	48.72	111.03	1.00	--	--	--	--	--		
C.Limpieza_sotano	6.16	11.11	0.50	--	--	--	--	--		
Escalera_1_sotano	31.17	56.17	1.00	--	--	--	--	--		
Escalera 2 Baja	0.10	30.98	1.00	--	--	--	--	--		
Escalera 1_Baja	10.90	85.26	1.00	--	--	--	--	--		
Alamcen_fisio	6.03	10.87	1.00	--	--	--	--	--		
1111.18	2560.12	2.00	--	--	--	--	--	--		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

6.2.2. Condiciones operacionales

Distribución horaria

1h 2h 3h 4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h 14h 15h 16h 17h 18h 19h 20h 21h 22h 23h 24h

Perfil: **Otros usos 8 h** (uso no residencial)

Temp. Consigna Alta (°C)

Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Temp. Consigna Baja (°C)

Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

Distribución horaria

1h 2h 3h 4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h 14h 15h 16h 17h 18h 19h 20h 21h 22h 23h 24h

Perfil: **Media, Otros usos 8 h** (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m²)

Laboral	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Sábado	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: Baja, Otros usos 24 h (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: Baja, Otros usos 8 h (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: **Alta, Otros usos 24 h** (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Sábado	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
Sábado	0	0	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: **Media, Otros usos 24 h** (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Sábado	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Sábado	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.2.4. Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

Zonas habitables	S_u (m ²)	C_{FI} (W/m ²)
Fisio - Sotano	303.72	7.8
Asistencial - Baja	238.12	2.0
Oficinas - Recepción - Urgencias	423.26	5.7
Asistencial 1 primera	337.59	2.7
Asistencial 2 - primera	133.48	2.4
Matrona - Baja	107.44	4.3
	1543.62	4.5

donde:

S_u : Superficie habitable del edificio, m².

C_{FI} : Carga interna media, W/m². Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).

6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 9.5, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético



4.4.6. ANEXO 5.2 HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

**Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1:
Condiciones para el control de la demanda energética**

ÍNDICE


1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA	3
1.1. Condiciones de la envolvente térmica	3
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica	3
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica	4
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica	4
1.2. Limitación de descompensaciones	4
2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO	4
2.1. Zonificación climática	4
2.2. Agrupaciones de recintos.	4
3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO	5
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica	5
3.1.1. Cerramientos opacos	5
3.1.2. Huecos	8
3.1.3. Puentes térmicos	10

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA


1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1. 

Demanda energética anual por superficie útil


Según el apartado 3.1.1.6 de CTE DB HE 1, alternativamente, los edificios o, cuando se trate de intervenciones parciales en edificios existentes, las partes de los mismos sobre las que se intervenga, cuyas demandas de calefacción y refrigeración sean menores, en ambos casos, de 15 kWh/m², podrán excluirse del cumplimiento del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

$$D_{cal,edificio} = 14.44 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} < D_{cal,lim} = 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$


donde:

$D_{cal,edificio}$: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

$D_{cal,lim}$: Valor límite de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

$$D_{ref,edificio} = 9.31 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} < D_{ref,lim} = 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$


donde:

$D_{ref,edificio}$: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

$D_{ref,lim}$: Valor límite de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$$K = 0.39 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} \leq K_{lim} = 0.62 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

donde:

K : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

K_{lim} : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

	S (m ²)	L (m)	K _i (W/(m ² ·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 3355.29 m²				
Fachadas	748.42	--	0.05	13.95
Muros en contacto con el terreno	327.66	--	0.03	8.02
Suelos en contacto con el terreno	1309.86	--	0.09	22.03
Cubiertas	830.37	--	0.06	15.94
Huecos	138.98	--	0.06	14.81
Puentes térmicos	--	1241.127	0.10	25.25

donde:

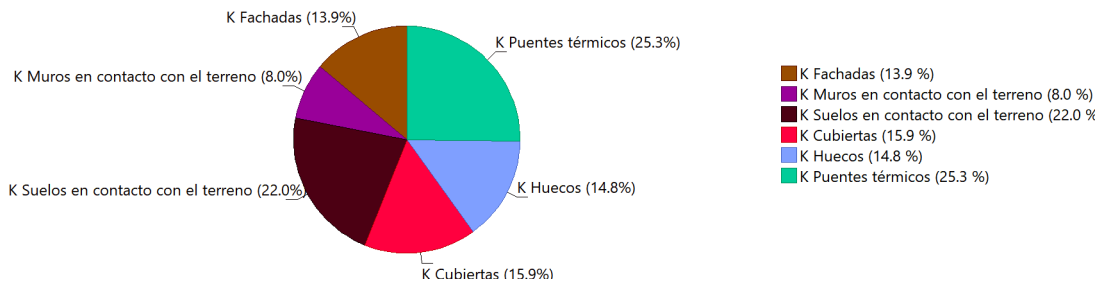
S : Superficie, m².

L : Longitud, m.

K_i : Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor, %.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$$q_{sol,jul} = 1.30 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$



donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim} : Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$$n_{50} = 2.77207 \text{ h}^{-1}$$

donde:

n_{50} : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.



2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Zaragoza (provincia de Zaragoza)**, con una altura sobre el nivel del mar de **200.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D3**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (**Obra nueva - Otros usos**), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	Q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
Fisio - Sotano	303.72	580.38	546.60	0	0	-	-
Asistencial - Baja	238.12	854.93	602.53	262.27	3.849	-	-
Oficinas - Recepción - Urgencias	423.26	1525.30	1086.46	105.11	2.802	-	-
Asistencial 1 primera	337.59	1125.87	769.42	782.65	6.439	-	-
Asistencial 2 - primera	133.48	443.68	304.27	286.19	5.496	-	-
Matrona - Baja	107.44	383.48	271.72	168.67	5.295	-	-

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
Cuartos_tecnicos	--	3223.53	2560.12	397.55	1.404	-	-
Envolvente térmica	1543.62	8137.17	6141.13	2002.44	2.8	1.30	2.4

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

Q_{sol,jul}: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n₅₀: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

q_{sol,jul}: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **59.94%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
Fisio - Sotano						
Medianera	36.19	0.50	0.65	0.40	Suroeste(223)	- ✓
Muro de sótano	50.69	0.32	0.65	-	Noroeste(313)	16.28 ✓
Solera	303.72	0.17	0.65	-	-	51.82 ✓
						68.10

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
Asistencial - Baja						
Fachada	15.85	0.23	0.41	0.40	Este(95)	3.68 ✓
Fachada	92.28	0.23	0.41	0.40	Noroeste(313)	21.41 ✓
Fachada	9.16	0.39	0.41	0	Noreste(43)	3.59 ✓
Fachada	2.22	0.23	0.41	0.40	Sureste(133)	0.52 ✓
Cubierta	85.88	0.26	0.35	0.60	-	22.07 ✓
						51.27

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
Oficinas - Recepción - Urgencias						
Fachada	17.30	0.23	0.41	0.40	Noreste(43)	4.01 ✓
Fachada	28.41	0.39	0.41	0.40	Noroeste(313)	11.17 ✓
Fachada	21.77	0.23	0.41	0.40	Noroeste(313)	5.05 ✓
Fachada	31.76	0.23	0.41	0.40	Sureste(133)	7.37 ✓
Fachada	80.81	0.23	0.41	0.40	Suroeste(223)	18.75 ✓
Fachada	9.28	0.39	0.41	0.40	Sureste(133)	3.65 ✓
Cubierta	95.21	0.23	0.35	0.60	-	21.77 ✓
						71.77

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Asistencial 1 primera							
Fachada	25.46	0.23	0.41	0.40	Noreste(43)	5.91	✓
Fachada	82.15	0.23	0.41	0.40	Noroeste(313)	19.06	✓
Fachada	21.12	0.23	0.41	0.40	Sureste(133)	4.90	✓
Fachada	4.76	0.23	0.41	0.40	Suroeste(223)	1.11	✓
Cubierta	329.69	0.26	0.35	0.60	-	84.72	✓
Partición interior horizontal	0.07	0.60	0.65	0.40	-	-	✓
						115.70	

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Asistencial 2 - primera							
Fachada	16.54	0.23	0.41	0.40	Noroeste(313)	3.84	✓
Fachada	16.37	0.23	0.41	0.40	Sureste(133)	3.80	✓
Medianera	37.77	0.50	0.65	0.40	Suroeste(223)	-	✓
Medianera	3.37	0.50	0.65	0.40	Sureste(133)	-	✓
Medianera	14.41	0.50	0.65	0.40	Noroeste(313)	-	✓
Cubierta	124.75	0.26	0.35	0.60	-	32.06	✓
Partición interior horizontal	0.08	0.60	0.65	0.40	-	-	✓
						39.70	

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Matrona - Baja							
Fachada	8.74	0.23	0.41	0.40	Este(93)	2.03	✓
Fachada	11.80	0.23	0.41	0.40	Sureste(133)	2.74	✓
Fachada	27.28	0.23	0.41	0.40	Este(95)	6.33	✓
Fachada	6.08	0.23	0.41	0.40	Sur(185)	1.41	✓
Fachada	2.27	0.39	0.41	0.40	Sur(185)	0.89	✓
Fachada	9.31	0.39	0.41	0.40	Este(93)	3.66	✓
Cubierta	33.01	0.23	0.35	0.60	-	7.55	✓
Cubierta	37.68	0.26	0.35	0.60	-	9.68	✓
						34.29	

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Cuartos_tecnicos							
Fachada	5.28	0.06 (b = 0.24)	0.41	0.40	Sureste(133)	1.23	✓
Fachada	7.01	0.15 (b = 0.64)	0.41	0.40	Noreste(43)	1.63	✓
Fachada	9.16	0.15 (b = 0.64)	0.41	0.40	Sureste(133)	2.13	✓
Fachada	10.09	0.13 (b = 0.54)	0.41	0.40	Noreste(43)	2.34	✓
Fachada	25.51	0.13 (b = 0.54)	0.41	0.40	Sureste(133)	5.92	✓
Fachada	9.67	0.13 (b = 0.54)	0.41	0.40	Suroeste(223)	2.24	✓
Fachada	11.00	0.13 (b = 0.57)	0.41	0.40	Noreste(43)	2.55	✓
Fachada	8.63	0.13 (b = 0.57)	0.41	0.40	Sureste(133)	2.00	✓
Fachada	14.37	0.22 (b = 0.94)	0.41	0.40	Noreste(43)	3.33	✓
Fachada	20.77	0.22 (b = 0.94)	0.41	0.40	Noroeste(313)	4.82	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Fachada	25.51	0.22 (b = 0.94)	0.41	0.40	Sureste(133)	5.92	✓
Fachada	14.37	0.22 (b = 0.94)	0.41	0.40	Suroeste(223)	3.33	✓
Fachada	8.77	0.06 (b = 0.26)	0.41	0.40	Sureste(133)	2.03	✓
Fachada	10.95	0.1 (b = 0.44)	0.41	0.40	Noreste(43)	2.54	✓
Fachada	26.60	0.1 (b = 0.44)	0.41	0.40	Sureste(133)	6.17	✓
Medianera	53.53	0.5 (b = 1.00)	0.65	0.40	Suroeste(223)	-	✓
Medianera	24.99	0.4 (b = 0.79)	0.65	0.40	Suroeste(223)	-	✓
Medianera	9.41	0.31 (b = 0.62)	0.65	0.40	Sureste(133)	-	✓
Medianera	8.61	0.31 (b = 0.62)	0.65	0.40	Suroeste(223)	-	✓
Muro de sótano	46.23	0.24 (b = 0.75)	0.65	-	Noroeste(313)	14.85	✓
Muro de sótano	50.91	0.24 (b = 0.75)	0.65	-	Este(95)	16.35	✓
Muro de sótano	15.08	0.23 (b = 0.72)	0.65	-	Noroeste(313)	4.84	✓
Muro de sótano	12.41	0.24 (b = 0.73)	0.65	-	Noroeste(313)	3.99	✓
Muro de sótano	7.98	0.24 (b = 0.74)	0.65	-	Noroeste(313)	2.56	✓
Muro de sótano	6.14	0.15 (b = 0.45)	0.65	-	Noroeste(313)	1.97	✓
Muro de sótano	133.37	0.32 (b = 1.00)	0.65	-	Este(95)	42.84	✓
Muro de sótano	4.86	0.12 (b = 0.37)	0.65	-	Noroeste(313)	1.56	✓
Cubierta	31.09	0.22 (b = 0.78)	0.35	0.60	-	8.89	✓
Cubierta	5.37	0.13 (b = 0.45)	0.35	0.60	-	1.54	✓
Cubierta	1.75	0.03 (b = 0.12)	0.35	0.60	-	0.40	✓
Cubierta	4.03	0.06 (b = 0.24)	0.35	0.60	-	0.92	✓
Cubierta	8.95	0.16 (b = 0.64)	0.35	0.60	-	2.30	✓
Cubierta	9.31	0.16 (b = 0.62)	0.35	0.60	-	2.39	✓
Cubierta	14.93	0.15 (b = 0.57)	0.35	0.60	-	3.84	✓
Cubierta	48.72	0.22 (b = 0.94)	0.35	0.60	-	11.14	✓
Solera	110.85	0.19 (b = 0.78)	0.65	-	-	26.75	✓
Solera	11.95	0.15 (b = 0.64)	0.65	-	-	2.88	✓
Solera	17.08	0.16 (b = 0.65)	0.65	-	-	4.12	✓
Solera	21.19	0.16 (b = 0.65)	0.65	-	-	5.11	✓
Solera	128.50	0.18 (b = 0.75)	0.65	-	-	30.94	✓
Solera	26.77	0.17 (b = 0.72)	0.65	-	-	6.46	✓
Solera	16.21	0.18 (b = 0.73)	0.65	-	-	3.91	✓
Solera	10.41	0.18 (b = 0.74)	0.65	-	-	2.51	✓
Solera	12.39	0.16 (b = 0.65)	0.65	-	-	2.99	✓
Solera	45.04	0.11 (b = 0.45)	0.65	-	-	10.87	✓
Solera	13.26	0.07 (b = 0.27)	0.65	-	-	3.20	✓
Solera	448.50	0.24 (b = 1.00)	0.65	-	-	108.24	✓
Solera	100.61	0.17 (b = 0.79)	0.65	-	-	21.96	✓
Solera	6.17	0.06 (b = 0.37)	0.65	-	-	1.05	✓
Solera	31.17	0.12 (b = 0.71)	0.65	-	-	5.32	✓
Solera	6.03	0.05 (b = 0.28)	0.65	-	-	1.03	✓
Partición interior horizontal	3.86	0.44 (b = 0.75)	0.65	0.40	-	-	✓
Partición interior horizontal	439.15	0.49 (b = 1.00)	0.65	0.40	-	-	✓
						405.93	

donde:

S: Superficie, m².

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

U : Transmitancia térmica, $W/(m^2 \cdot K)$.

U_{lim} : Transmitancia térmica límite aplicada, $W/(m^2 \cdot K)$.

b : Coeficiente de reducción de temperatura.

α : Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O : Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **14.81%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m ²)	O. (°)	F _r (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,w} i	Q _{sol,gl} (kWh/mes)	%Q _{sol,gl} i
Asistencial - Baja										
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.80	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.80	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.80	0.89
Puerta de entrada a la vivienda, de acero	3.35	Sureste(133)	1.00	0.59	5.70	1.98	0	0	0	0
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Este(95)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	21.25	1.06
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Este(95)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	21.25	1.06
	36.07							262.27	13.10	

	S (m ²)	O. (°)	F _r (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,w} i	Q _{sol,gl} (kWh/mes)	%Q _{sol,gl} i
Oficinas - Recepción - Urgencias										
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1300x1000 mm)	1.30	Noreste(43)	0.44	1.59	1.80	2.06	0.40	0.34	16.08	0.80
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.80	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89
Puerta de entrada a la vivienda, de acero	3.35	Noroeste(313)	1.00	0.59	5.70	1.98	0	0	0	0
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	17.80	0.89
	15.73							105.11	5.25	

	S (m ²)	O. (°)	F _r (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,w} i	Q _{sol,gl} (kWh/mes)	%Q _{sol,gl} i
Asistencial 1 primera										
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noreste(43)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	15.42	0.77
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noreste(43)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	15.42	0.77
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noreste(43)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	15.42	0.77
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templite Azurilite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	S (m ²)	O. (°)	F _f (%)	U (W/(m ² -K))	U _{lim} (W/(m ² -K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,w} wt	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%q _{sol,j} ut	
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Sureste(133)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	19.35	0.97	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Sureste(133)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	18.83	0.94	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Puerta balconera abisagrada, de 1600x2500 mm)	4.00	Sureste(133)	0.26	1.39	1.80	5.55	0.14	0.34	91.01	4.55	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Suroeste(224)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	56.81	2.84	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Suroeste(224)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	52.95	2.64	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Suroeste(224)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	42.94	2.14	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Sureste(133)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	44.58	2.23	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Sureste(133)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	59.29	2.96	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Sureste(133)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	63.28	3.16	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Noreste(43)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	43.81	2.19	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Noreste(43)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	49.94	2.49	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Noreste(43)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	64.72	3.23	✓
Total	69.85								782.65	39.08	

	S (m ²)	O. (°)	F _f (%)	U (W/(m ² -K))	U _{lim} (W/(m ² -K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,w} wt	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%q _{sol,j} ut	
Asistencial 2 - primera											
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Sureste(133)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	77.87	3.89	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Sureste(133)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	76.62	3.83	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Fijo, de 1400x2200 mm)	3.00	Sureste(133)	0.14	1.25	1.80	3.85	0.60	0.34	78.18	3.90	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Sureste(133)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	16.55	0.83	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Sureste(133)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	11.20	0.56	✓
Total	20.06								286.19	14.29	

	S (m ²)	O. (°)	F _f (%)	U (W/(m ² -K))	U _{lim} (W/(m ² -K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,w} wt	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%q _{sol,j} ut	
Matrona - Baja											
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Este(93)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	21.33	1.07	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Este(93)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	21.33	1.07	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Sureste(133)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	19.88	0.99	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Sureste(133)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	19.88	0.99	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Este(95)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	21.25	1.06	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Este(95)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	21.26	1.06	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Este(95)	0.42	1.56	1.80	2.34	0.42	0.34	28.98	1.45	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Sur(185)	0.46	1.60	1.80	1.92	0.39	0.34	7.64	0.38	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.18	Sur(185)	0.46	1.60	1.80	1.90	0.39	0.34	7.13	0.36	✓
Total	18.52								168.67	8.42	

	S (m ²)	O. (°)	F _f (%)	U (W/(m ² -K))	U _{lim} (W/(m ² -K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,w} wt	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%q _{sol,j} ut	
Cuartos técnicos											
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noreste(43)	0.42	0.99 (b = 0.64)	1.80	2.34	0.42	0.34	21.38	1.07	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Puerta balconera abisagrada, de 1600x2500 mm)	4.00	Sureste(133)	0.26	0.75 (b = 0.54)	1.80	5.55	0.14	0.34	91.58	4.57	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noreste(43)	0.42	0.88 (b = 0.57)	1.80	2.34	0.42	0.34	19.90	0.99	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noreste(43)	0.42	0.88 (b = 0.94)	1.80	2.34	0.42	0.34	20.58	1.03	✓
Puerta de entrada a la vivienda, de acero	3.35	Noroeste(313)	1.00	0.56 (b = 0.94)	5.70	1.98	0	0	0	0	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.51 (b = 0.94)	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1200x1000 mm)	1.20	Noroeste(313)	0.46	1.51 (b = 0.94)	1.80	1.92	0.39	0.34	12.89	0.64	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templita.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.47 (b = 0.94)	1.80	2.34	0.42	0.34	17.81	0.89	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	S (m ²)	O: (°)	F _f (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul} at	
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templa.lite Azur.lite color azul (Ventana abisagrada, de 1500x1000 mm)	1.50	Noroeste(313)	0.42	1.47 (b = 0.94)	1.80	2.34	0.42	0.34	17.80	0.89	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templa.lite Azur.lite color azul (Puerta balconera abisagrada, de 1600x2500 mm)	4.00	Sureste(133)	0.26	1.31 (b = 0.94)	1.80	5.55	0.14	0.34	91.59	4.57	✓
Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/16/6 Templa.lite Azur.lite color azul (Puerta balconera abisagrada, de 1600x2500 mm)	4.00	Sureste(133)	0.26	0.61 (b = 0.44)	1.80	5.55	0.14	0.34	91.14	4.55	✓
						34.17			397.55	19.85	

donde:

S: Superficie, m².

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

F_f: Fracción de parte opaca, %.

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

g_{gl}: Factor solar.

g_{gl,sh,wi}: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.

Q_{sol,jul}: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

%Q_{sol,jul}: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **25.25%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Fisio - Sotano				
Esquina entrante de fachadas		2.500	0.500	1.3
Esquina saliente de fachadas		15.000	0.179	2.7
Encuentro de fachada con forjado		2.057	0.627	1.3
Encuentro de fachada con solera		20.275	0.638	12.9
Encuentro de fachada con forjado		19.634	0.250	4.9
				23.1

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Asistencial - Baja				
Hueco de ventana		21.600	0.094	2.0
Hueco de ventana		32.000	0.075	2.4
Hueco de ventana		21.600	0.099	2.1
Encuentro de fachada con forjado		43.960	0.250	11.0
Encuentro de fachada con cubierta		20.598	0.500	10.3
Encuentro de fachada con forjado		20.588	0.088	1.8
Encuentro de fachada con forjado		5.192	0.621	3.2
Esquina saliente de fachadas		6.400	0.500	3.2
Encuentro de fachada con forjado		4.470	0.627	2.8
				38.9

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Oficinas - Recepción - Urgencias				
Hueco de ventana		2.800	0.094	0.3
Hueco de ventana		4.000	0.075	0.3
Hueco de ventana		8.800	0.099	0.9
Encuentro de fachada con forjado		15.449	0.627	9.7

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Encuentro de fachada con cubierta		20.343	0.500	10.2
Hueco de ventana		6.000	0.093	0.6
Hueco de ventana		8.000	0.074	0.6
Encuentro de fachada con forjado		21.038	0.250	5.3
Encuentro de fachada con forjado		19.638	0.088	1.7
Esquina saliente de fachadas		3.200	0.179	0.6
Esquina saliente de fachadas		12.800	0.500	6.4
Esquina saliente de fachadas		9.600	0.075	0.7
Esquina entrante de fachadas		3.200	-0.103	-0.3
				36.8

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Asistencial 1 primera				
Hueco de ventana		32.800	0.094	3.1
Hueco de ventana		74.600	0.075	5.6
Hueco de ventana		32.800	0.099	3.3
Encuentro de fachada con forjado		35.303	0.088	3.1
Esquina saliente de fachadas		5.900	0.075	0.4
Encuentro de fachada con cubierta		60.688	0.500	30.3
Encuentro de fachada con forjado		9.265	0.627	5.8
Encuentro de fachada con forjado		4.597	0.250	1.1
Esquina saliente de fachadas		2.950	0.500	1.5
Esquina entrante de fachadas		5.900	-0.103	-0.6
				53.6

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Asistencial 2 - primera				
Esquina entrante de fachadas		5.900	-0.125	-0.7
Encuentro de fachada con cubierta		35.106	0.500	17.6
Hueco de ventana		9.600	0.094	0.9
Hueco de ventana		21.200	0.075	1.6
Hueco de ventana		9.600	0.099	1.0
Encuentro de fachada con forjado		6.221	0.088	0.5
Esquina saliente de fachadas		5.900	0.500	3.0
Encuentro de fachada con forjado		2.727	0.116	0.3
Esquina saliente de fachadas		5.900	0.089	0.5
Encuentro de fachada con forjado		4.900	0.627	3.1
				27.7

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Matrona - Baja				
Hueco de ventana		11.683	0.094	1.1
Hueco de ventana		18.000	0.075	1.3
Hueco de ventana		11.683	0.099	1.2
Esquina saliente de fachadas		6.400	0.075	0.5

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Encuentro de fachada con cubierta		28.355	0.500	14.2
Encuentro de fachada con forjado		12.579	0.250	3.1
Esquina entrante de fachadas		3.200	-0.102	-0.3
				21.1

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Cuartos_tecnicos				
Encuentro de fachada con cubierta		2.740	0.318	0.9
Encuentro de fachada con solera		109.520	0.500	54.8
Encuentro de fachada con forjado		65.941	0.250	16.5
Esquina saliente de fachadas		18.000	0.500	9.0
Encuentro de fachada con cubierta		60.472	0.500	30.2
Esquina entrante de fachadas		2.500	0.500	1.3
Hueco de ventana		14.700	0.094	1.4
Hueco de ventana		29.000	0.075	2.2
Hueco de ventana		14.700	0.099	1.5
Esquina saliente de fachadas		26.800	0.075	2.0
Esquina saliente de fachadas		2.950	0.089	0.3
Encuentro de fachada con forjado		45.469	0.088	4.0
Encuentro de fachada con forjado		8.941	0.627	5.6
Esquina entrante de fachadas		2.950	-0.103	-0.3
Encuentro de fachada con solera		1.946	0.638	1.2
				130.4

donde:

L: Longitud, m.

Ψ : Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

4.4.6.1. ANEXO 5.2.1 ESTUDIO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO

Demanda energética

ÍNDICE

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.	3
2. RESULTADOS MENSUALES.	3
2.1. Balance energético anual del edificio.	3
2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.	4
2.3. Evolución de la temperatura.	4
2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.	6
3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.	9
3.1. Agrupaciones de recintos.	9

Demanda energética

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u	D_{cal}		D_{ref}	
	(m ²)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Fisio - Sotano	303.72	379.82	1.25	3011.24	9.91
Asistencial - Baja	238.12	8961.61	37.63	1063.39	4.47
Oficinas - Recepción - Urgencias	423.26	3819.40	9.02	4270.47	10.09
Asistencial 1 primera	337.59	8861.51	26.25	3620.10	10.72
Asistencial 2 - primera	133.48	3120.71	23.38	1513.96	11.34
Matrona - Baja	107.44	4857.57	45.21	892.66	8.31
	1543.62	30000.62	19.44	14371.82	9.31

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

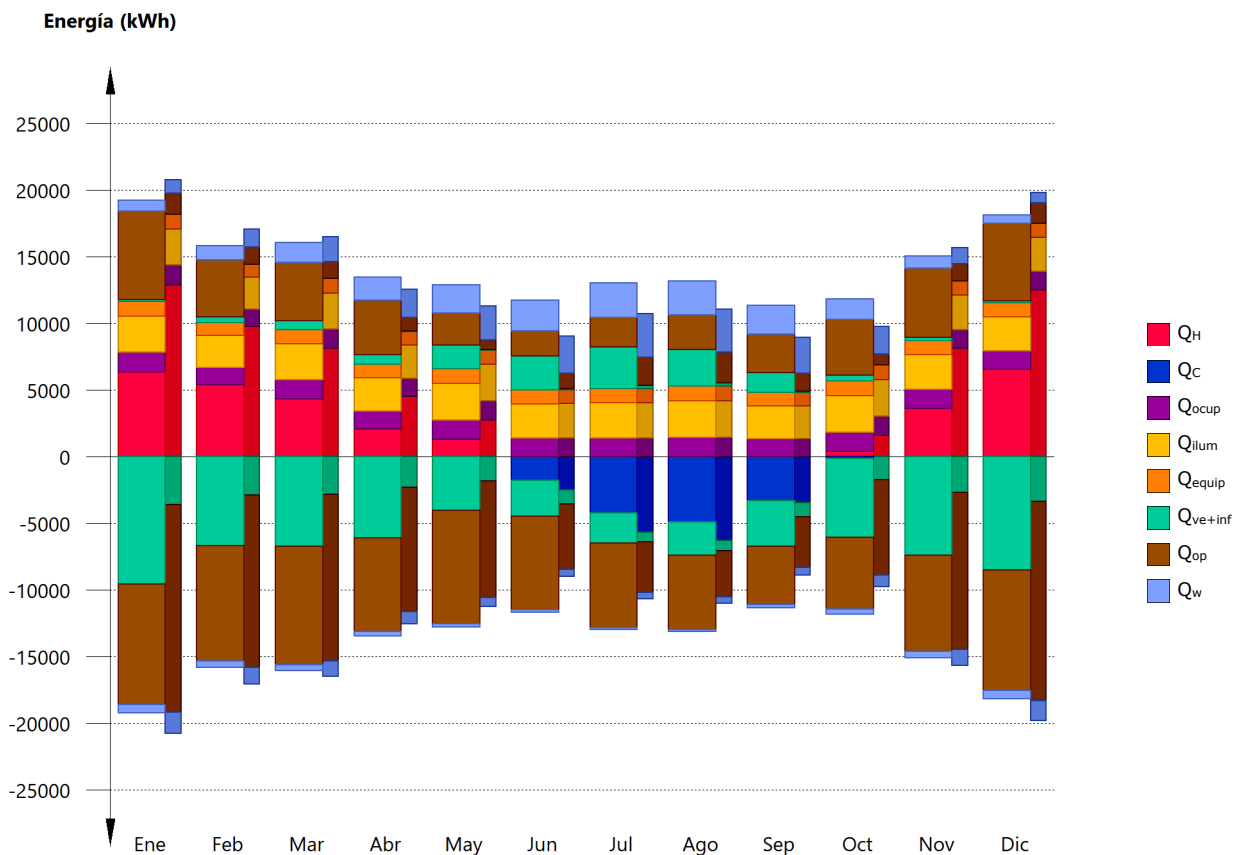
D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

2. RESULTADOS MENSUALES.

2.1. Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica a través de elementos pesados y ligeros (Q_{op} y Q_w , respectivamente), la energía intercambiada por ventilación e infiltraciones (Q_{ve+inf}), la ganancia de calor interna debida a la ocupación (Q_{ocup}), a la iluminación (Q_{ilum}) y al equipamiento interno (Q_{equip}), así como el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).



Demanda energética

En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/m ² -año)	
Balance energético anual del edificio.														
Q_{op}	6662.6	4297.3	4340.4	4101.6	2401.3	1883.6	2206.7	2607.0	2869.6	4176.7	5191.4	5804.1	-40659.40	-26.34
Q_w	772.2	1054.6	1532.7	1740.6	2075.6	2301.5	2600.8	2560.6	2174.3	1541.3	922.7	639.9	15711.16	10.18
Q_{ve+inf}	130.0	402.6	684.5	707.1	1814.8	2536.6	3164.6	2741.8	1496.8	443.6	241.0	152.2	-51385.37	-33.29
Q_{equip}	1100.5	971.2	1084.7	1015.3	1100.5	1040.6	1058.4	1099.6	999.5	1100.5	1057.4	1041.6	12670.08	8.21
Q_{ilum}	2717.0	2401.5	2686.3	2508.5	2717.0	2579.2	2613.7	2715.0	2477.9	2717.0	2611.8	2581.2	31326.08	20.29
Q_{ocup}	1467.0	1294.6	1445.9	1353.4	1467.0	1387.1	1410.8	1465.7	1332.3	1467.0	1409.5	1388.4	16888.55	10.94
Q_H	6372.1	5410.5	4316.3	2061.8	1295.3	2.5	--	--	--	377.4	3630.1	6534.6	30000.62	19.44
Q_C	--	--	--	--	-22.2	-1763.0	-4228.5	-4929.6	-3308.0	-120.4	--	--	-14371.82	-9.31
Q_{HC}	6372.1	5410.5	4316.3	2061.8	1317.5	1765.5	4228.5	4929.6	3308.0	497.8	3630.1	6534.6	44372.44	28.75

donde:

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²-año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²-año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²-año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²-año.

Q_{ilum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²-año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²-año.

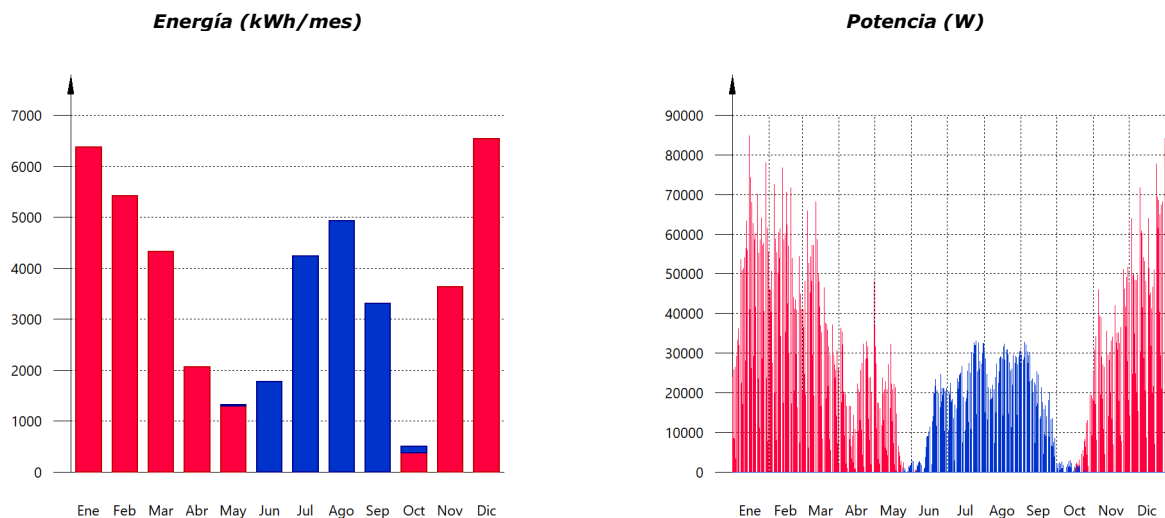
Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²-año.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²-año.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²-año.

2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:

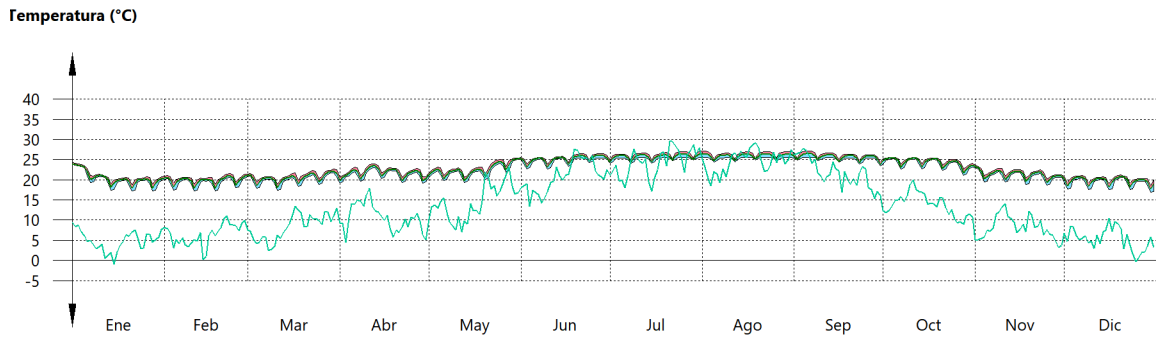


Demanda energética

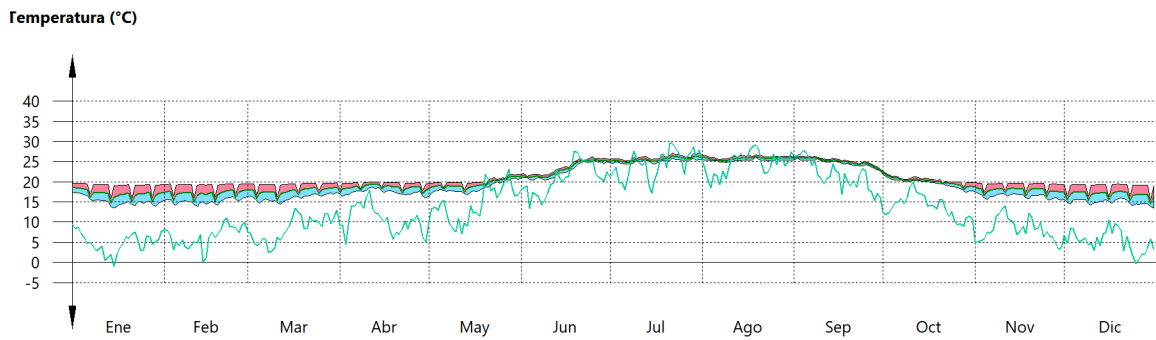
2.3. Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura operativa interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, en cada zona:

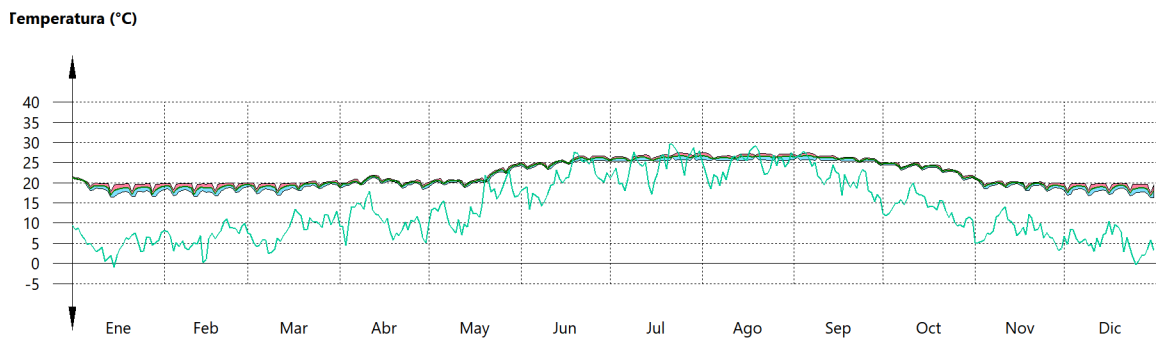
Fisio - Sotano



Asistencial - Baja



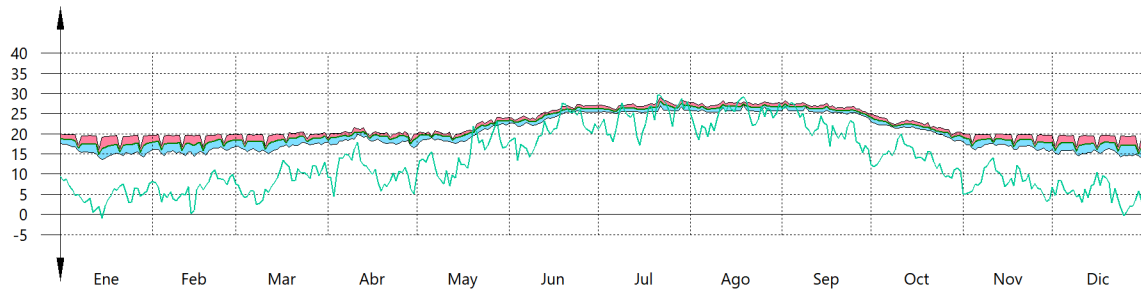
Oficinas - Recepción - Urgencias



Asistencial 1 primera

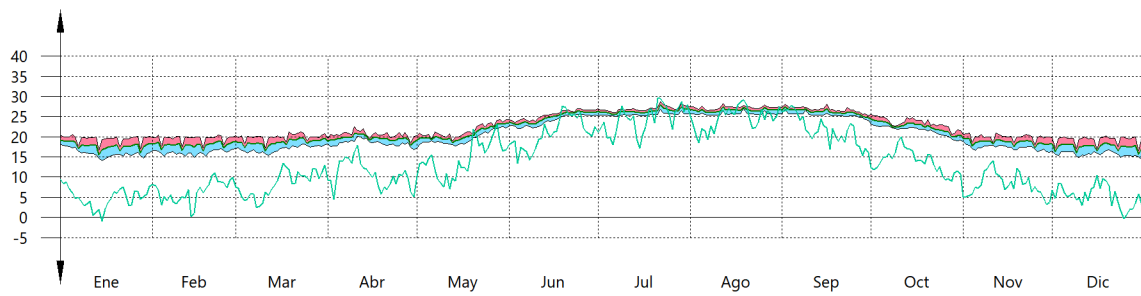
Demanda energética

Temperatura (°C)



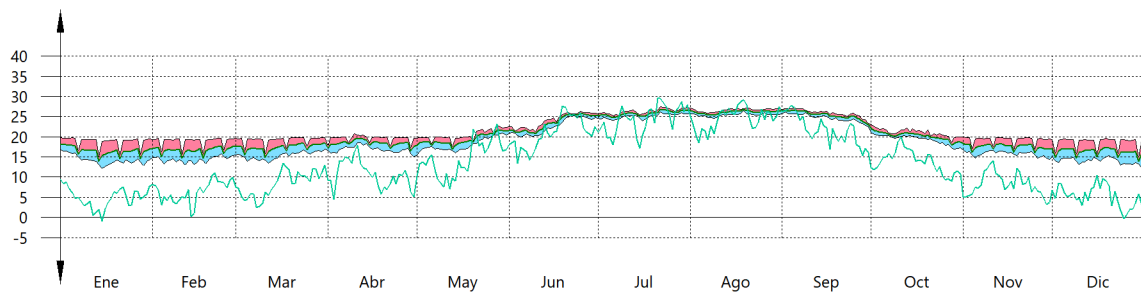
Asistencial 2 - primera

Temperatura (°C)



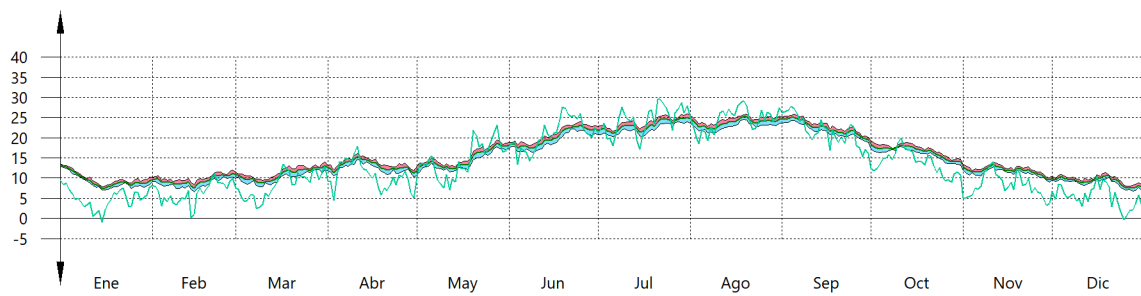
Matrona - Baja

Temperatura (°C)



Cuartos_tecnicos

Temperatura (°C)



Demanda energética

2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/m ² ·año)	
Fisio - Sotano ($A_r = 303.72 \text{ m}^2$; $V = 546.60 \text{ m}^3$)														
Q_{op}	--	--	--	--	--	3.8	18.2	35.3	18.5	0.5	--	--	-15174.48	-49.96
Q_{ve+inf}	--	--	--	--	0.9	10.0	27.2	24.0	12.5	--	--	--	-2975.81	-9.80
Q_{equip}	415.2	365.5	407.3	382.6	415.2	390.2	399.1	414.7	374.7	415.2	398.6	390.7	4768.80	15.70
Q_{ilum}	839.4	739.8	825.1	773.9	839.4	791.0	807.1	838.5	759.6	839.4	806.2	791.9	9650.94	31.78
Q_{ocup}	553.4	487.3	542.9	510.0	553.4	520.2	532.0	552.8	499.5	553.4	531.4	520.8	6357.04	20.93
Q_H	101.7	101.1	47.9	3.7	0.2	--	--	--	--	--	4.5	120.9	379.82	1.25
Q_C	--	--	--	--	-22.2	-468.6	-793.1	-909.6	-701.9	-115.8	--	--	-3011.24	-9.91
Q_{HC}	101.7	101.1	47.9	3.7	22.4	468.6	793.1	909.6	701.9	115.8	4.5	120.9	3391.06	11.17

Asistencial - Baja ($A_r = 238.12 \text{ m}^2$; $V = 602.53 \text{ m}^3$)														
Q_{op}	161.8	114.6	110.2	87.7	49.2	35.6	82.9	94.2	76.0	80.0	121.3	147.0	-9956.89	-41.81
Q_w	39.8	72.9	135.8	201.0	315.9	354.5	384.7	331.4	230.6	132.0	56.7	31.3	1570.05	6.59
Q_{ve+inf}	--	--	0.0	0.8	8.6	22.5	46.5	40.8	20.6	0.6	0.1	--	-3733.73	-15.68
Q_{equip}	77.2	68.6	77.2	71.4	77.2	74.3	74.3	77.2	71.4	77.2	74.3	74.3	894.40	3.76
Q_{ilum}	184.6	164.1	184.6	170.9	184.6	177.8	177.8	184.6	170.9	184.6	177.8	177.8	2140.11	8.99
Q_{ocup}	102.8	91.4	102.8	95.2	102.8	99.0	99.0	102.8	95.2	102.8	99.0	99.0	1191.56	5.00
Q_H	1725.5	1507.9	1336.5	783.7	515.0	--	--	--	--	186.6	1174.8	1731.5	8961.61	37.63
Q_C	--	--	--	--	--	-70.6	-348.0	-438.3	-206.5	--	--	--	-1063.39	-4.47
Q_{HC}	1725.5	1507.9	1336.5	783.7	515.0	70.6	348.0	438.3	206.5	186.6	1174.8	1731.5	10024.99	42.10

Oficinas - Recepción - Urgencias ($A_r = 423.26 \text{ m}^2$; $V = 1086.46 \text{ m}^3$)														
Q_{op}	75.0	54.7	45.8	52.5	15.6	62.6	259.2	389.0	210.1	32.2	57.3	69.6	-15739.67	-37.19
Q_w	12.6	24.7	48.4	74.2	122.6	138.6	154.2	129.0	85.4	40.3	19.1	10.5	507.09	1.20
Q_{ve+inf}	--	--	0.0	0.3	5.4	21.0	58.2	50.5	24.9	--	--	--	-5413.37	-12.79
Q_{equip}	379.1	333.6	371.5	349.2	379.1	355.8	364.4	378.6	341.6	379.1	363.9	356.3	4352.19	10.28
Q_{ilum}	953.3	840.5	937.9	879.1	953.3	899.4	916.7	952.3	863.7	953.3	915.7	900.3	10965.64	25.91
Q_{ocup}	505.4	444.7	495.2	465.6	505.4	474.4	485.8	504.8	455.4	505.4	485.2	475.0	5802.41	13.71
Q_H	916.6	865.9	568.1	102.5	36.8	--	--	--	--	--	295.2	1034.2	3819.40	9.02
Q_C	--	--	--	--	--	-546.9	-1247.4	-1439.1	-1034.7	-2.4	--	--	-4270.47	-10.09
Q_{HC}	916.6	865.9	568.1	102.5	36.8	546.9	1247.4	1439.1	1034.7	2.4	295.2	1034.2	8089.87	19.11

Asistencial 1 primera ($A_r = 337.59 \text{ m}^2$; $V = 769.42 \text{ m}^3$)														
Q_{op}	450.2	334.5	329.9	264.9	162.5	151.5	276.4	316.4	241.9	245.4	349.7	413.9	-12249.01	-36.28
	-2076.7	-1899.3	-1876.6	-1346.8	-1405.3	-930.6	-633.0	-549.5	-596.7	-893.8	-1531.7	-2046.4		

Demanda energética

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)
Q_w	242.7	380.3	614.1	694.9	816.4	915.4	1048.0	1047.2	893.5	597.2	307.0	190.6	5863.39	17.37
	-269.9	-208.3	-192.4	-151.5	-106.9	-83.2	-71.4	-72.7	-99.8	-162.6	-207.0	-258.4		
Q_{ve+inf}	--	--	--	0.3	6.8	25.1	71.3	61.5	29.1	0.0	0.1	--	-6556.34	-19.42
	-984.1	-781.6	-768.2	-635.2	-456.4	-277.4	-196.8	-190.8	-286.6	-526.0	-728.1	-919.2		
Q_{equip}	109.4	97.2	109.4	101.3	109.4	105.3	105.3	109.4	101.3	109.4	105.3	105.3	1268.00	3.76
Q_{ilum}	422.3	375.4	422.3	391.0	422.3	406.7	406.7	422.3	391.0	422.3	406.7	406.7	4895.57	14.50
Q_{ocup}	145.7	129.5	145.7	134.9	145.7	140.3	140.3	145.7	134.9	145.7	140.3	140.3	1689.29	5.00
Q_H	1964.7	1579.0	1226.2	556.6	328.9	--	--	--	--	74.3	1161.2	1970.6	8861.51	26.25
Q_C	--	--	--	--	--	-429.4	-1125.3	-1269.9	-795.5	--	--	--	-3620.10	-10.72
Q_{HC}	1964.7	1579.0	1226.2	556.6	328.9	429.4	1125.3	1269.9	795.5	74.3	1161.2	1970.6	12481.61	36.97

Asistencial 2 - primera ($A_r = 133.48 \text{ m}^2$; $V = 304.27 \text{ m}^3$)

Q_{op}	145.0	107.0	104.7	83.9	50.1	49.9	91.4	107.3	84.4	85.7	113.0	131.7	-5231.21	-39.19
	-845.2	-773.9	-757.4	-551.0	-541.1	-339.5	-229.5	-204.8	-251.0	-428.7	-626.9	-836.3		
Q_w	247.7	286.2	350.7	347.5	335.3	356.1	414.1	463.4	454.2	380.5	277.3	210.1	3555.19	26.63
	-81.0	-62.8	-57.7	-45.4	-32.0	-25.2	-21.0	-21.2	-29.7	-51.7	-63.0	-77.2		
Q_{ve+inf}	--	--	--	0.0	2.4	10.3	29.3	25.3	12.0	--	--	--	-2741.12	-20.54
	-408.9	-324.8	-318.4	-262.6	-190.4	-114.6	-79.1	-78.8	-118.2	-237.3	-305.4	-382.0		
Q_{equip}	43.2	38.4	43.2	40.0	43.2	41.6	41.6	43.2	40.0	43.2	41.6	41.6	501.37	3.76
Q_{ilum}	144.2	128.1	144.2	133.5	144.2	138.8	138.8	144.2	133.5	144.2	138.8	138.8	1671.23	12.52
Q_{ocup}	57.6	51.2	57.6	53.4	57.6	55.5	55.5	57.6	53.4	57.6	55.5	55.5	667.95	5.00
Q_H	697.3	551.2	434.9	202.5	136.6	--	--	--	--	12.0	368.8	717.5	3120.71	23.38
Q_C	--	--	--	--	--	-167.3	-436.4	-532.0	-376.1	-2.2	--	--	-1513.96	-11.34
Q_{HC}	697.3	551.2	434.9	202.5	136.6	167.3	436.4	532.0	376.1	14.2	368.8	717.5	4634.67	34.72

Matrona - Baja ($A_r = 107.44 \text{ m}^2$; $V = 271.72 \text{ m}^3$)

Q_{op}	139.1	98.1	93.7	73.0	44.2	29.7	38.5	43.4	46.5	66.1	105.8	124.5	-5898.53	-54.90
	-916.5	-838.0	-818.6	-596.8	-575.1	-366.1	-257.5	-206.3	-237.1	-380.0	-703.2	-905.9		
Q_w	105.1	132.2	168.0	179.9	190.3	215.1	245.3	252.2	230.6	184.1	122.3	88.8	1748.97	16.28
	-54.5	-41.5	-37.7	-29.4	-19.5	-14.0	-13.1	-13.6	-18.8	-29.3	-41.5	-51.8		
Q_{ve+inf}	--	--	0.1	0.8	8.4	24.9	50.3	44.0	21.4	0.4	0.1	--	-3839.69	-35.74
	-589.7	-465.9	-455.5	-363.9	-271.9	-140.7	-117.1	-124.7	-168.9	-293.9	-446.6	-551.2		
Q_{equip}	76.5	67.9	76.2	70.8	76.5	73.3	73.6	76.5	70.5	76.5	73.6	73.3	885.32	8.24
Q_{ilum}	173.2	153.5	172.2	160.2	173.2	165.6	166.7	173.1	159.2	173.2	166.7	165.7	2002.59	18.64
Q_{ocup}	102.0	90.5	101.6	94.4	102.0	97.8	98.2	102.0	94.0	102.0	98.2	97.8	1180.30	10.99
Q_H	966.3	805.3	702.7	412.9	277.7	2.5	--	--	--	104.5	625.7	959.8	4857.57	45.21
Q_C	--	--	--	--	--	-80.3	-278.4	-340.8	-193.2	--	--	--	-892.66	-8.31
Q_{HC}	966.3	805.3	702.7	412.9	277.7	82.8	278.4	340.8	193.2	104.5	625.7	959.8	5750.23	53.52

Cuartos_tecnicos ($A_r = 1111.18 \text{ m}^2$; $V = 2560.12 \text{ m}^3$)

Q_{op}	5691.4	3588.5	3656.1	3539.5	2079.6	1550.4	1440.1	1621.5	2192.3	3666.8	4444.3	4917.4	23590.40	21.23
	-142.4	-432.3	-736.7	-776.2	-1913.9	-2604.7	-3094.6	-2686.4	-1509.9	-486.4	-254.5	-159.5		
Q_w	124.3	158.3	215.6	243.0	295.1	321.9	354.5	337.4	279.9	207.2	140.4	108.7	2466.45	2.22
	-45.7	-31.0	-30.1	-27.0	-16.2	-13.4	-12.8	-14.8	-20.0	-32.1	-36.7	-40.1		
Q_{ve+inf}	130.0	402.6	684.4	705.0	1782.3	2422.9	2881.8	2495.7	1376.3	442.7	240.6	152.2	-26125.33	-23.51
	-5774.6	-3689.0	-3787.8	-3694.4	-2204.5	-1665.8	-1561.2	-1757.5	-2343.1	-3821.0	-4552.2	-4990.6		
Q_{equip}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ilum}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ocup}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00

donde:

Demanda energética

A_f : Superficie útil de la zona térmica, m^2 .

V : Volumen interior neto de la zona térmica, m^3 .

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, $kWh/m^2 \cdot año$.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, $kWh/m^2 \cdot año$.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, $kWh/m^2 \cdot año$.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, $kWh/m^2 \cdot año$.

Q_{illum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, $kWh/m^2 \cdot año$.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, $kWh/m^2 \cdot año$.

Q_H : Energía aportada de calefacción, $kWh/m^2 \cdot año$.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, $kWh/m^2 \cdot año$.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, $kWh/m^2 \cdot año$.

3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

3.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m^2)	V (m^3)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{equip,s}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{equip,l}$ ($kWh/año$)	ΣQ_{illum} ($kWh/año$)	T^o calef. media ($^{\circ}C$)	T^o refrig. media ($^{\circ}C$)
Fisio - Sotano (Zona habitable)										
Gimnasio_Fisio	97.84	176.31	1.00	1470.27	928.21	1102.47	--	1224.96	20.0	25.0
Pasillo_1_sotano	51.41	92.65	0.12	686.33	433.30	515.17	--	4121.34	20.0	25.0
Sala_Formación	48.39	87.20	0.80	242.14	152.87	181.75	--	1817.53	20.0	25.0
Vestuario F	28.38	50.91	0.11	1895.16	1196.45	1421.65	--	947.76	20.0	25.0
Vestuario M	27.09	48.60	0.12	1809.22	1142.20	1357.18	--	904.79	20.0	25.0
Aseo_Fisio_F	16.61	29.80	--	83.12	52.47	62.39	--	207.96	20.0	25.0
Aseo_Fisio_M	16.16	28.98	--	80.84	51.04	60.68	--	202.26	20.0	25.0
Despacho_Fisioterapeuta	17.85	32.16	0.80	89.30	56.38	67.03	--	223.43	20.0	25.0
	303.72	546.60	0.54/0.18*	6356.37	4012.91	4768.31	--	9650.05	20.0	25.0

Asistencial - Baja

	S (m^2)	V (m^3)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{equip,s}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{equip,l}$ ($kWh/año$)	ΣQ_{illum} ($kWh/año$)	T^o calef. media ($^{\circ}C$)	T^o refrig. media ($^{\circ}C$)
Asistencial - Baja (Zona habitable)										
Medico 1	22.14	56.00	0.80	110.81	69.96	83.17	--	277.25	20.0	25.0
Medico 2	17.12	43.30	0.80	85.67	54.09	64.30	--	214.35	20.0	25.0
Medico 3	17.07	43.17	0.80	85.43	53.93	64.12	--	213.74	20.0	25.0
Enfermeria 1	17.46	44.16	0.80	87.38	55.16	65.59	--	218.62	20.0	25.0
Enfermeria 2	22.00	55.65	0.80	110.11	69.51	82.65	--	275.50	20.0	25.0
Enfermeria 3	21.98	55.59	0.80	109.98	69.44	82.56	--	275.18	20.0	25.0
Pasillo Baja	69.59	176.32	--	348.22	219.84	261.38	--	30.05	20.0	25.0
Sala de espera 2	8.54	21.59	0.80	42.73	26.97	32.07	--	106.91	20.0	25.0
Sala de espera 3	8.53	21.57	0.80	42.68	26.94	32.03	--	106.78	20.0	25.0
Coordinador	24.02	60.76	0.80	120.22	75.90	90.24	--	300.79	20.0	25.0
Sala de espera 1	9.66	24.43	0.80	48.34	30.52	36.28	--	120.95	20.0	25.0
	238.12	602.53	0.57/0.24*	1191.56	752.26	894.40	--	2140.11	20.0	25.0

Oficinas - Recepción - Urgencias

	S (m^2)	V (m^3)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{equip,s}$ ($kWh/año$)	$\Sigma Q_{equip,l}$ ($kWh/año$)	ΣQ_{illum} ($kWh/año$)	T^o calef. media ($^{\circ}C$)	T^o refrig. media ($^{\circ}C$)
Oficinas - Recepción - Urgencias (Zona habitable)										
Administración	40.09	101.39	0.80	200.60	126.64	150.57	--	501.90	20.0	25.0
Recepción	14.23	35.99	0.80	71.22	44.97	53.46	--	178.20	20.0	25.0
Urgencias	23.82	60.23	0.80	119.18	75.24	89.46	--	596.39	20.0	25.0

Demanda energética

	S (m ²)	V (m ³)	ren_h (1/h)	ΣQ_{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ_{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ_{equip,s} (kWh/año)	ΣQ_{equip,l} (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Tⁿ calef. media (°C)	Tⁿ refrig. media (°C)
Extracciones	24.74	62.58	0.80	123.81	78.16	92.93	--	495.64	20.0	25.0
Pruebas	26.54	67.12	0.80	132.80	83.84	99.68	--	531.65	20.0	25.0
Aseo_M	9.16	23.17	--	45.84	28.94	34.41	--	114.69	20.0	25.0
Aseo adaptado	4.81	12.16	--	24.05	15.18	18.05	--	60.18	20.0	25.0
Aseo_personal M	4.59	11.60	--	22.96	14.50	17.23	--	57.45	20.0	25.0
Aseo_personal F	4.53	11.46	--	22.68	14.32	17.02	--	56.73	20.0	25.0
Oficio	12.60	31.87	1.69	168.23	106.21	126.28	--	420.92	20.0	25.0
Vestibulos aseos baja	3.64	9.20	--	18.19	11.49	13.66	--	45.52	20.0	25.0
Archivo	9.74	24.63	--	48.74	30.77	36.58	--	121.94	20.0	25.0
Vestibulo	35.48	89.72	0.06	1422.27	897.91	1066.47	--	2441.04	20.0	25.0
Distribuidor_baja	66.52	168.23	0.03	2666.78	1683.60	1999.66	--	3554.96	20.0	25.0
Acceso	10.36	26.20	--	51.85	32.73	38.92	--	129.73	20.0	25.0
Centro Civico	94.49	255.01	--	472.82	298.50	354.91	--	1183.02	20.0	25.0
Aseo F	9.47	23.95	--	47.39	29.92	35.57	--	118.57	20.0	25.0
Cirugia	28.45	71.94	0.80	142.35	89.87	106.85	--	356.16	20.0	25.0
	423.26	1086.46	0.35/0.18*	5801.76	3662.78	4351.71	--	10964.68	20.0	25.0

Asistencial 1 primera (Zona habitable)

Espera 4	11.37	25.92	0.80	56.91	35.93	42.72	--	142.40	20.0	25.0
Espera 5	12.00	27.34	0.80	60.04	37.90	45.06	--	150.21	20.0	25.0
Despacho médico 4	21.06	48.00	0.80	105.39	66.53	79.10	--	263.68	20.0	25.0
Espera 6	15.78	35.96	0.80	78.96	49.85	59.27	--	197.57	20.0	25.0
Despacho médico 5	17.57	40.04	0.80	87.91	55.50	65.98	--	219.95	20.0	25.0
Espera 7	15.66	35.69	0.80	78.37	49.48	58.82	--	196.08	20.0	25.0
Despacho médico 6	17.96	40.93	0.80	89.86	56.73	67.45	--	224.83	20.0	25.0
Espera 8	11.82	26.94	0.80	59.16	37.35	44.40	--	148.01	20.0	25.0
Despacho médico 7	17.79	40.54	0.80	89.02	56.20	66.82	--	222.74	20.0	25.0
Despacho médico 8	17.85	40.67	0.80	89.30	56.38	67.03	--	223.44	20.0	25.0
Enfermería 4	17.97	40.95	0.80	89.93	56.77	67.50	--	225.00	20.0	25.0
Enfermería 5	18.01	41.05	0.80	90.14	56.91	67.66	--	225.53	20.0	25.0
Enfermería 6	18.13	41.31	0.80	90.70	57.26	68.08	--	226.93	20.0	25.0
Enfermería 7	18.01	41.05	0.80	90.14	56.91	67.66	--	225.53	20.0	25.0
Enfermería 8	17.57	40.04	0.80	87.91	55.50	65.98	--	219.95	20.0	25.0
Pasillo primera	89.04	202.99	--	445.57	281.30	334.45	--	1783.72	20.0	25.0
	337.59	769.42	0.59/0.33*	1689.30	1066.49	1268.00	--	4895.56	20.0	25.0

Asistencial 2 - primera (Zona habitable)

Espera pediatria	35.06	79.89	0.80	175.41	110.74	131.67	--	438.89	20.0	25.0
Despacho pediatra 2	21.94	50.00	0.80	109.77	69.30	82.40	--	274.66	20.0	25.0
Despacho pdiatra 1	21.36	48.68	0.80	106.89	67.48	80.23	--	267.44	20.0	25.0
Enfermería pediatra 2	18.01	41.05	0.80	90.14	56.91	67.66	--	225.53	20.0	25.0
Enfermería pediatra 1	19.70	44.96	0.80	98.58	62.23	73.99	--	246.64	20.0	25.0
Vestibulo Aseos 1	7.53	17.16	--	37.67	23.78	28.27	--	94.24	20.0	25.0
Aseos M	4.94	11.27	--	24.74	15.62	18.57	--	61.90	20.0	25.0
Aseos F	4.95	11.28	--	24.75	15.63	18.58	--	61.93	20.0	25.0
	133.48	304.27	0.70/0.34*	667.95	421.69	501.37	--	1671.23	20.0	25.0

Demanda energética

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{ilum} (kWh/año)	T ^o calef. media (°C)	T ^o refrig. media (°C)
Matrona - Baja (Zona habitable)										
Usos_multiples	54.11	136.85	1.00	813.15	513.36	609.73	--	1083.97	20.0	25.0
Sala de espera matrona	6.06	15.33	0.80	30.33	19.15	22.77	--	75.89	20.0	25.0
Sala de espera multiusos	6.90	17.46	0.80	34.55	21.81	25.93	--	86.44	20.0	25.0
Matrona_despacho	28.35	71.71	0.80	141.87	89.57	106.49	--	354.97	20.0	25.0
Aseo_matrona	4.74	11.98	4.51	63.29	39.95	47.50	--	158.34	20.0	25.0
Baño_matrona	7.27	18.39	2.94	97.09	61.30	72.88	--	242.92	20.0	25.0
	107.44	271.72	1.21/0.60*	1180.28	745.13	885.30	--	2002.53	20.0	25.0

Cuartos_tecnicos (Zona no habitable)

C-1	110.85	207.34	1.00	--	--	--	--	--		
C-2	11.95	22.27	1.00	--	--	--	--	--		
C-3	17.08	31.84	1.00	--	--	--	--	--		
C-4	21.20	39.51	1.00	--	--	--	--	--		
C-5	128.50	241.71	1.00	--	--	--	--	--		
C-6	26.77	49.89	1.00	--	--	--	--	--		
C-7	16.21	30.22	1.00	--	--	--	--	--		
C-8	10.41	19.40	1.00	--	--	--	--	--		
P-1	12.39	23.09	1.00	--	--	--	--	--		
P-2	45.04	84.44	1.00	--	--	--	--	--		
Almacen_sotano	13.26	24.72	1.00	--	--	--	--	--		
Garaje	448.49	1112.98	3.00	--	--	--	--	--		
Almacen	100.61	182.31	3.00	--	--	--	--	--		
C_Limpieza Baja	4.70	11.89	0.50	--	--	--	--	--		Oscilación libre
Cuadros electricos	2.97	7.51	1.00	--	--	--	--	--		
Alamcen Baja	4.80	12.13	1.00	--	--	--	--	--		
Mantenimiento 1	8.95	20.39	1.00	--	--	--	--	--		
C limpieza 1	9.31	21.22	0.50	--	--	--	--	--		
Escalera 1 primera	11.20	77.83	1.00	--	--	--	--	--		
Escalera 2 primera	3.42	34.02	1.00	--	--	--	--	--		
Escalera cubierta	48.72	111.03	1.00	--	--	--	--	--		
C.Limpieza_sotano	6.16	11.11	0.50	--	--	--	--	--		
Escalera_1_sotano	31.17	56.17	1.00	--	--	--	--	--		
Escalera 2 Baja	0.10	30.98	1.00	--	--	--	--	--		
Escalera 1_Baja	10.90	85.26	1.00	--	--	--	--	--		
Alamcen_fisio	6.03	10.87	1.00	--	--	--	--	--		
	1111.18	2560.12	2.00	--	--	--	--	--		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Demanda energética

Q_{lum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

*T^o
calef.* Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.

media:

*T^o
refrig.* Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

media:

Demanda energética



4.4.6.2. ANEXO 5.2.2 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Calificación energética del edificio

Zona climática	D3	Uso	Otros usos
----------------	----	-----	------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	CALEFACCIÓN	ACS
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año] 2.15	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año] 0
Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año] 0.98	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año] 6.72

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	10.07	15545.06
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	0.00	0.74

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	CALEFACCIÓN	ACS
	Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año] 12.69	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año] 0
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m ² ·año] ¹	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
	Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año] 5.78	Energía primaria iluminación [kWh/m ² ·año] 34.65

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
Demanda de calefacción[kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² ·año]

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Calificación energética del edificio

4.4.7. Anexo 5.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE

ÍNDICE

1. EXIGENCIAS TÉCNICAS	2
1.1. Exigencia de bienestar e higiene	2
1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1	2
1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2	3
1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3	4
1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4	5
1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales	5
1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1	5
1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2	9
1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3	14
1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5	16
1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6	17
1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7	17
1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía	18
1.3. Exigencia de seguridad	20
1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.	20
1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.	21
1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.	22
1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.	23

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1. Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$
Velocidad media admisible con difusión por desplazamiento (m/s)	$V \leq 0.11$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aseo de planta	25	21	50
Baño / Aseo	25	21	50
Baño no calefactado	25	21	50
Despacho medico-enfermería	25	21	50
Laboratorio	25	21	50
Oficinas	25	21	50
Pasillos o distribuidores	25	21	50
Quirofano	25	21	50
Salas de espera	25	21	50
Vestíbulo de entrada	25	21	50
Vestuarios	25	21	50

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona (m ³ /h)	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	Por recinto (m ³ /h)	IDA / IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
				Almacén	
				Aseo de planta	
Baño / Aseo		2.7	54.0	Baño / Aseo	
				Baño no calefactado	
				Cuarto de limpieza	
				Cuarto técnico	
Despacho medico-enfermeria				IDA 1	No
				Escaleras	
				Garaje	
Laboratorio				IDA 1	No
Oficinas				IDA 2	No
Pasillos o distribuidores	28.8	10.8		Pasillos o distribuidores	
Quirofano				IDA 1	No
Salas de espera				IDA 2	No
Vestíbulo de entrada				IDA 2	No
Vestuarios				IDA 3 NO FUMADOR	No
				Zona de circulación	

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

1.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Oficinas	AE 1
Salas de espera	AE 1
Vestíbulo de entrada	AE 1

1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La preparación de agua caliente sanitaria se ha realizado cumpliendo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

El sistema de acumulación de agua caliente sanitaria utilizado en la instalación está compuesto por los siguientes elementos de acumulación e intercambio de calor:

Interacumulador de intercambio simple, para producción de ACS

Equipos	Volumen de acumulación (l)
Tipo 1	736.00
Tipo 2	500.00
Tipo 2	500.00

Equipos	Referencia
Tipo 1	Acumulador con serpentín, modelo S 750 2 ZB-Solar "JUNKERS", especial para aplicaciones de energía solar térmica, para producción de A.C.S., de suelo, de 736 l de capacidad, altura 2050 mm, diámetro 950 mm, con cuba de acero vitrificado, ánodo de magnesio, aislamiento térmico de espuma de poliuretano libre de CFC, envolvente con lámina de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, tapa de plástico, termómetro, registro de inspección y toma para recirculación
Tipo 2	Interacumulador para producción de A.C.S., modelo SK 500-5 ZB-B "JUNKERS", de acero vitrificado, de suelo, con intercambiador de un serpentín, de 500 l, eficiencia energética clase B, 850 mm de diámetro y 1870 mm de altura, con aislamiento térmico de espuma rígida de poliuretano inyectado, conexión para recirculación, control de temperatura por sonda NTC, presión máxima admisible del depósito de 10 bar, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, y abertura lateral para inspección del acumulador

1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2. Cargas térmicas

1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: Sotano					
Recinto	Planta	Subtotales	Carga interna	Ventilación	Potencia térmica

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala_Formación	Sótano	76.33	1571.69	1904.69	1648.02	1981.02	241.95	-12.47	519.99	51.68	1635.55	2493.75	2501.01
Pasillo_1_sotano	Sótano	57.56	1191.85	1191.85	1249.40	1249.40	555.27	-28.62	1193.37	47.51	1220.78	2371.43	2442.77
Vestuario F	Sótano	13.12	652.03	847.03	665.15	860.15	163.45	45.28	317.58	41.50	710.43	1177.73	1177.73
Vestuario M	Sótano	18.09	614.52	809.52	632.61	827.61	156.04	-8.04	335.35	42.93	624.57	1156.48	1162.96
Despacho_Fisioterapeuta	Sótano	21.23	557.35	622.35	578.58	643.58	142.77	39.55	277.40	51.61	618.13	920.98	920.98
Gimnasio_Fisio	Sótano	72.66	3009.99	3367.49	3082.66	3440.16	782.72	-40.34	1682.20	52.35	3042.31	5076.82	5122.36
Medico 1	Planta baja	183.89	718.34	815.84	902.23	999.73	177.16	49.08	344.22	60.69	951.31	1343.95	1343.95
Medico 2	Planta baja	141.35	538.89	603.89	680.23	745.23	136.96	37.95	266.13	59.07	718.18	1011.36	1011.36
Medico 3	Planta baja	99.80	537.65	602.65	637.45	702.45	136.57	37.84	265.37	56.69	675.28	967.82	967.82
Enfermeria 1	Planta baja	144.55	547.56	612.56	692.11	757.11	139.69	38.70	271.43	58.90	730.81	1028.54	1028.54
Enfermeria 2	Planta baja	118.08	714.79	812.29	832.87	930.37	176.04	48.77	342.05	57.82	881.64	1272.41	1272.41
Enfermeria 3	Planta baja	109.63	714.15	811.65	823.78	921.28	175.84	48.71	341.66	57.46	872.50	1262.94	1262.94
Matrona_despacho	Planta baja	227.75	927.92	1057.92	1155.67	1285.67	226.82	62.84	440.71	60.89	1218.51	1726.38	1726.38
Usos_múltiples	Planta baja	317.75	1738.27	1965.77	2056.02	2283.52	432.90	119.93	841.13	57.74	2175.95	3124.65	3124.65
Cirugia	Planta baja	112.12	930.35	1060.35	1042.46	1172.46	227.58	63.05	442.19	56.76	1105.51	1614.65	1614.65
Urgencias	Planta baja	86.76	760.92	858.42	847.68	945.18	190.54	52.79	370.22	55.23	900.47	1315.40	1315.40
Extracciones	Planta baja	36.12	784.46	881.96	820.58	918.08	197.94	54.84	384.60	52.65	875.42	1302.68	1302.68
Pruebas	Planta baja	12.64	888.34	1083.34	900.98	1095.98	382.17	-19.70	821.35	72.24	881.28	1901.78	1917.34
Administración	Planta baja	231.73	1325.58	1603.08	1557.31	1834.81	200.44	55.53	389.46	55.49	1612.84	2224.27	2224.27
Sala de espera 2	Planta baja	43.55	169.59	225.09	213.14	268.64	42.69	11.83	82.96	41.18	224.97	351.59	351.59
Sala de espera 3	Planta baja	40.47	169.46	224.96	209.93	265.43	42.65	11.81	82.86	40.84	221.74	348.29	348.29
Coordinador	Planta baja	143.71	794.61	961.11	938.32	1104.82	120.12	33.28	233.40	55.70	971.60	1338.22	1338.22
Sala de espera matrona	Planta baja	90.29	135.90	191.40	226.18	281.68	30.31	8.40	58.89	56.19	234.58	340.57	340.57
Sala de espera multiusos	Planta baja	15.66	143.30	198.80	158.97	214.47	34.52	-1.78	74.19	41.81	157.19	285.41	288.66
Vestibulo	Planta baja	25.86	679.41	901.41	705.27	927.27	177.39	-9.14	381.24	36.88	696.12	1285.71	1308.51
Distribuidor_baja	Planta baja	212.66	1434.50	1878.50	1647.16	2091.16	332.61	921.49	1475.61	53.62	2568.65	3566.77	3566.77
Recepción	Planta baja	36.32	482.68	593.68	519.00	630.00	71.17	19.72	138.28	53.98	538.71	768.28	768.28
Sala de espera 1	Planta baja	101.75	238.31	349.31	340.07	451.07	48.30	13.38	93.85	56.41	353.45	544.92	544.92
Despacho médico 4	Planta 1	201.88	690.77	788.27	892.65	990.15	168.49	46.68	327.37	62.56	939.33	1317.52	1317.52
Despacho médico 5	Planta 1	86.22	550.26	615.26	636.49	701.49	140.54	38.94	273.07	55.47	675.42	974.56	974.56
Despacho médico 6	Planta 1	87.29	560.20	625.20	647.49	712.49	143.66	39.80	279.14	55.22	687.29	991.64	991.64
Despacho médico 7	Planta 1	91.92	555.94	620.94	647.86	712.86	142.33	39.43	276.54	55.61	687.30	989.41	989.41
Despacho médico 8	Planta 1	85.48	557.36	622.36	642.84	707.84	142.77	39.55	277.41	55.21	682.40	985.25	985.25
Despacho pediatra 2	Planta 1	138.15	713.08	810.58	851.24	948.74	175.50	48.62	341.00	58.79	899.86	1289.74	1289.74
Despacho pdiatra 1	Planta 1	251.65	698.41	795.91	950.06	1047.56	170.89	47.34	332.04	64.59	997.40	1379.60	1379.60
Enfermería 4	Planta 1	87.40	560.54	625.54	647.94	712.94	143.77	39.83	279.35	55.22	687.77	992.29	992.29
Enfermería 5	Planta 1	87.38	613.23	710.73	700.62	798.12	144.11	39.92	280.01	59.85	740.54	1078.13	1078.13
Enfermería 6	Planta 1	87.96	616.07	713.57	704.04	801.54	145.00	40.17	281.74	59.77	744.21	1083.28	1083.28
Enfermería 7	Planta 1	87.51	613.23	710.73	700.74	798.24	144.11	39.92	280.01	59.86	740.67	1078.25	1078.25
Enfermería 8	Planta 1	84.72	550.26	615.26	634.99	699.99	140.54	38.94	273.07	55.39	673.92	973.06	973.06
Enfermería pediatra 2	Planta 1	85.85	613.23	710.73	699.08	796.58	144.11	39.92	280.01	59.77	739.01	1076.59	1076.59
Enfermería pediatra 1	Planta 1	134.30	656.13	753.63	790.43	887.93	157.60	43.66	306.22	60.62	834.09	1194.15	1194.15
Espera 4	Planta 1	52.64	261.62	372.62	314.26	425.26	56.87	15.76	110.50	47.10	330.02	535.76	535.76
Espera 5	Planta 1	52.89	270.10	381.10	323.00	434.00	59.99	16.62	116.56	45.89	339.62	550.56	550.56
Espera 6	Planta 1	74.93	321.53	432.53	396.46	507.46	78.90	21.86	153.31	41.87	418.32	660.77	660.77
Espera 7	Planta 1	62.24	319.92	430.92	382.16	493.16	78.31	21.69	152.15	41.20	403.85	645.31	645.31
Espera 8	Planta 1	45.10	267.71	378.71	312.81	423.81	59.11	16.38	114.85	45.56	329.19	538.67	538.67
Espera pediatría	Planta 1	153.21	690.59	912.59	843.80	1065.80	175.28	48.56	340.57	40.12	892.36	1406.37	1406.37
Total							8354.5		Carga total simultánea			61864.7	

Calefacción

Conjunto: Sotano							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala_Formación	Sótano	772.02	241.95	154.33	19.14	926.35	926.35
Pasillo_1_sotano	Sótano	628.84	555.27	354.18	19.12	983.02	983.02
Vestuario F	Sótano	221.86	163.45	104.25	11.49	326.11	326.11
Vestuario M	Sótano	270.74	156.04	99.53	13.67	370.26	370.26
Despacho_Fisioterapeuta	Sótano	96.26	142.77	91.07	10.50	187.33	187.33
Gimnasio_Fisio	Sótano	895.29	782.72	499.26	14.25	1394.55	1394.55
Medico 1	Planta baja	599.07	177.16	113.00	32.16	712.07	712.07
Medico 2	Planta baja	420.11	136.96	87.36	29.64	507.47	507.47
Medico 3	Planta baja	321.03	136.57	87.11	23.91	408.15	408.15
Enfermeria 1	Planta baja	426.58	139.69	89.10	29.53	515.69	515.69
Enfermeria 2	Planta baja	434.05	176.04	112.29	24.83	546.34	546.34

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Conjunto: Sotano							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m ²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Enfermería 3	Planta baja	406.74	175.84	112.16	23.61	518.89	518.89
Matrona_despacho	Planta baja	747.38	226.82	144.67	31.46	892.06	892.06
Usos_multiples	Planta baja	1286.22	432.90	276.12	28.87	1562.34	1562.34
Aseo_matrona	Planta baja	89.29	54.00	172.22	55.16	261.51	261.51
Baño_matrona	Planta baja	149.55	54.00	172.22	44.24	321.77	321.77
Cirugia	Planta baja	442.13	227.58	145.16	20.64	587.29	587.29
Urgencias	Planta baja	266.03	190.54	121.54	16.27	387.57	387.57
Extracciones	Planta baja	86.20	197.94	126.26	8.59	212.46	212.46
Pruebas	Planta baja	185.76	382.17	243.77	16.18	429.53	429.53
Oficio	Planta baja	199.11	54.00	172.22	29.46	371.32	371.32
Administración	Planta baja	999.63	200.44	127.85	28.13	1127.47	1127.47
Sala de espera 2	Planta baja	129.00	42.69	27.23	18.30	156.23	156.23
Sala de espera 3	Planta baja	119.34	42.65	27.20	17.18	146.54	146.54
Coordinador	Planta baja	511.69	120.12	76.62	24.49	588.31	588.31
Sala de espera matrona	Planta baja	295.79	30.31	19.33	51.99	315.12	315.12
Sala de espera multiusos	Planta baja	104.91	34.52	22.02	18.38	126.93	126.93
Vestibulo	Planta baja	139.08	177.39	113.15	7.11	252.23	252.23
Distribuidor_baja	Planta baja	982.77	332.61	2121.56	46.67	3104.34	3104.34
Recepción	Planta baja	129.96	71.17	45.39	12.32	175.35	175.35
Sala de espera 1	Planta baja	345.71	48.30	30.81	38.98	376.52	376.52
Despacho médico 4	Planta 1	647.41	168.49	107.47	35.84	754.88	754.88
Despacho médico 5	Planta 1	241.53	140.54	89.64	18.85	331.17	331.17
Despacho médico 6	Planta 1	245.84	143.66	91.64	18.79	337.48	337.48
Despacho médico 7	Planta 1	274.72	142.33	90.78	20.54	365.50	365.50
Despacho médico 8	Planta 1	235.72	142.77	91.07	18.31	326.79	326.79
Despacho pediatra 2	Planta 1	464.19	175.50	111.94	26.26	576.13	576.13
Despacho pdiatra 1	Planta 1	766.34	170.89	109.00	40.98	875.34	875.34
Enfermería 4	Planta 1	245.98	143.77	91.70	18.79	337.68	337.68
Enfermería 5	Planta 1	246.46	144.11	91.92	18.78	338.38	338.38
Enfermería 6	Planta 1	247.69	145.00	92.49	18.77	340.18	340.18
Enfermería 7	Planta 1	246.55	144.11	91.92	18.79	338.47	338.47
Enfermería 8	Planta 1	232.78	140.54	89.64	18.35	322.42	322.42
Enfermería pediatra 2	Planta 1	237.48	144.11	91.92	18.29	329.40	329.40
Enfermería pediatra 1	Planta 1	538.97	157.60	100.52	32.46	639.49	639.49
Espera 4	Planta 1	131.14	56.87	36.27	14.72	167.41	167.41
Espera 5	Planta 1	145.27	59.99	38.26	15.30	183.54	183.54
Espera 6	Planta 1	213.53	78.90	50.33	16.72	263.86	263.86
Espera 7	Planta 1	143.76	78.31	49.95	12.37	193.71	193.71
Espera 8	Planta 1	103.12	59.11	37.70	11.91	140.82	140.82
Espera pediatría	Planta 1	402.36	175.28	111.80	14.67	514.16	514.16
Total			8516.5	Carga total simultánea		26467.9	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Sotano	39.11	41.81	50.37	57.51	64.47	62.07	71.95	71.84	66.32	57.47	49.06	41.44

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Sotano	30.78	30.78	30.78

1.2.1.3. Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

Conjunto de recintos		$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{ref} (kW)	Total (kW)
Sotano		76.40	2.13	2.00	71.95	75.10
Abreviaturas utilizadas						
$P_{instalada}$	Potencia instalada (kW)		$\%q_{equipos}$	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)		
$\%q_{tub}$	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para refrigeración respecto a la potencia instalada (%)		Q_{ref}	Carga máxima simultánea de refrigeración (kW)		

Conjunto de recintos		$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{cal} (kW)	Total (kW)
Sotano		82.60	3.80	2.00	30.78	35.57
Abreviaturas utilizadas						
$P_{instalada}$	Potencia instalada (kW)		$\%q_{equipos}$	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)		
$\%q_{tub}$	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para calefacción respecto a la potencia instalada (%)		Q_{cal}	Carga máxima simultánea de calefacción (kW)		

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia instalada de refrigeración (kW)	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia instalada de calefacción (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	76.40	71.95	82.60	30.78
Total	76.4	71.9	82.6	30.8

Equipos	Referencia

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor aire-agua, para calefacción y refrigeración, potencia frigorífica nominal de 76,4 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 82,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 20 l, presión nominal disponible de 124,6 kPa) y depósito de inercia de 225 l, caudal de agua nominal de 13,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 23000 m ³ /h y potencia sonora de 88 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1. Aislamiento térmico en redes de tuberías

1.2.2.1.1. Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según IT 1.2.4.2.1.3 'Procedimiento alternativo', consiguiendo que las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superen el 4% de la potencia máxima que transporta.

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

1.2.2.1.2. Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 35.6 °C

Temperatura seca exterior de invierno: -2.1 °C

Velocidad del viento: 7.4 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)
Tipo 1	75 mm	0.034	50	9.44	9.66	6.88	131.4	11.74	224.2
Total							131	Total	224

Abreviaturas utilizadas

Ø	Diámetro nominal	$\Phi_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento	$Q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión	$Q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
---------	------------

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

1.2.2.1.3. Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)
Tipo 2	75 mm	0.034	50	3.25	3.25	4.71	30.6	7.72	50.1
Tipo 2	63 mm	0.034	50	3.25	3.25	4.21	27.4	6.90	44.9
Tipo 2	40 mm	0.034	50	3.50	3.50	3.23	22.6	5.29	37.0
Tipo 3	40 mm	0.037	27	23.22	27.42	4.09	207.1	6.51	510.1
Tipo 3	25 mm	0.037	25	19.98	21.48	2.91	120.8	4.25	176.3
Tipo 3	32 mm	0.037	27	54.22	55.96	3.54	390.2	5.83	900.1
Tipo 3	20 mm	0.037	25	12.09	12.17	2.53	61.4	3.63	88.1
Tipo 3	63 mm	0.037	29	4.40	4.35	5.80	50.7	9.50	83.1
Tipo 3	50 mm	0.037	29	37.08	32.84	5.10	356.5	8.38	585.6
Total							1267	Total	2475

Abreviaturas utilizadas

Ø	Diámetro nominal	$\Phi_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento	$Q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión	$Q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
Tipo 2	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Tubería	Referencia
Tipo 3	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

1.2.2.1.4. Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	76.40	82.60
Total	76.40	82.60

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor aire-agua, para calefacción y refrigeración, potencia frigorífica nominal de 76,4 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 82,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 20 l, presión nominal disponible de 124,6 kPa) y depósito de inercia de 225 l, caudal de agua nominal de 13,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 23000 m ³ /h y potencia sonora de 88 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Refrigeración

Potencia de los equipos (kW)	q _{ref} (kcal/h)	Pérdida de calor (%)
76.40	1626.7	2.1

Calefacción

Potencia de los equipos (kW)	q _{cal} (kcal/h)	Pérdida de calor (%)
82.60	3139.6	3.8

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

1.2.2.2. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (Espera 5 - Planta 2)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (Espera 6 - Planta 2)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Espera 8 - Planta 2)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (Vestibulo Aseos 1 - Planta 2)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Distribuidor_baja - Planta 1)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Vestibulo - Planta 1)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Aseo_personal F - Planta 1)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (Sala de espera 3 - Planta 1)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (Sala de espera 2 - Planta 1)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (Sala de espera multiusos - Planta 1)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (Pasillo_1_sotano - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 4 (Aseo_Fisio_M - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (Vestuario F - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (Vestuario M - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 6 (Oficio - Planta 1)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 7 (Distribuidor_baja - Planta 1)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 8 (C-1 - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 7 (Pasillo Baja - Planta 1)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 9 (Oficio - Planta 1)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 7 (Mantenimiento 1 - Planta 2)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 7 (Pasillo primera - Planta 2)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2

Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D080L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 6,1/8,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 8,1/11,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 112/188 W, dimensiones 220x1316x530 mm, peso 38 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 41/46/55 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 50/55/64 dBA, presión estática máxima 70 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 936/1397 m ³ /h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 1048/1400 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 19,3/32,5 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-65/90-1

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Equipos	Referencia
Tipo 2	Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D070L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 6,1/7,3 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 7,9/9,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 100/147 W, dimensiones 220x1121x530 mm, peso 27 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 34/47/52 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 43/56/61 dBA, presión estática máxima 125 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 893/1064 m ³ /h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 1058/1252 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 15,4/21,5 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-65/90-1
Tipo 3	Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D060L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 4,6/5,8 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 5,3/7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 75/105 W, dimensiones 220x1307x430 mm, peso 26 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 29/42/49 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 38/51/58 dBA, presión estática máxima 115 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 640/933 m ³ /h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 784/1003 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 37,4/60,2 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-11/55-1
Tipo 4	Fancoil horizontal, con distribución por conducto rectangular, modelo IMEQ IQD110 "BAXI", de 3 velocidades, potencia frigorífica a velocidad máxima/media/mínima 10,79/8,86/6,79 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), pérdida de carga del agua en refrigeración 26,8 kPa, potencia calorífica a velocidad máxima/media/mínima 12,62/10,15/7,47 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), pérdida de carga del agua en calefacción 30 kPa, caudal de agua 1,93 m ³ /h, presión estática mínima/media/máxima 12/30/50 Pa, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima 2134/1581/1083 m ³ /h, presión sonora a velocidad máxima/media/mínima 50/42/33 dBA, dimensiones 1856x241x522 mm, peso 39,2 kg, con válvula de 3 vías y actuador, con control remoto por cable, modelo TXW-1500
Tipo 5	Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D050L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 3,2/4,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 4,1/5,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 55/72 W, dimensiones 220x1122x430 mm, peso 22 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 25/37/47 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 34/46/56 dBA, presión estática máxima 85 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 486/716 m ³ /h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 544/779 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 22,8/46,9 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-11/55-1
Tipo 6	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m ³ /h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Equipos	Referencia
Tipo 7	<p>Recuperador de calor aire-aire, modelo CADT-HE-D 33 LH ECOWATT "S&P", conexiones con la red de conductos por la izquierda, caudal de aire nominal 3300 m³/h, potencia sonora 77 dBA, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 89,9%, potencia calorífica recuperada 24 kW (temperatura del aire exterior -5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 50%), alimentación trifásica a 400 V, dimensiones 650x2300x1640 mm, peso 410 kg, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alta eficiencia, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, caja de doble pared de acero galvanizado y plastificado color blanco, con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, filtros de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, tomas de presión, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura y embocaduras con junta estanca para diámetro interior de los conductos 400 mm</p>
Tipo 8	<p>Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 50 "LMF CLIMA", caudal de aire nominal 5000 m³/h, dimensiones 800x2350x1900 mm, peso 520 kg, presión estática de aire nominal 280 Pa, presión sonora a 1 m 64 dBA, potencia eléctrica nominal 3160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 37,6 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,8% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua, con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares, modelo PLM</p>
Tipo 9	<p>Recuperador de calor aire-aire, modelo CADB-HE-D 16 LH ECOWATT "S&P", conexiones con la red de conductos por la izquierda, caudal de aire nominal 1600 m³/h, potencia sonora 65 dBA, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,5%, potencia calorífica recuperada 11,5 kW (temperatura del aire exterior -5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 50%), alimentación monofásica a 230 V, dimensiones 450x1950x1240 mm, peso 225 kg, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alta eficiencia, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, caja de doble pared de acero galvanizado y plastificado color blanco, con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, filtros de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, tomas de presión, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura y embocaduras con junta estanca para diámetro interior de los conductos 315 mm</p>

1.2.2.3. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.4. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

1.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Sotano	THM-C3

1.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado

1.2.4.5

1.2.4.1. Enfriamiento gratuito

Se ha incorporado un sistema de enfriamiento gratuito en las máquinas frigoríficas aire-agua, mediante la colocación de baterías hidráulicamente en serie con el evaporador.

1.2.4.2. Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m ³ /h)	ΔP (mm.c.a.)	E (%)
Tipo 1	3000	3000.0	5.1	89.9
Tipo 2	3000	5000.0	5.1	85.8
Tipo 1	3000	3000.0	5.1	89.9
Tipo 3	3000	1500.0	5.1	85.5
Tipo 1	3000	3000.0	5.1	89.9
Tipo 1	3000	3000.0	5.1	89.9

Abreviaturas utilizadas

Tipo	Tipo de recuperador	ΔP	Presión disponible en el recuperador (mm.c.a.)
N	Número de horas de funcionamiento de la instalación	E	Eficiencia en calor sensible (%)
Caudal	Caudal de aire exterior (m ³ /h)		

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, modelo CADT-HE-D 33 LH ECOWATT "S&P", conexiones con la red de conductos por la izquierda, caudal de aire nominal 3300 m ³ /h, potencia sonora 77 dBA, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 89,9%, potencia calorífica recuperada 24 kW (temperatura del aire exterior -5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 50%), alimentación trifásica a 400 V, dimensiones 650x2300x1640 mm, peso 410 kg, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alta eficiencia, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, caja de doble pared de acero galvanizado y plastificado color blanco, con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, filtros de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, tomas de presión, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura y embocaduras con junta estanca para diámetro interior de los conductos 400 mm

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Recuperador	Referencia
Tipo 2	Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 50 "LMF CLIMA", caudal de aire nominal 5000 m ³ /h, dimensiones 800x2350x1900 mm, peso 520 kg, presión estática de aire nominal 280 Pa, presión sonora a 1 m 64 dBA, potencia eléctrica nominal 3160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 37,6 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,8% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua, con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares, modelo PLM
Tipo 3	Recuperador de calor aire-aire, modelo CADB-HE-D 16 LH ECOWATT "S&P", conexiones con la red de conductos por la izquierda, caudal de aire nominal 1600 m ³ /h, potencia sonora 65 dBA, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,5%, potencia calorífica recuperada 11,5 kW (temperatura del aire exterior -5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 50%), alimentación monofásica a 230 V, dimensiones 450x1950x1240 mm, peso 225 kg, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alta eficiencia, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, caja de doble pared de acero galvanizado y plastificado color blanco, con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, filtros de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, tomas de presión, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura y embocaduras con junta estanca para diámetro interior de los conductos 315 mm

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

1.2.4.3. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Enfriadoras y bombas de calor

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor aire-agua, para calefacción y refrigeración, potencia frigorífica nominal de 76,4 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 82,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 20 l, presión nominal disponible de 124,6 kPa) y depósito de inercia de 225 l, caudal de agua nominal de 13,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 23000 m ³ /h y potencia sonora de 88 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D080L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 6,1/8,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 8,1/11,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 112/188 W, dimensiones 220x1316x530 mm, peso 38 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 41/46/55 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 50/55/64 dBA, presión estática máxima 70 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 936/1397 m ³ /h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 1048/1400 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 19,3/32,5 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-65/90-1

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Equipos	Referencia
Tipo 2	Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D070L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 6,1/7,3 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 7,9/9,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 100/147 W, dimensiones 220x1121x530 mm, peso 27 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 34/47/52 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 43/56/61 dBA, presión estática máxima 125 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 893/1064 m ³ /h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 1058/1252 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 15,4/21,5 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-65/90-1
Tipo 3	Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D060L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 4,6/5,8 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 5,3/7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 75/105 W, dimensiones 220x1307x430 mm, peso 26 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 29/42/49 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 38/51/58 dBA, presión estática máxima 115 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 640/933 m ³ /h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 784/1003 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 37,4/60,2 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-11/55-1
Tipo 4	Fancoil horizontal, con distribución por conducto rectangular, modelo IMEQ IQD110 "BAXI", de 3 velocidades, potencia frigorífica a velocidad máxima/media/mínima 10,79/8,86/6,79 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), pérdida de carga del agua en refrigeración 26,8 kPa, potencia calorífica a velocidad máxima/media/mínima 12,62/10,15/7,47 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), pérdida de carga del agua en calefacción 30 kPa, caudal de agua 1,93 m ³ /h, presión estática mínima/media/máxima 12/30/50 Pa, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima 2134/1581/1083 m ³ /h, presión sonora a velocidad máxima/media/mínima 50/42/33 dBA, dimensiones 1856x241x522 mm, peso 39,2 kg, con válvula de 3 vías y actuador, con control remoto por cable, modelo TXW-1500
Tipo 5	Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D050L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 3,2/4,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 4,1/5,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 55/72 W, dimensiones 220x1122x430 mm, peso 22 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 25/37/47 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 34/46/56 dBA, presión estática máxima 85 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 486/716 m ³ /h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 544/779 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 22,8/46,9 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-11/55-1
Tipo 6	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m ³ /h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

Equipos	Referencia
Tipo 7	Recuperador de calor aire-aire, modelo CADT-HE-D 33 LH ECOWATT "S&P", conexiones con la red de conductos por la izquierda, caudal de aire nominal 3300 m ³ /h, potencia sonora 77 dBA, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 89,9%, potencia calorífica recuperada 24 kW (temperatura del aire exterior -5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 50%), alimentación trifásica a 400 V, dimensiones 650x2300x1640 mm, peso 410 kg, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alta eficiencia, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, caja de doble pared de acero galvanizado y plastificado color blanco, con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, filtros de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, tomas de presión, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura y embocaduras con junta estanca para diámetro interior de los conductos 400 mm
Tipo 8	Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 50 "LMF CLIMA", caudal de aire nominal 5000 m ³ /h, dimensiones 800x2350x1900 mm, peso 520 kg, presión estática de aire nominal 280 Pa, presión sonora a 1 m 64 dBA, potencia eléctrica nominal 3160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 37,6 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,8% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua, con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares, modelo PLM
Tipo 9	Recuperador de calor aire-aire, modelo CADB-HE-D 16 LH ECOWATT "S&P", conexiones con la red de conductos por la izquierda, caudal de aire nominal 1600 m ³ /h, potencia sonora 65 dBA, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,5%, potencia calorífica recuperada 11,5 kW (temperatura del aire exterior -5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 50%), alimentación monofásica a 230 V, dimensiones 450x1950x1240 mm, peso 225 kg, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alta eficiencia, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, caja de doble pared de acero galvanizado y plastificado color blanco, con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, filtros de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, tomas de presión, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura y embocaduras con junta estanca para diámetro interior de los conductos 315 mm
Tipo 10	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW

1.3. Exigencia de seguridad

1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

1.3.1.2. Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

1.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

1.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal	Calor	Frio
--------------------------	-------	------

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

(kW)	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE



*4.4.8. Anexo 5.4 HE-4 Contribución mínima de energía
renovable para cubrir la demanda de agua caliente
sanitaria*

**Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4.
Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda
de agua caliente sanitaria**

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA	3
1.1. Contribución de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.	3
2. DEMANDA DE ACS	3
3. CONTRIBUCIÓN RENOVABLE APORTADA PARA ACS	4
3.1. Rendimiento medio estacional de las bombas de calor	4

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Contribución de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

$$RER_{ACS,nrb} = 100\% \geq RER_{ACS,nrb,lim} = 60\%$$



donde:

$RER_{ACS,nrb}$: Valor calculado de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria, %.

$RER_{ACS,nrb,lim}$: Valor límite de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria (sección 3.1.1, CTE DB HE 4), %.

2. DEMANDA DE ACS

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Zaragoza (provincia de Zaragoza)**, con una altura sobre el nivel del mar de **200.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D3**, y conforme a la Decisión de la Comisión 2013/114/EU, la zona climática **Media**.

La demanda de agua caliente sanitaria (ACS) del edificio se calcula de acuerdo al Anejo F de CTE DB HE, e incluye las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

EDIFICIO ($S_u = 1543.62 \text{ m}^2$)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
D _{ACS}	936.3	829.5	900.3	836.4	810.2	749.2	720.3	738.3	749.4	828.3	871.3	936.3	9905.8	6.4
Q _{acum} *	146.4	132.2	146.4	141.7	146.4	141.7	146.4	146.4	141.7	146.4	141.7	146.4	1723.5	1.1
Q _{dist}	46.8	41.5	45.0	41.8	40.5	37.5	36.0	36.9	37.5	41.4	43.6	46.8	495.3	0.3
D _{ACS,total}	1129.5	1003.1	1091.7	1019.8	997.1	928.3	902.7	921.6	928.5	1016.1	1056.5	1129.5	12124.6	7.9

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

D_{ACS}: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria, kWh.

Q_{acum}: Pérdidas por acumulación, kWh.

*: En caso de que el rendimiento medio estacional de los equipos de ACS considere las pérdidas por acumulación, estas no se incluyen en la demanda de ACS.

Q_{dist}: Pérdidas por distribución y recirculación, kWh.

D_{ACS,total}: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado conforme al Anejo G de CTE DB HE, de valores:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)
Temperatura del agua de red	8.0	9.0	10.0	12.0	15.0	17.0	20.0	19.0	17.0	14.0	10.0	8.0

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables Q_{ACS} T_{ref} S_u D_{ACS}

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

	(l/día)	(°C)	(m ²)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Fisio - Sotano	83.3	60.0	303.72	2020.76	6.65
Asistencial - Baja	83.3	60.0	238.12	2020.76	8.49
Oficinas - Recepción - Urgencias	83.3	60.0	423.26	2020.76	4.77
Asistencial 1 primera	83.3	60.0	337.59	2020.76	5.99
Asistencial 2 - primera	83.3	60.0	133.48	2020.76	15.14
Matrona - Baja	83.3	60.0	107.44	2020.76	18.81
	500.0		1543.62	12124.59	7.85

donde:

Q_{ACS} : Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.

T_{ref} : Temperatura de referencia, °C.

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{ACS} : Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.

3. CONTRIBUCIÓN RENOVABLE APORTADA PARA ACS

El cálculo de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de ACS del edificio se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en el documento reconocido CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

Se indican los equipos de producción de ACS del edificio que utilizan energía procedente de fuentes renovables con origen in situ o en las proximidades del edificio, junto con el porcentaje de la demanda total de ACS del edificio cubierto por cada uno.

Equipos	Vector energético	f_{ACS} (%)
Energía térmica renovable producida in situ	Medioambiente	100.0

donde:

f_{ACS} : Porcentaje de la demanda de ACS del edificio cubierto por el equipo, %.

3.1. Rendimiento medio estacional de las bombas de calor

Según el apartado 3.1.4 de CTE DB HE 4, las bombas de calor destinadas a la producción de ACS, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional (SCOP_{dhw}) igual o superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente e igual o superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica.

Se muestra a continuación el SCOP_{dhw} de las bombas de calor destinadas a la producción de ACS del edificio. En el cálculo de la contribución renovable para ACS sólo se ha tenido en cuenta el aporte de las bombas de calor que cumplen con el requisito anterior.

Referencia	Descripción	Tipo	SCOP _{dhw} w	SCOP _{dhw,li} m	
Z01_Gimnasio - Equipo de ACS	Mitsubishi PUHZ-SHW112VAA + ERST30C-VM2ED	Eléctrica	2.90 (E)	2.50	✓
Z02_Medico/enfermeria - Equipo de ACS	Mitsubishi PUHZ-SHW112VAA + ERST30C-VM2ED	Eléctrica	2.90 (E)	2.50	✓
Z03_Oficinas - Equipo de ACS	Mitsubishi PUHZ-SHW112VAA + ERST30C-VM2ED	Eléctrica	2.90 (E)	2.50	✓
Z04_Urgencias/Laboratorio/extracciones - Equipo de ACS	Mitsubishi PUHZ-SHW112VAA + ERST30C-VM2ED	Eléctrica	2.90 (E)	2.50	✓
Z05_Sala de espera - Equipo de ACS	Mitsubishi PUHZ-SHW112VAA + ERST30C-VM2ED	Eléctrica	2.90 (E)	2.50	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Referencia	Descripción	Tipo	$SCOP_{dh}$ w	$SCOP_{dhw,li}$ m	
Z06_Fisio-vestuarios - Equipo de ACS	Mitsubishi PUHZ-SHW112VAA + ERST30C-VM2ED	Eléctrica	2.90 (E)	2.50	✓

donde:

$SCOP_{dhw}$: Valor del rendimiento medio estacional de la bomba de calor.

E: Valor de $SCOP_{dhw}$ del ensayo según la norma UNE-EN 16147.

SPF: Valor de $SCOP_{dhw}$ calculado de acuerdo al documento reconocido "Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor para producción de calor en edificios".

C: Valor de $SCOP_{dhw}$ calculado por otros métodos.

$SCOP_{dhw,lim}$: Valor límite del rendimiento medio estacional para considerar la contribución renovable de la bomba de calor (sección 3.1.4, CTE DB HE 4).

**Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4.
Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda
de agua caliente sanitaria**

4.4.9. Anexo 6 Cumplimiento supresión de barreras arquitectónicas – Decreto 19-1999

ACCESIBILIDAD: OBRA NUEVA O REFORMA, USO PUBLICO

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 19/99 Y DE LA ORDENANZA DE SUPRESION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS (AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA)
CON INDICACION DE LOS
ELEMENTOS QUE NO PUEDEN MODIFICARSE SIN AFECTAR LAS EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD



Proyecto	CENTRO DE SALUD ROSALES DEL CANAL	Situación	C/ Tchaikovsky
Promotor	EUPLA - UNIZAR	Arquitecto	Manuel ESCUDERO MORENO

EDIFICIOS DE USO PUBLICO	Condicionantes según el texto articulado del Decreto 19/99	proyecto
Art. 16. Edificios de uso publico	Proyecto de obra nueva <input checked="" type="checkbox"/> Proyecto de reforma o rehabilitación (<i>salvo higiene, ornato y normal mantenimiento</i>) <input type="checkbox"/>	
	Todos los accesos al interior del edificio deberán estar desprovistos de barreras arquitectónicas	
	Itinerarios horizontales y verticales entre las dependencias y servicios y entre el exterior, accesibles	CUMPLE
Art. 18. Edificios de uso publico	Edificios, espacios e instalaciones cuyo uso implique concurrencia de publico, sin carácter exhaustivo:	
	Uso Administrativo publico <input type="checkbox"/> Centro sanitario / asistencial <input checked="" type="checkbox"/> Estacion de viajeros <input type="checkbox"/> Centro de enseñanza <input type="checkbox"/> Garaje / Aparcamiento <input type="checkbox"/> Centro cultural ó semejante <input type="checkbox"/> Instalacion deportiva <input type="checkbox"/> Comercial > 500 m ² <input type="checkbox"/> Comercial de 100 a 500 m ² <input type="checkbox"/> Centro religioso <input type="checkbox"/> Hotelero > 50 plazas <input type="checkbox"/> Centro trabajo > 50 fijos <input type="checkbox"/> Idem entre 10 y 50 fijos <input type="checkbox"/> Espectaculos, conferencias... < 500 ps <input type="checkbox"/> Espectaculos, conferencias ... > 500 ps <input type="checkbox"/>	

ITINERARIOS ACCESIBLES	Condicionantes según el Anexo II del Decreto 19/99: Punto 1	proyecto
1.1. HORIZONTALES:		
1.1.2.- Alternativos	Itinerarios alternativos señalizados	
	Itinerario alternativo ≤ 6 veces itinerario accesible	
1.1.3.- Dimensiones	Gálbo de paso en tramos rectos 210 x 100 cm	CUMPLE
	Ancho de cruce de 2 sillas de ruedas 180 cm	CUMPLE
	Ancho paso + cruce con 1 silla ruedas 150 cm	CUMPLE
	Cambios de dirección de forma que pueda inscribirse un círculo de Ø150 cm	CUMPLE
1.1.4.- Pavimentos	Superficies duras, antideslizantes, continuas y regladas	CUMPLE
1.1.5.- Mesetas de accesos	Si en su perímetro abren puertas, espacio horizontal frente a estas de 150x150 y 210 cm de altura	CUMPLE
1.1.7.- Barandillas	Las aceras y tramos con altura lateral > 20 cm tendrán barandilla ≥ 95 cm	NO PROCEDE (N.P.)
	En la proyección vertical del pasamanos habrá un bordillo guía resaltado de 5 cm	N.P.
	Distancia entre pasamanos y pared ≥ 4 cm	N.P.
	Pasamanos indicando de cambios de pendiente y dirección mediante puntos de inflexión	N.P.
1.1.8.- Mobiliario urbano	Mobiliario fijo: autónomo para ambulantes, usuarios de silla de ruedas o con dificultades sensoriales	N.P.
1.1.10.- Accesos: puertas y pequeños mecanismos	Pública concurrencia: accesos autónomos para personas con limitaciones	CUMPLE
	Acceso con cierre: con llamada y comunicación permanente en ambos sentidos	CUMPLE
	Pasos interiores por mecanismo (torno, detector de metales,...) con paso alternativo	N.P.
	Puertas de paso (<i>no giratorias</i>) de ancho útil ≥ 80 cm	CUMPLE
	En puertas de dos hojas: una de ellas de ancho útil ≥ 80 cm	CUMPLE
	Puertas vidrio: zócalo 30 cm y banda ≥ 5 cm de color a 150 cm del suelo y con contraste de color.	CUMPLE
	Apertura de puertas preferentemente por manilla o manivela (<i>de palanca, no de pomo</i>)	CUMPLE
	Puertas simples: espacio de Ø 150 cm libre de barridos a ambos lados de la puerta	CUMPLE
	Doble puerta: espacio entre doble puerta suficiente para Ø 150 cm libre de barridos	CUMPLE
	Interruptores y mecanismos similares a ≤ 140 cm del suelo	CUMPLE
1.2. VERTICALES:		
	Transporte vertical fijo ó móvil: autónomo para personas con limitación	CUMPLE
	Itinerarios alternativos señalizados y ≤ 6 veces itinerario accesible	CUMPLE
1.2.3.- Escaleras	En vías públicas alternativa a todas la escaleras con rampa	N.P.
	En edificios públicos: rampa, ascensor ó sistema de elevación autónomo	CUMPLE
	Desniveles < 40 cm se deberán salvar con rampa evitando escaleras	CUMPLE
	Escaleras de ancho > 240 cm con barandilla intermedia	N.P.
	Ancho útil en lugares de uso público ≥ 120 cm	CUMPLE
	Huella antideslizante de 36 a 27 cm, y tabica de 18,5 a 13 cm	CUMPLE
	Largo x ancho de mesetas ≥ ancho escalera	CUMPLE
	Mesetas de arranque con banda señalizadora: ancho escalera x 30 cm	CUMPLE
	Espacio de escalera bajo punto de arranque protegido	CUMPLE
	Iluminación ≥ 10 luxes	N.P.
1.2.4.- Rampas	Dos pasamanos en tramos inclinados	N.P.
	Ancho útil para tráfico de un sentido ≥ 100 cm y ≥ 180 cm en dos sentidos	N.P.
	Pendiente máxima en exteriores ≤ 8%, interiores 11%	N.P.
	Longitud del tramo ≤ 10 m	N.P.
	Longitud de mesetas horizontales en tramos rectos ≥ 120 cm	N.P.
	Idem en cambios de dirección superiores a 90° ≥ 150 cm	N.P.
	Pendiente transversal máxima 2%	N.P.
	Pavimento especialmente antideslizante	N.P.

1.2.5.- Ascensores	Cabina en uso público: fondo \geq 140 cm, ancho \geq 110 cm	CUMPLE
	Espacio de \varnothing 150 cm libre de barridos a la salida del ascensor	CUMPLE
	Al lado del ascensor número de planta \geq 10 x 10 cm y a 140 cm suelo	CUMPLE

USOS y DOTACIONES ESPECIFICAS		Condicionantes según el Anexo II del Decreto 19/99: Punto 2	proyecto
2.1. ESTACIONAMIENTOS:	2.1.2.- Dotación	1 plaza accesible / 40 plazas o fracción	CUMPLE
	2.1.3.- Ubicación	Próximas a accesos / salidas y comunicada con un itinerario accesible	CUMPLE
	2.1.4.- Geometría	Ancho de plaza accesible \geq 330 cm	CUMPLE
		Si en lado del conductor hay 120 cm libre a lo largo de la plaza, ancho \geq 250 cm	CUMPLE
	2.1.5.- Señalización	Señalizadas con el símbolo de accesibilidad en pavimento y con señal vertical	CUMPLE
2.2. ASEOS:	2.2.1.- Dotación	Dotación mínima: 1 cada 5 ó fracción para cada sexo	CUMPLE
	2.2.2.- Ubicación	Próximos a los accesos Itinerario alternativo \leq 6 veces itinerario accesible	CUMPLE
	2.2.3.- Dimensiones	Espacio interior de \varnothing 150 cm y altura 68 cm libre de barrido de puerta	CUMPLE
		Espacio de 90 x 90 a uno de los lados del inodoro	CUMPLE
		Lavabos sin frente de encimera o pedestal	CUMPLE
	2.2.4.- Grifería y complementos	Grifería accionable por minusválidos: de cruceta, monomando	CUMPLE
		Soporte de ducha \leq 140 cm del suelo	CUMPLE
		Barras a ambos lados del inodoro según Anexo II punto 2.2.4	CUMPLE
		Espejos orientables	CUMPLE
	2.2.5.- Pavimentos	Pavimento antideslizante	CUMPLE
	2.2.6.- Señalización	Letra en relieve \geq 10 cm "C" caballeros "S" señoras. En exterior, sobre apertura	CUMPLE
2.3. VESTUARIOS:	2.3.1.- Dotación	Si hay vestuarios: zona reservada y señalizada para personas con movilidad reducida	CUMPLE
	2.3.2.- Características	Cabina probador cerrada y espacio interior de \varnothing 150 cm libre de barridos	CUMPLE
		Taquilla de altura \leq 140 cm con perchas/colgadores, banco y espacio de 80 cm	CUMPLE
	2.3.3.- Aparatos sanitarios	Contar con aseo accesible	CUMPLE
		Ducha comunicada con el cambiador mediante itinerario accesible	CUMPLE
		Dimensiones mínimas: ancho 80 cm, fondo 120 cm y con pavimento continuo	CUMPLE
		Ducha con asiento abatible antihumedad	CUMPLE
	2.3.4.- Pavimentos	Pavimento antideslizante en toda la superficie de vestuarios	CUMPLE
	2.3.5.- Señalización	Letra en relieve \geq 10 cm "C" caballeros "S" señoras. En exterior, sobre apertura	CUMPLE
2.4. MOBILIARIO:	a) Mostrador	Accesible para atención a público: Longitud \geq 100 cm con una altura \leq 80 cm	CUMPLE
		Zona accesible con espacio frontal libre de \varnothing 150 cm comunicado con itinerario accesible	CUMPLE
	b) Cabina de teléfono	Accesible si la altura de todos sus elementos \leq 140 cm y con espacio frontal libre de \varnothing 150 cm	N.P.
	c) Mesa	Tablero entre 70 y 80 cm del suelo	N.P.
	2.4.2.- Dotación	Edificios de Administraciones Publicas con atención al público: existirán mostradores accesibles	CUMPLE
		Al menos el 50% de las cabinas son accesibles	N.P.
		En bibliotecas públicas y restaurantes, todas las mesas son accesibles	N.P.
2.5. HOTEL-RESIDENCIAL:	2.5.1.- Dotación	Capacidad > 50 plazas, 1 plaza o dormitorio adaptado cada 50 ó fracción	N.P.
		Espacios comunes accesibles	N.P.
		Capacidad < 50 plazas, espacios generales adaptados	N.P.
	2.5.2.- Ubicación	Plazas adaptadas comunicadas con las instalaciones accesibles al público por itinerarios accesibles	N.P.
	2.5.3.- Geometría: dormitorios adaptados	Puertas de 80 cm accionadas mediante palanca o presión	N.P.
		Espacio libre interior de \varnothing 150 cm	N.P.
		Espacio de aproximación a cama, frente de armario y mobiliario \geq 80 cm	N.P.
		Si el aseo está vinculado a la habitación, deberá ser accesible	N.P.
	para sordos	Sistema de alarma y aviso por luz para personas sordas	N.P.
		Servicio de telefonía adaptado para sordos	N.P.
2.6. ESPECTACULOS:	2.6.1.- Dotación	Hasta 500 espectadores, reserva de plazas \geq 2% del aforo	N.P.
		> 500 espectadores, 1 reserva de plazas cada 1000 plazas	N.P.
		Zonas específicas preferentes para personas con deficiencias auditivas o visuales	N.P.
	2.6.2.- Geometría	Dimensiones: ancho \geq 90 cm, fondo \geq 140 cm	N.P.
	2.6.3.- Ubicación	Próximas al escenario y cerca de los accesos en condiciones similares al resto de espectadores	N.P.
		Si son para sordos con interprete de lengua de signos:	N.P.
		Reserva de plazas en primera fila, preferentemente, sin obstáculos visuales	N.P.
		Interprete con iluminación directa, toma de micrófono y de auriculares	N.P.
	2.6.4.- Señalización	Señalizadas mediante el símbolo de accesibilidad	N.P.



4.5. ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

4.5.1. Introducción

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto básico y de ejecución de Centro de Salud "Rosales del Canal" de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 262/2006 por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los Residuos de la construcción y la demolición en la Comunidad Autónoma de Aragón.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

4.5.2. Identificación de los residuos a generar

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCD: Naturaleza no pétreo		
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico

	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón

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

	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's

	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo

4.5.3. Estimación de los residuos a generar

La estimación de residuos a generar figura en la tabla adjunta. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10cm de altura de mezcla de residuos generados durante la construcción, por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	3094,35 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	309,44 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,00 Tn/m ³
Toneladas de residuos	309,44 Tn

4.5.4. Medidas de prevención de generación de residuos

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la demolición de la obra:

- Antes de iniciarse las obras se tomarán las medidas necesarias para planificar y optimizar la gestión de los residuos.
- Se efectuará la separación selectiva de los residuos que hayan de ser reciclados o reutilizados, teniendo presente que la viabilidad del reciclado o de la reutilización de los residuos de demolición depende de una correcta separación y clasificación de los residuos valorizables, de forma selectiva.
- Se preservarán durante los trabajos de demolición los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables.
- Cuando los residuos sean reutilizables, deben evitarse los golpes o acciones que los deterioren. Si los residuos son reciclables, no deberán mezclarse con otros que dificulten su valorización. En ningún caso deben mezclarse con residuos contaminantes, porque se perdería por completo la posibilidad de valorizarlos.
- Deben registrarse las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados. Después de la separación selectiva de los residuos, se procederá a su caracterización, siendo necesario establecer un control sobre la naturaleza y las cantidades de los residuos generados, así como la identificación de los gestores que se hagan cargo de ellos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la demolición, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

4.5.5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que destinarán los residuos que se generen en la obra.

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	12,38
3. Metales					
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,06
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		67,55
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,93
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	4,64
6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	1,55
7. Yeso					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,62

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	16,90

2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	578,15
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	148,52
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	217,81
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	58,02

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		1,92

4.5.6. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de demolición.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

4.5.7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de demolición.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	821,29	8,00	6.570,30	0,2628%
RCDs Naturaleza no Pétreo	185,40	8,60	1.594,45	0,0638%
RCDs Potencialmente peligrosos	91,36	10,11	923,61	0,0369%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,3635%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			2.500,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			1.274,21	0,4635%

4.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBJETIVO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud, está cumplimentado conforme a las exigencias del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

El presente Estudio se presentará al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra para su estudio y aprobación.

Este Estudio podrá ser modificado en función del proceso de Ejecución de obra y de las posibles incidencias o cambios que surjan, siempre contando con la autorización del Coordinador de Seguridad y Salud.

En todo momento estará disponible en obra una copia del presente Estudio de Seguridad y Salud, al igual que el Libro de Incidencias suministrado por el Colegio Profesional correspondiente al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

4.6.1. Memoria

4.6.1.1.1. Agentes

- Promotor: EUPLA
- Autor del Proyecto: Manuel Escudero Moreno
- Autor del Estudio de Seguridad: Manuel Escudero Moreno,
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: No designado en fase de proyecto

4.6.1.1.2. Características generales de la obra

Situación

El edificio sobre el que se desarrolla el proyecto está ubicado en una parcela delimitada por las calles Piotr Ilich Chaikovski, Richard Wagner y Maurice Ravel de Zaragoza, en el barrio de Rosales del Canal.

Descripción de la obra

Se trata de la distribución de las superficies libres disponibles en planta sótano, baja y primera del edificio para albergar los diferentes espacios para uso como Centro de Salud.

Planta sótano

Los 1469.35 m² de superficie disponible en esta planta se distribuye según cinco grandes áreas:

- Zona aparcamiento:

En un área de 710,55 m² se distribuyen 22 plazas de aparcamiento, al que se accede y se sale a través de una de las rampas de acceso y salida de 3 m. de anchura. Se reservan dos plazas para usuarios con movilidad reducida y un área para facilitar las labores de carga y descarga.

- Cuartos de instalaciones y almacenes:

Se respeta la distribución de espacios existente para la ubicación de instalaciones y distintos almacenes necesarios para el correcto funcionamiento del centro, y se crea un pasillo de separación con la zona asistencial y de personal del centro.

Esta área tiene una superficie total de 417,30 m², distribuidos en 9 espacios dedicados a cuartos de instalaciones o almacenes y sus respectivas áreas de comunicación.

- Espacio restringido a personal del centro.

En el que se ubica una sala destinada a formación y reuniones del personal, vestuario femenino y masculino, cuarto de limpieza y pasillo de comunicación.

- Zona de fisioterapia

Está compuesto por una sala de espera, pasillo distribuidor, despacho de atención del fisioterapeuta, aseo-ducha-vestuario adaptado a personas con movilidad reducida, tanto masculino y femenino y un gimnasio de 99,90 m² que incluye 3 boxes para el tratamiento de distintas terapias.

- Módulo de comunicación vertical.

El acceso peatonal a la planta sótano se realiza a través de un módulo de escalera y ascensor que une las distintas plantas hasta la cubierta.

Planta baja

La planta baja cuenta con 723,40 m² de superficie y en ella se proyecta la entrada principal al centro desde el que se accede a un gran vestíbulo-distribuidor principal que comunica las distintas áreas de esta planta.

La zona de recepción y espera se encuentra en un lugar destacado del vestíbulo.

Junto a este espacio se encuentran la zona de asistencia urgente con un pequeño quirófano para operaciones ambulatorias, sala de atención de urgencias y un oficio; una sala para pruebas funcionales y otra dedicada a extracciones y análisis de muestras, todo ello unido mediante el pasillo de urgencias.

En el lado contrario al espacio de recepción se proyecta un módulo de aseos compuesto por aseos masculino, femenino, adaptado y vestíbulo.

La zona de administración se ubica al fondo del vestíbulo principal detrás de la zona de recepción, y cuenta con un pasillo de comunicación, aseos de personal femenino y masculino, oficina de administración para 4 puestos de trabajo y el archivo de expedientes.

En el lado opuesto a la entrada principal, atravesando todo el vestíbulo se encuentra el módulo de comunicación vertical que conecta las distintas plantas mediante una escalera y un ascensor con capacidad de hasta 20 personas.

Frente al pasillo de urgencias y en sentido contrario se encuentra el pasillo de consultas que comunica el despacho del coordinador del centro; tres módulos de asistencia compuestos por sala de espera, despacho médico y despacho de enfermería cada uno. En el lado opuesto del pasillo se abre un espacio distribuidor desde el que se accede a un módulo de escaleras que conectan esta planta con la planta primera, un pequeño almacén, cuarto de limpieza y cuadro eléctrico, así como un acceso al espacio exterior del centro.

Al fondo del pasillo se encuentra el módulo de atención a la mujer compuesto por la consulta de matrona y un aseo adaptado; una sala de uso polivalente que contiene además una zona de vestuario y ducha y sus respectivas zonas de espera.

Planta primera.

En planta primera se distribuyen 535,95 m². Se accede desde dos módulos de escalera que comunican, uno de ellos, con todas las plantas

y cubierta, que cuenta con ascensor, y otra escalera que une únicamente la planta baja y primera y no dispone de ascensor.

En cualquiera de los casos se accede a un pasillo que comunica con cinco módulos de atención primaria compuesto por sala de espera, despacho médico y despacho de enfermería; dos módulos de pediatría con sala de espera, despacho de pediatra y despacho de enfermería pediátrica cada uno. En los extremos del pasillo se encuentran un cuarto de limpieza y cuarto de mantenimiento, además, la planta también cuenta con un módulo de aseos adaptados femenino y masculino.

Desde esta planta se tiene acceso a cuatro terrazas, una de ellas ajardinada y el resto pavimentadas con loseta aislante de hormigón ligero.

4.6.1.1.3. Presupuesto y duración de las obras

El presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **17.144,34 €**

**(DIEZ Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS
CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)**

Las obras tendrán una duración aproximada de 6 meses

4.6.1.2. Organización de la seguridad y salud en la obra

4.6.1.2.1. Medicina preventiva y primeros auxilios:

Todo el personal contratado, pasará un reconocimiento médico que le declare apto para las características del trabajo a realizar. La acreditación del mismo se realizará a través del certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Se entregará una copia al Coordinador de Seguridad y Salud.

Todo el personal de la obra recibirá al comienzo de la misma una serie de instrucciones encaminadas a informarles de manera adecuada de los trabajos a realizar, los riesgos que conllevan y las protecciones colectivas y personales previstas. También se les informará de la ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar y del botiquín portátil.

La atención y evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, están previstas mediante la concertación de ambulancias y derivación a la mutua u hospital correspondientes.

Los primeros auxilios se realizarán con el botiquín de obra.

4.6.1.2.2. Libro de incidencias

En la obra existirá un LIBRO DE INCIDENCIAS, que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto y con el fin de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad.

El Libro de Incidencias deberá mantenerse siempre en la obra.

Estará en poder del Coordinador de Seguridad, o de la Dirección facultativa (cuando no exista coordinador).

Tendrán acceso al Libro de Incidencias y podrán hacer anotaciones:

- El Coordinador de Seguridad o la Dirección Facultativa.
- Contratistas y subcontratistas
- Trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidades en materia de Prevención en las empresas intervinientes en las obras.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los técnicos de los órganos especializados de las Administraciones Públicas.

El Plan de Seguridad y Salud se debe entregar a los contratistas y subcontratistas de la obra con acuse de recibo y adhesión al mismo.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.
- Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

4.6.1.2.3. Comunicación de apertura de centro de trabajo

Antes de comenzar sus trabajos en la obra en cuestión, el contratista comunicará en la Delegación de Trabajo la correspondiente apertura del centro de trabajo y entregará al Coordinador de Seguridad y Salud una copia del mismo.

4.6.1.2.4. Direcciones y teléfonos de interés

En el acceso a la obra y en la zona de vestuarios, se colocará un cartel indicando las direcciones y teléfonos de los servicios de urgencias asignados:

Centro sanitario: C.S. Valdespartera

Teléfono: 876 765 110

C/ Ventana Indiscreta, 1 - Zaragoza

Distancia: 4,0 Km

Tiempo recorrido: 8 min.

Hospital más cercano: Hospital Viamed Montecanal

Teléfono: 876 241 818

C/ Franz Schubert, 2 - Zaragoza

Distancia: 0,75 Km

Tiempo recorrido: 3 min.

Bomberos: Parque de bomberos nº 3 de Zaragoza

Teléfono: 080

C/ Violante de Hungría - Zaragoza

Distancia: 6.8 Km

Tiempo recorrido: 16 min.

Policía local: Oficina "La Paz"

Teléfonos: 092 / 976 72 41 00

Av. De la Policía Local, 2 - Zaragoza

Distancia: 8,1 Km

Tiempo recorrido: 15 min.

Policía nacional Teléfono: 091

Emergencias S.O.S Aragón Teléfono: 112

4.6.1.2.5. Instalaciones de higiene y bienestar

Se habilitará un espacio suficiente en planta sótano para albergar las instalaciones de vestuarios, aseos y oficina de obra. Estas instalaciones podrán ser ubicadas en casetas de obra hasta la división de espacios y la instalación de los elementos sanitarios necesarios.

Se dispondrá de un botiquín de obra en la oficina de obra o en la zona de vestuarios.

Tanto la ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar como de la ubicación del botiquín se señalará convenientemente en caso de ser necesario.

4.6.1.2.6. Interferencias con servicios existentes

Antes del comienzo de las obras se investigará la existencia de servicios subterráneos o aéreos en la zona donde se prevea realizar la acometida a la red de saneamiento municipal y la instalación de plataforma elevadora en la ejecución de fachadas para señalar debidamente los servicios subterráneos y tomar las medidas precisas en tendidos aéreos en orden a la debida seguridad de los trabajos.

Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, gas, electricidad, saneamiento, etc.

Por otra parte, existirán riesgos derivados de la circulación de personas, al tener que realizar pasos alternativos y desvíos provisionales.

Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, habrá que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen.

En lo referente a las conducciones de agua:

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de rotura o fuga en la canalización se comunicará inmediatamente a la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Puede ocurrir en algún momento que se haga necesario realizar excavaciones próximas a edificios, pudiendo verse de algún modo afectados en la realización de los trabajos, unas veces por vibraciones de la maquinaria que utilicemos, otras de más riesgo por la cercanía de los cimientos a nuestro vaciado.

Se prestará una mayor atención cuando se trate de construcciones antiguas, dado que en estos casos la probabilidad de desplome parcial o total es mayor. Antes de comenzar los trabajos sería muy interesante disponer de información en cuando a la construcción de los edificios colindantes. Normalmente cuando se trata de edificios de construcción antigua será necesario proceder a realizar apeos o apuntalamiento de fachadas, y lo que es más importante, proceder a disponer testigos en fisuras, que nos avisen de un posible desplazamiento y proceder entonces a tomar las medidas oportunas.

4.6.1.2.7. Prevención de riesgos de daños a terceros

Antes de la ejecución de los trabajos, se vallará debidamente en la zona exterior un espacio suficiente para ubicar la plataforma elevadora y se colocarán carteles indicativos de Peligro obras, Prohibido el acceso a personas ajenas a la obra, Uso obligatorio de casco, etc.

4.6.1.2.8. Implantación de la obra

Previo al inicio de los trabajos, se informará a los trabajadores y se señalará convenientemente de la ubicación dentro del edificio de las instalaciones de higiene y bienestar.

Se procederá a la colocación de carteles de obra en los accesos al edificio y se delimitarán convenientemente las zonas de acopio de material, y escombros. Se acondicionará un espacio que haga las funciones de oficina y almacén de herramientas.

La señalización de la obra irá acorde con la evolución de las distintas fases de riesgo, modificándose y actualizándose tanta veces como sea necesaria. Esta señalización estará referida a:

- Señalización interna de tajos y zonas de riesgos especiales. Información de riesgos y obligación uso de EPIs.
- Señalización de obra de cara a terceros.
- Señalización interna de instalaciones (vestuarios, aseos, comedor, salida de emergencia,...)

En cuanto a señalización de emergencia, esta se reflejará en un Plan de Emergencia específico que se redactará al comienzo de la obra y como anexo al Plan de Seguridad y Salud, una vez que se conozcan exactamente la logística de ejecución y movimientos en la obra.

Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas (según normas de UNE e ISO) ajustadas, en cuanto a su

distribución y características, a lo establecido en el R. D. 485/1997, sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

4.6.1.2.9. Instalación eléctrica provisional

La acometida de energía eléctrica se realizará desde la existente en el Centro Cívico anexo.

Se instalará un cuadro secundario provisional con los elementos de seccionamiento, protección y medida necesarios. Irá montado sobre tablero de material aislante, dentro de una caja que lo aisle.

El calibre de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función de la potencia de las máquinas a conectar.

La funda de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.

La distribución a partir del cuadro general de obra se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido. No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de materiales. En caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán protegidos por una canalización resistente.

Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

Todos los conductores eléctricos, generales, de maquinaria y las carcasas de maquinaria eléctrica tendrán adherida una señal de "Peligro Electrocutación" de tipo normalizado.

4.6.1.2.10. *Instalación contra incendios*

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio se tomarán las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general, evitado los escombros heterogéneos en toda la obra, separando el material combustible del incombustible en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero.
- Los acopios temporales y almacenamiento de materiales inflamables y combustibles, así como equipo de trabajo con riesgo de incendio o explosión, se harán en las zonas habilitadas en el exterior de la nave, en caso de que se acopien en el interior se hará según indique la normativa vigente para el acopio de este tipo de materiales.
- Las sustancias combustibles principales en la obra serán: combustibles líquidos (gasolina, gasoil, pinturas, aditivos y disolventes) y combustibles sólidos (madera, goma, plásticos, etc...).
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación. Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y zonas de soldadura eléctrica.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones para evitar posibles cortocircuitos.

- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
- Se señalizará a la entrada de las zonas de acopios colocando las siguientes señales normalizadas:
 - Prohibido fumar.
 - Prohibido encender fuego.
 - Indicación de la posición del extintor de incendios.
 - Peligro de incendio.
 - Peligro de explosión.

Se prevé la utilización de medios extintores de acuerdo a las necesidades de las instalaciones.

El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A, B, C, E), dependiendo del trabajo a realizar en cada fase de la obra.

4.6.1.3. Fases de ejecución de las obras: riesgos y prevención

Se describen a continuación los riesgos previsibles en la ejecución de las unidades constructivas que configuran la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, así como las medidas de prevención y protecciones, tanto colectivas como individuales, que se consideran más adecuadas para cada caso.

4.6.1.3.1. Trabajos de implantación

Comprenden los trabajos de vallado del edificio y montaje de las casetas de obra.

El vallado del solar será a base de pies de hormigón y valla metálica de alambre de dos metros. El vallado dispondrá únicamente de las aberturas correspondientes al acceso y salida de peatones,

maquinaria y vehículos. La definición del vallado se completará con el sistema de control de acceso seleccionado por el contratista.

- Los pies de hormigón del vallado se anclarán al suelo de manera que quede garantizada la estabilidad del conjunto.
- Para aumentar la visibilidad se trenzará cinta de balizamiento en el vallado.
- El acceso al interior de las obras, se realizará siempre a través de los pasos previstos y reflejados en planos, quedando terminantemente prohibido el acceso peatonal a través de la puerta destinada a entrada de vehículos, señalizando a tal efecto cada paso con las correspondientes placas normalizadas de tráfico y con rótulos que hagan referencia a esta prohibición.
- Los accesos y salidas de vehículos estarán debidamente señalizados, tanto en el interior del edificio como en las vías públicas adyacentes, con las placas normalizadas de «STOP», «PELIGRO INDEFINIDO» Y «SALIDA DE CAMIONES».
- Como medida general, queda prohibido el acceso a la obra a todas personas o vehículos ajenos a la misma, así como a los operarios, técnicos o cualquier otra persona relacionada con los trabajos que no disponga del correspondiente casco y calzado de seguridad, debiendo colocarse, tanto en los accesos como en el interior de la obra, las placas o rótulos que hagan referencia a estas medidas.
- Al mismo tiempo que se efectúe el vallado general, se dispondrán en obra las casetas destinadas a vestuarios, comedor de personal, oficina de obra, servicios y botiquín, que podrán construirse en zona habilitado al efecto en planta sótano o ser prefabricadas, pero siempre reuniendo las debidas condiciones de seguridad y habitabilidad y respetando, como mínimo, las superficies, volúmenes y número de elementos de higiene recogidos en los correspondientes apartados de el Plan de Seguridad y en la Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo, calculados en función del número de personas que trabajen en las obras en los periodos punta.
- En la caseta destinada a oficina se instalará un teléfono, junto al cual deberá figurar de forma visible y permanente un cartel con los números de teléfono de urgencias de

bomberos, ambulancias y centros asistenciales más próximos, además de aquellos que, en caso de accidente, sea preciso utilizar.

- Existirá asimismo en esta caseta, y en la destinada a botiquín, un plano o croquis con la ubicación de la obra, los centros asistenciales más próximos y los itinerarios óptimos hasta ellos.
- Una vez ejecutados el vallado general de protección y las instalaciones provisionales descritas, se acotarán con cordón de balizamiento las calles y espacios para la circulación de vehículos de obra, las zonas de descarga y las zonas de acopio de materiales.
- Se indicarán claramente, mediante la colocación de rótulos con las inscripciones «PELIGRO, CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS» y «PELIGRO, DESCARGA DE MATERIALES» las zonas de circulación de vehículos, descarga y acopio de materiales.

Además, se procederá a la conexión de los servicios necesarios, abastecimiento de agua, vertido y electricidad, para dar servicio a las instalaciones temporales de obra.

Cada uno de los suministros será conectado por empresa especializada de acuerdo a las condiciones de la compañía suministradora.

4.6.1.3.2. Cerramientos, aislamientos y tabiquería

Los cerramientos generales serán de bloque de arcilla aligerada "termoarcilla" de 14 cm de espesor recibido con mortero de cemento.

Fachada compuesta por bandejas de chapa (perforada en huecos) de diferentes dimensiones y colores determinados, de espesor 1.5 mm y galvanizada, acabado final de pintura al polvo poliéster, fabricada con pliegues, en forma de omega y remaches en las esquinas para su fijación a perfiles.

La tabiquería interior será en general de placa de yeso laminado con lana de roca en su interior y ladrillo caravista.

Para la realización de los cerramientos exteriores se utilizarán plataformas elevadoras y para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas desde altura (por ausencia de anclaje horizontal, ausencia de barandillas, barandillas peligrosas, puente de tablón, unión peligrosa de guindolas, trabajar con la barandilla delantera abatida.
- Vuelco o caída (por fallo del pescante, fallo de la trócola o carraca, utilización de cables cortos que no cubran la totalidad de la altura a recorrer, con el accionamiento de la carraca, sobrecarga excesiva, contrapesos improvisados.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos con consecuencia de caídas del trabajador).
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de la visión defectuosa la epilepsia y el vértigo.
- Cortes por utilización de máquinas herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobre esfuerzos (transporte y montaje de piezas, izado de guindolas).
- Sobre esfuerzos (transporte a brazo y montaje de elementos pesados).
- Electrocutión.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

Prendas de protección personal recomendables.

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

4.6.1.3.3. Saneamiento.

Tanto la red vertical, como la horizontal de saneamiento de aguas negras o pluviales, se realizarán a base de tubo de P.V.C.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo.

El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Medidas de protección personal recomendables.

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

4.6.1.3.4. Acabados.

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

4.6.1.3.4.1. Alicatados y Solados.

Los paramentos verticales de aseos y vestuarios se alicatarán con baldosas cerámicas con piezas de 20x20 cm., colocadas con mortero especial sobre el paramento de placa de yeso laminado.

El pavimento interior del centro será de solado de gres esmaltado en zonas húmedas y pavimento vinílico, sobre capa niveladora de mortero en las demás dependencias.

Riesgos detectables más comunes.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- Sé prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Sé prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

4.6.1.3.4.2. *Enfoscados y enlucidos.*

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas de protección tipo.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y

cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Sé prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Sé prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acañados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constara de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentara a 24 V.
- Sé prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

- Cinturón de seguridad clases A y C.

4.6.1.3.4.3. *Falsos techos desmontables*

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Sé prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.
- Sé prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de

protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentara a 24 V.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de techo se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
-

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.

4.6.1.3.4.4. *Carpintería de Madera y Metálica.*

La carpintería de madera se realizará a base de hojas normalizadas prefabricadas de madera DM.

La carpintería exterior, será de aluminio

Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.

- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquinas-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Sé prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre esta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Sé prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las maquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes de colas).
- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

4.6.1.3.4.5. *Montaje de vidrio.*

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- En general, la colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

- Sé prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Sé prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

4.6.1.3.4.6. *Pintura y barnizado.*

Los paramentos verticales y techos se terminarán con pintura plástica lisa, previa limpieza de adherencias, mano de fondo, plastecido de golpes, repaso de fondo de los plastecidos procurando la homogeneidad del acabado de textura lisa.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).

- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sé prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que sé esta pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonces trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Sé prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Sé prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Sé prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los

medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Sé prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Sé prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.

- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

4.6.1.3.5. Instalaciones.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, climatización, ventilación.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

4.6.1.3.5.1. Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios.

La instalación de fontanería se realizará siguiendo los criterios de la NBE del Ministerio de Industria, con llaves de corte en el frente de cada cuarto húmedo, según se señala en la documentación gráfica.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuara mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Sé prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

4.6.1.3.5.2. *Instalaciones de climatización y ventilación.*

Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.

Normas preventivas tipo.

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conductos se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Sé prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas

herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Sé prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
-

4.6.1.3.6. *Instalación de ascensores o montacargas*

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos.

- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.

Medidas de prevención

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las "carracas" portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.
- Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que deba soportar, mayorado en un 40 por 100 de seguridad. Esta "prueba de carga" se ejecutará a una altura de 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.
- Antes de proceder a "tender los plomos" para el replanteo de guías y cables de cabina, se verificará que todos los huecos de acceso al hueco para ascensores con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores estará diseñada con los orificios necesarios para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamanos, barra intermedia y rodapié, dotada de sistema de cuñado en caso de descenso brusco.

- La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas, para que sea eliminado por la cuadrilla de limpieza de obra.
- Se prohíbe arrojar tornillería y fragmentos desde la plataforma al hueco del ascensor, para evitar el riesgo de golpes a otros trabajadores.
- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.
- El perfil para cuelgue de cargas de la sala de máquinas llevará inscrito con pintura en color blanco, la siguiente leyenda, "PESO MÁXIMO DE CARGA ... (LOS KG. QUE SE HAYAN CALCULADO QUE DEBE SOPORTAR DENTRO DEL COEFICIENTE DE SEGURIDAD", en el intento de evitar sobrecargas inadecuadas, en operaciones puntuales.
- Se prohíbe expresamente el acopio de substancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
- El acopio de guías, puertas, motores elevadores y camarines se ubicará en el lugar previsto para evitar el riesgo por interferencia en los lugares de paso.
- Los elementos componentes del ascensor, se descargarán flejados (o atados) pendientes del gancho de la grúa. Las cargas se gobernarán mediante cabos sujetos por dos operarios, se prohíbe quitarlas directamente con las manos, para evitar los riesgos de accidentes por atrapamiento, por derrame de la carga o por caída por empujón de la misma.
- Se tenderán cables de amarre pendientes de puntos fuertes de seguridad, distribuidos en los cerramientos de las cajas de ascensores, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones a ejecutar sobre la plataforma móvil de instalación.
- Las herramientas a utilizar estarán en perfecto estado, sustituyéndose inmediatamente aquellas que se hayan deteriorado durante los trabajos por otras en buenas condiciones, para evitar riesgos por fallo de herramienta.
- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas se ejecutará sujeto con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.

- Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por hueco del ascensor.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de os ascensores, para evitar los accidentes por golpes.
- La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrolla. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante", dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- En la puerta o sobre el hueco que dé acceso tanto a la plataforma de trabajo como al casetón de ascensores, se instalará un letrero de prevención de riesgos, con la siguiente leyenda:

"PELIGRO, SE PROHÍBE LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA INSTALACIÓN".

- Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de los ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en el trabajo de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de los instaladores de los ascensores, para evitar solapes de interferencias de los demás orificios en su trabajo, con el consiguiente riesgo adicional.

Medidas de protección individual

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes (montaje y pruebas bajo tensión).
- Guantes aislantes (montaje y pruebas bajo tensión).
- Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

4.6.1.4. Medios auxiliares, riesgos y su prevención

4.6.1.4.1. *Instalación eléctrica provisional de obra*

Riesgos profesionales

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas

Para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el de proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm. el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
- Considerar que habrá en algún momento de la obra multitud de "portátiles".

Para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Los armarios de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los armarios de interruptores serán colgados, bien de los parámetros verticales, bien de "pies derechos" estables.

Para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras de ejecución en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos, estarán dotados de enclavamiento de apertura.

Para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades.
- 300 mA. - (Según R.E.-B.T.) - Alimentación a la máquina
- 30 mA.- (Según R.E.-B.T.) - Alimentación máquina como mejora del nivel de seguridad
- 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Instalación de alumbrado

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
 - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
 - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, según los casos, para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

En el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro.

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Evitar la actuación en la obra del conocido "manitas" sus arreglos no suelen ser seguros.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas generales de protección

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m., como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.

- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

4.6.1.4.2. Andamios en general

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

Medidas preventivas

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma deberá revisarse toda su estructura para evitar situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco. Serán metálicas salvo casos excepcionales que se formarán por medio de 3 tablonces de 7 cm. de espesor.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas de 2 ó más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales, completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonces que forman las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerlas tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el parámetro vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los parámetros verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista. La prueba de carga realizada para comprobar dicha resistencia debe quedar documentada.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

Protecciones Individuales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

4.6.1.4.3. Andamios sobre borriquetas

Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Medidas preventivas

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos u otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm., para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y similares, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 ó más metros de altura, estarán dotados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Protecciones Individuales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre los andamios sobre borriquetas, se han de utilizar:
 - o Calzado antideslizante.
 - o Botas de seguridad.
 - o Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataforma ubicados a 2 ó más metros de altura.

4.6.1.4.4. Andamios metálicos tubulares

Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos del fabricante.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruce de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonerías, se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante abrazaderas.
- Los módulos de apoyo de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablonerías de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

- Se prohíbe el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de madera diversas", etc.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del parámetro vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas (o paramentos).
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores. Los materiales se repartirán uniformemente sobre un talón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Si se debe permitir trabajar al unísono en sendas plataformas superpuestas, hay que instalar una visera o plataforma intermedia de protección.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo los regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Además durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).

4.6.1.4.5. Escaleras de mano

Riesgos profesionales

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas

De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- En su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 7 m.
- Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 7 m. se recomiendan escaleras telescópicas.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg. sobre la escalera de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de las escaleras a dos o más operarios a la vez.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones Individuales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

4.6.1.5. Maquinaria auxiliar. Riesgos y su prevención

4.6.1.5.1. Sierra circular

Riesgos profesionales

- Electrocutión.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Rotura de disco.
- Medidas preventivas
- Normas de uso para el personal que la maneje.
- Elementos móviles con protecciones.
- Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).
- Señalización sobre ciertos peligros.
- Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar.
- Conexión a tierra de la máquina.

Protecciones colectivas

- Protectores.
- Carteles indicativos sobre "el uso de los empujadores".
- Carteles indicativos sobre "el uso de gafas antipartículas".
- Protecciones personales
- Casco.
- Botas normalizadas.
- Guantes de cuero (para el manejo de materiales)
- Empujadores (para ciertos trabajos).
- Gafas antipartículas.

4.6.1.5.2. Vibrador

Riesgos profesionales

- Electrocutión (vibrador eléctrico).
- Golpes por corte de manguera (neumático).
- Proyección de lechada.
- Caída de altura.

Medidas preventivas

- Las propias del tajo correspondiente.

Protecciones colectivas

- Las propias del tajo correspondiente.

Protecciones personales

- Casco.
- Gafas antipartículas.
- Botas de goma (en la mayoría de los casos).
- Guantes de goma.
- Cinturón de seguridad (caso de no existir protecciones de tipo colectivo).

4.6.1.5.3. Soldadura eléctrica

Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica por arco, afectan no solo a los ojos sino a cualquier parte del cuerpo expuesto a ellas. Por ejemplo, el soldador deberá utilizar pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materiales combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas y sobre materiales.

La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad o plataformas elevadoras. El soldador irá provisto de arnés de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
- Tender de forma desordenada el cableado por la obra.
- No instalar ni mantener instaladas las protecciones
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la máquina de soldar.
- No desconectar totalmente la máquina de soldar cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida, por ejemplo).
- El empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

Prendas de protección Personal.

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mono de trabajo.
- Pantalla antirradiaciones luminosas.
- Yelmo de soldador.

4.6.1.5.4. Soldadura autógena. Oxicorte

Riesgos más frecuentes

- Caída.
- Atropamientos entre objetos
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama). Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materia/es.

Medidas preventivas de seguridad

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuado se efectuará, con sus correspondientes caperuzas colocadas para evitar posibles deterioros del grifo, mediante carros porta- botellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantenerlas botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano) con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "Peligro explosión" y "Prohibido fumar"
- Evite que se golpeen las botellas.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas anti-retroceso.

- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad
- No utilice las mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la deferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- No fume cuando esté soldando o cortando, cuando manipule los mecheros y botellas, ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos o sopletes.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista la posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.
- Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que al efecto poseen. No utilizar herramientas como alicates o tenazas que aparte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares

Queda prohibido:

- Dejar directamente en el suelo los mecheros.
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre si las gomas mediante cinta adhesiva.
- Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.
- Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición vertical y a la sombra.

4.6.1.5.5. Herramientas manuales. Riesgos y su prevención

Dentro de este grupo se incluyen herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, rozadoras, etc.

Riesgos profesionales

- Electrocuciiones.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Ambiente pulvígeno.
- Golpes, cortes, erosiones.
- Quemaduras.
- Caídas de altura.

Medidas preventivas

- Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
- Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
- Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

Protecciones colectivas

- Protectores de disco.
- Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
- Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

Protecciones personales

- Casco como norma general.
- Dependiendo de la máquina:
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad (caso de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

4.6.1.5.6. Grua sobre camión

Riesgos profesionales

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Pueden volcar y sufrir tensiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar del camión grúa.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.

Protecciones individuales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

4.6.1.6. Formación en seguridad e higiene en el trabajo

Al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se impartirán charlas apoyadas didácticamente por diapositivas, transparencias, etc., en las que observen los trabajadores los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos.

La formación mínima de todo trabajador que acceda a la obra será la especificada en el convenio laboral quedando sujeta la dirección a lo establecido en el RD 1109/2007.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra estará a disposición de todo el personal al cual se le explicará su contenido con anterioridad a su entrada en la obra de manera que todo el personal en el interior de la obra sea conocedor de los riesgos y medidas preventivas con anterioridad a su ingreso en la misma.

4.6.1.7. Medicina preventiva y primeros auxilios

4.6.1.7.1. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

4.6.1.7.2. Enfermedades profesionales

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se preverá, como medios ordinarios, la utilización de :

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

4.6.1.7.3. Asistencia a accidentados

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra.

En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico Mancomunado.

En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.

En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias cuyos teléfonos deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas o al Centro Hospitalario más cercano.

4.6.1.7.4. Botiquín instalado en obra

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas inyectables desechables y termómetro clínico.

Se revisará al menos mensualmente y se repondrá inmediatamente lo utilizado.

4.6.1.8. Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Art. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

El comedor dispondrá de mesas y bancos, planta para calentar la comida, recipiente contapa para vertido de desperdicios, pileta para lavar los platos.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

4.6.1.9. Servicio médico

La EMPRESA CONTRATISTA dispondrá de Servicio Médico Mancomunado con una Mutua Patronal o Servicio de Prevención Propio, y todos los trabajadores podrán acceder a sus servicios, donde se les realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se presta la asistencia debida a accidentados y enfermos (artículo 43 del Reglamento de Servicios Médicos).

4.6.1.10. Prevención de incendios

4.6.1.10.1. Riesgos más frecuentes y sus causas

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, las instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

4.6.1.10.2. Acopio de materiales

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

4.6.1.10.3. Productos de desecho

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

4.6.1.10.4. Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas, uniones, etc.).

Las zonas donde pueden originarse incendios al emplear la soldadura, son los acopios de materiales, que deberán protegerse con

lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materiales combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlos posteriormente de agua.

4.6.1.10.5. Trabajos con empleo de llama abierta

El riesgo, en estos casos es un riesgo localizado al material con el que se está trabajando, que puede propagarse al que exista en sus proximidades.

En este tipo de trabajos es conveniente disponer siempre de un extintor o medio para apagar el incendio al alcance de la mano.

4.6.1.10.6. Instalaciones provisionales de energía

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.

Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

4.6.1.10.7. Medios de extinción

- Extintores.
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

Clases de fuego

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

Clase A : Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.

Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La

extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

4.6.1.11. Normas de comportamiento

4.6.1.11.1. Electricidad

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

4.6.1.11.2. Soldadores

- En caso de trabajos en recintos confinados, tomar las medidas necesarias para que los humos desprendidos no le afecten.
- Conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.
- No realizar soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles o protegerlos de forma adecuada.
- Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, cadmiados, etc.
- No efectuar soldaduras sobre recipientes que hayan contenido productos combustibles.
- Evitar contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza. (los 80 V. de la pinza pueden llegar a electrocutar).
- No puede usarse lentes de contacto para realizar soldaduras, ya que el arco eléctrico produce la desecación del líquido entre la lentilla y la córnea, pudiendo quedar ambas adheridas.

4.6.1.11.3. Trabajos en altura

- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- Es obligatorio utilizar cinturón de seguridad cuando se trabaja en altura y no existe protección eficaz.
- El acceso a los puestos de trabajo, debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tablones, etc.
- Antes de iniciar el trabajo en altura comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical.
- Si por necesidades del trabajo, hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse del trabajo.

- Está prohibido arrojar materiales o herramientas desde altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.
- Cuando se trabaja sobre andamios colgados, es obligatorio sujetar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- Si hay que montar alguna plataforma o andamio, no olvidar que su anchura debe ser de 60 cm. y a partir de los 2 m. se deben de instalar barandillas.

4.6.1.12. Autógena

- Se dejará siempre la llave colocada en la botella de acetileno que se esté utilizando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- No deje nunca el soplete encendido colgado de las botellas, pues el riesgo de explosión es grande.
- Deberá prever la caída de los trozos de material que corte evitando que impacten sobre las personas, las mangueras, etc. o causen lesiones.
- No trabaje en proximidades de productos combustibles o inflamables (pinturas, barnices, etc.) por el posible incendio que se produciría.
- Los humos producidos por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.), al cortar o calentar pueden ser tóxicos. Se debe por lo tanto adoptar las precauciones adecuadas (ventiladores, mascarillas, etc.) sobre todo en lugares cerrados.
- Periódicamente se comprobará el estado del equipo, corrigiendo de inmediato cualquier fuga que aprecie. Para su detección nunca empleará una llama. Nunca se empleará oxígeno para: avivar fuegos, ventilación, pintado a pistola, etc. Se corre el peligro de que se produzca una explosión.
- Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No los corte nunca con soplete.

4.6.1.13. Soldadura eléctrica

- Se separarán las zonas de trabajo, sobre todo en interiores.
- En caso de incendio, no se echará agua, (se puede producir una electrocución).
- Los cuadros eléctricos estarán cerrados y con sus protecciones puestas.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- Periódicamente se inspeccionarán los cables, pinzas, grupo, etc.
- Se evitará el contacto de los cables con las chispas que se producen.
- Se utilizará las protecciones personales, careta de soldador, guantes, delantal, polainas, etc.
- En puestos de trabajo fijos se utilizarán pantallas para evitar que las radiaciones afecten a otros operarios.
- La pinza portaelectrodos debe ser de un modelo completamente protegido.
- Al realizar soldaduras en locales reducidos, es necesario prever dispositivos para la extracción de gases o ventilación.
- El cable de masa deberá ser de longitud suficiente para poder realizar la soldadura sin "conexiones" a base de redondos, chapas, etc.
- En los casos de soldadura de materiales pintados, cadmiados, recubiertos de antioxidante, etc., es necesario extremar las precauciones respecto a los gases desprendidos, que pueden ser tóxicos. Puede suceder lo mismo al soldar aceros especiales.

4.6.1.13.1. Oxicorte

- Las botellas no deben estar expuestas al sol ni cerca de un foco calorífico, debido al aumento de presión interior que sufrirían.

- Siempre que haya que elevar botellas por medio de la grúa, se empleará una canastilla adecuada o un método de amarre suficientemente seguro.
- Las botellas de acetileno no deben utilizarse estando tumbadas, ya que habría fugas de la acetona en que va disuelto el acetileno.
- No realizar operaciones de corte o soldadura cerca de lugares donde se esté pintando. Los productos empleados para disolver pintura son habitualmente inflamables.
- Las llaves de las botellas deben de estar siempre puestas, para poder proceder rápidamente a su cierre en caso de emergencia.
- No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas, ya que el incendio o la explosión serían inmediatas.
- Dado que los humos producidos al calentar pinturas, aceites, antioxidantes, etc., pueden ser tóxicos, hay que tomar las precauciones necesarias al cortar materiales con algún recubrimiento, sobre todo en locales cerrados.
- Al efectuar cortes, prever siempre la caída del trazo cortado, para evitar lesiones propias y ajenas. Tenerlo muy en cuenta al trabajar en altura.
- La primera operación a realizar en caso de incendio de las mangueras es cerrar las botellas. Hay que tener en cuenta que esta operación no es peligrosa, pues el riesgo de explosión no existe cuando la botella no ha llegado a calentarse.
- No engrasar jamás ninguna parte del equipo, ya que en presencia del oxígeno los lubricantes se hacen explosivos.
- Para detectar fugas se usará agua jabonosa. Bajo ningún concepto se deberán utilizar llamas de cerillas o similares.

4.6.1.13.2. Ferrallas

- Si se realizan trabajos con riesgo de caída se usará el cinturón de seguridad.

- No se empleará el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares. Su única utilización será como armadura del hormigón.
- Se evitarán los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos.
- Evitará la caída de piezas o herramientas a niveles inferiores.

4.6.1.13.3. Maquinaria de obra

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa con importantes deterioros en ella.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectado a la red de suministro.
- Como precaución para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, ó de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Los motores eléctricos de grúas o montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar.
- Los ganchos de las grúas llevarán pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la utilización de ganchos artesanales, formados a base de redondos doblados.

4.6.2. Pliego de condiciones

4.6.2.1. Disposiciones legales de aplicación

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por las disposiciones que les afecten contenidas en los siguientes textos:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

R.D. 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio -rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 de junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE de 2 de diciembre).

RD 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).

R.D. 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7 de agosto), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

R.D. 485/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 486/1997, de 14 de abril (BOE del 23), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

R.D. 487/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D. 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12 de junio -rectificado en el BOE de 18 de julio-), sobre disposiciones mínimas de seguridad y

salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (Transposición de la Directiva 89/656/ CEE, de 30 de noviembre).

R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

R.D. 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE de 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 9 de marzo de 1971 (BBOOE del 16 y 17 -rectificada en BOE de 6 de abril-), por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE de 15 de junio), por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.

Orden de 28 de agosto de 1970 (BBOOE de 5, 7, 8 y 9 de septiembre -rectificada en BOE de 17 de octubre-), por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (BOE de 9 de octubre), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Resolución de 26 de julio de 2002 (BOE de 10 de agosto), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción 2002-2006.

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley 54/2003

RD 604/2006

RD 2177/2004

RD 171/2004

4.6.2.2. Obligaciones de las partes implicadas

4.6.2.2.1. *Obligaciones del promotor.*

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

4.6.2.2.2. *Obligaciones de los contratistas y sub-contratistas.*

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios generales de la acción Preventiva (art. 15 de la L.P.R.L.), en especial a desarrollar las tareas descritas en el artículo anterior.
- Cumplir y hacer cumplir su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la Normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación previstas en el art. 24 de la L.P.R.L. -Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

4.6.2.2.3. Responsabilidades de los contratistas y subcontratistas.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de:

- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Responderán solidariamente de las consecuencias que deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad.
- Las responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4.6.2.2.4. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la L.P.R.L.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el Artículo 24 de la L.P.R.L., participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R. Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, o en su caso de la Dirección Facultativa.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

4.6.2.2.5. Coordinador en materia de seguridad y salud

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Emitir informe favorable al Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, señalar las modificaciones a introducir en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

4.6.2.3. Organización General de Seguridad en Obra

4.6.2.3.1. Organigrama

Para el control de la seguridad durante la ejecución de la obra, se dispondrá a disposición de la misma:

Jefes de Obra:

- Organización General de la Seguridad en Obra.
- Dirigirá las reuniones de Seguridad de cada Contratista.
- Participará en las reuniones de Seguridad y salud mensuales con los representantes de la propiedad.
- Desarrollará lo especificado en el Plan de Seguridad y Salud, y realizará las modificaciones necesarias en función de los cambios que se produzcan durante la ejecución de la obra.
- Solicitará el asesoramiento del Técnico o Responsable de Prevención en la aplicación de las medidas preventivas que sea necesario adoptar.
- Comunicará el contenido del presente procedimiento y se asegurará que el equipo de la obra lo conoce y lo aplica.
- Adoptará las medidas necesarias para que los testigos de los accidentes graves, muy graves o mortales se encuentren localizados para que los miembros de la Asesoría Jurídica y del Servicio de Prevención puedan, si es necesario hablar con ellos.
- Una vez finalizada la investigación del accidente convocará una reunión extraordinaria de la Comisión de Coordinación o del Comité de Seguridad y Salud.
- Verificará que en la obra se dispone de forma visible de los teléfonos de emergencia (Hospital, ambulancias, bomberos, policía nacional, guardia civil, Servicio Médico de Empresa, técnico o Responsable de Prevención, dirección de zona...) con objeto de poder contactar con ellos en el menor tiempo posible.

- Asesorará, en caso necesario y con carácter técnico a la Asesoría jurídica y al técnico o al responsable de prevención.
- Avisará telefónicamente al Técnico o al Responsable de Prevención de las visitas que, en materia de prevención, se produzcan por parte de los organismos oficiales.

Técnicos de Prevención:

- Asesorará y colaborará en la medida necesaria en la realización de los estudios, si fuera necesario, y de los planes y documentos de seguridad y salud de las obras de los departamentos que tenga asignados.
- Archivará la documentación que se genere de acuerdo con los procedimientos internos de la empresa.
- Supervisará que el archivo de la obra cuente con la carpeta "PREVENCIÓN: Documentación a disposición de la Autoridad Laboral" y ésta se encuentre debidamente estructurada.
- Comunicará al responsable de prevención de zona los accidentes que se produzcan en las obras que tenga asignadas.
- Realizará la investigación de accidente y posteriormente redactará el correspondiente informe.
- Acompañará y explicará sucintamente el accidente a las personas que le indique el Responsable de Prevención (representantes de los sindicatos, delegados de prevención, direcciones, direcciones facultativas, etc...).
- Inspeccionará diariamente las condiciones de trabajo y los medios técnicos.
- Comprobará el uso de EPIs e instalación de protecciones, evaluando su eficacia y proponiendo mejoras.
- Investigará accidentes/incidentes, proponiendo y siguiendo acciones correctoras.
- Participará en las reuniones de Seguridad.
- Comprobará y mantendrá la observación de las normas de seguridad.
- Elaborará y entregará los informes de seguridad definidos en los procedimientos internos de la compañía.

Técnico de Seguridad:

- Inspeccionará diariamente las condiciones de trabajo y los medios técnicos.
- Comprobará el uso de EPIS y la instalación de protecciones, evaluando su eficacia y proponiendo mejoras.
- Investigará accidentes/incidentes, proponiendo las posibles medidas correctoras.

Presencia de recursos preventivos:

- La presencia en el centro de trabajos de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
 - o Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - o Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
 - o Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Dadas las características de la obra en la que está prevista la concurrencia de operaciones diversas y actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales es necesaria la presencia de recursos preventivos.

Mandos intermedios de Obra:

- Estos mandos se encargarán de la organización de la seguridad en los tajos, de acuerdo con las Normas Legales, Plan de Seguridad y Salud y las decisiones de las Reuniones

de Seguridad de Obra y de cada Subcontratista y de las órdenes del técnico de Seguridad.

- Además de sus funciones relativas a la seguridad serán también:
 - o Colaboración con el Técnico de Seguridad y personal encargado de las subcontratas.
 - o Asistencia a los cursos de seguridad al personal bajo su mando.
 - o Hacer cumplir las normas de seguridad al personal bajo su mando.
 - o Cubrir los partes de accidente del personal a su cargo.

4.6.2.3.2. Parte de accidente y deficiencias.

Deberán existir en obra partes de accidente y deficiencias que recogerán como mínimo los siguientes datos:

- Parte de accidente:
- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Oficio y categoría profesional del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar de la obra en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Consecuencias aparentes del accidente.
- Especificación sobre posibles fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

Parte de deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar de la obra en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Estadísticas:

- Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidentes, si los hubiera, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos, que permitan entender la evolución de los mismos con una somera inspección visual.

4.6.2.3.3. Formacion.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de Seguridad adoptadas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

Esta exposición será impartida por persona competente, que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

4.6.2.3.4. Reconocimientos médicos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, o bien aportar "certificado de aptitud" de otro reconocimiento anterior, que esté en vigor. Los reconocimientos médicos se repetirán anualmente.

4.6.2.3.5. *Gestión de la documentación en obra:*

A fin de poder dar cumplimiento a los artículos 9 b) y 18 del R. D. 1627/97, habrá que entregar, previo a la incorporación de un subcontratista o trabajador autónomo la hoja de la gestión de documentación (relativa a la empresa, a los trabajadores, a la maquinaria y la documentación a entregar al coordinador previo inicio de los trabajos), compromiso adquirido entre la subcontrata y la empresa contratista principal.

Con respecto a la obligación de la empresa contratista principal, ésta deberá disponer de la documentación al estar obligada a cumplir y hacer cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad de acuerdo con el artículo 11 b) del citado Real Decreto.

Además de entregar la hoja firmada y sellada, se entregará por parte de la empresa contratista principal, la lista de personal en obra (Apellidos y nombre, DNI y categoría profesional), y la designación del responsable de Prevención en Obra.

Toda esta documentación habrá de actualizarse en base a las posibles variaciones de personal que puedan darse pues de acuerdo con el apartado f, del artículo 9 del R. D. 1627/97. la ausencia de esta última documentación supondrá la expulsión de la obra de los trabajadores no incluidos en el listado, o bien de toda una subcontrata de la que no se hayan recibido las hojas de la gestión documental, al entender a estos como personal no autorizado.

De acuerdo con el apartado f del artículo 9 del citado Real Decreto, se entenderá como personal autorizado durante la ejecución de esta obra, aquellos que cumplan entre otras disposiciones las establecidas en estos dos apartados.

Cabe señalar que la autorización de entrada y trabajos en obra podrá ser denegada a los trabajadores o empresas que no se atengan a las disposiciones establecidas en el presente Plan de Seguridad, o bien, a aquellos que el Coordinador informe negativamente, por haber incumplido gravemente el Plan de Seguridad o haber realizado una actitud temeraria.

A fin de poder agilizar el trámite de entrada a personas o empresas ajenas, dentro del centro de trabajo, el Jefe de Obra, Encargado o Responsable de Seguridad de la misma explicará todos los riesgos que se pueden encontrar, y las medidas preventivas a adoptar en la obra.

SOLUCITUD DE DOCUMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.

(La empresa contratista) se compromete a disponer de la empresa subcontratada / trabajador autónomo (.....) previo al inicio de los trabajos en la obra mencionada, la siguiente documentación en materia preventiva:

PROPIA DE LA EMPRESA

- Copia de los TC's (1 y 2 ó TA2 en caso de nuevas incorporaciones) con la relación de los trabajadores afectados del último mes.
- Certificado de estar al corriente de las obligaciones con la Seguridad Social.
- Mutua de trabajo concertada para asistencia por accidente de sus trabajadores (cobertura de las contingencias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales), y bien acta de constitución de la modalidad de prevención adoptada en las empresas intervinientes.
- Designación del responsable de Prevención en obra.
- Adhesión al Plan de Seguridad / Redacción de un plan de prevención específico.
- Póliza y recibo del seguro de responsabilidad civil y del seguro de accidentes de convenio.

RELATIVA A LOS TRABAJADORES

- Lista de personal en obra (Apellidos y nombre, DNI y categoría profesional).
- Certificado de entrega de EPI'S (Equipos de protección individual).
- Certificado de aptitud de cada trabajador (Específico para aquellos trabajos que lo requieran).
- Autorización de uso de maquinaria (En caso de que la vaya a emplear).
- Certificado de formación e información en materia preventiva (De acuerdo con el artículo 18 y 19 de la Ley 31/1995).

RELATIVA A LA MAQUINARIA A EMPLEAR.

- De cada máquina, declaración de conformidad (Marcado "CE") o informe de inspección de Conformidad de acuerdo con el RD 1215/97.
- De cada vehículo matriculado, copia de la Tarjeta de Inspección Técnica e impuesto de circulación del vehículo.
- De cada máquina, seguro de responsabilidad civil.

**DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL COORDINADOR DE SEGURIDAD
 PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS.**

- Lista de personal en obra (Apellidos y nombre, DNI / Permiso de residencia y Categoría profesional).
- Documentación mínima, a concretar con el Coordinador, para que éste autorice el acceso de trabajadores a obra. A posteriori el total de la documentación exigible a las empresas y trabajadores estará a disposición del Coordinador para su comprobación. A este respecto se informará de la subcontratación que se realice previamente a la entrada a obra a efectos de realización por parte del promotor de los avisos previos correspondientes.
- Designación de los Recursos Preventivos en obra.

Recibi: Fdo: _____	Fecha: _____. Por la empresa:
--------------------------------------	--

REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES SANITARIAS PROVISIONALES DE OBRA

Tal y como se señala en el punto 4.5 de la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud, las instalaciones propias de la nave cuentan con aseos y vestuarios con retretes, lavabos y duchas, suficientes para dar servicio a todos los trabajadores de la fábrica como de la obra.

No obstante, antes del comienzo de los trabajos se comprobará que los suelos paredes y techos permitan la limpieza necesaria y que además disponen de ventilación independiente y directa. La altura libre de suelo a techo no sea inferior a 2,3 m. y que el espacio mínimo de cada retrete sea de 1x1.20m.

En el espacio acondicionado para oficina de obra habrá un botiquín que será suministrado por la mutua de accidentes y el Delegado de Prevención lo revisará periódicamente reponiendo lo usado o caducado.

Se dispondrá de un tablón de anuncios de seguridad donde figurarán:

- Los centros médicos donde trasladar a los accidentados para su más rápido tratamiento.
- Los centros de emergencias tales como bomberos, policía local, guardia civil, etc...

4.6.2.4. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra

4.6.2.4.1. *Instalación eléctrica*

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria del Plan de Seguridad y Salud, y será realizada por empresa autorizada, siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

- Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1000 voltios.
- La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro serán los indicados en el proyecto de instalación.

- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que éstos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.
- Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.
- Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:
 - o Azul claro: para el conductor neutro.
 - o Amarillo-verde: para el conductor de tierra y protección.
 - o Marrón, negro y gris: para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corto circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuito que pueda presentarse en el punto de la instalación.

- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores

4.6.2.5. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada

4.6.2.5.1. Condiciones generales.

Las protecciones colectivas a instalar en la obra cumplirán con las siguientes condiciones generales:

- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud"
- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Se incluirá y suministrará en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Plan de Seguridad y Salud.
- Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Estudio de Seguridad y Salud y posteriormente en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de Seguridad y Salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.

- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- El Contratista queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa de la obra.

4.6.2.5.2. *Sistemas anticaídas*

- Las redes anticaídas "tipo todo", serán fabricadas en una sola pieza con poliamida 6 ht. Industrial, clase B2M100Q sistema S, conforme a la normativa europea UNE EN 1263-1, cuyas características son las siguientes:
 - 4,4 KJ de absorción de energía
 - Malla en rombo (D), con luz de malla 100 mm, nudo tipo Inglés fabricada en poliamida de alta tenacidad.
 - Cuerda perimetral tipo K y resistencia a tracción 30 KN.

- Unida a las cuerdas guía con mosquetones de 8 x 80 mm en acero tratado.
- Distancia entre mosquetones no mayor de 2 metros.
- Los anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad serán de acero de 10 mm de diámetro, doblado en frío y recibidos a la estructura.
- Las cuerdas fijadoras para cinturones de seguridad serán fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 10 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 400 Kg, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas certificadas "N" por AENOR.
- Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:
 - Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 5%.
 - Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
 - Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
- Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

4.6.2.5.3. Barandillas

Las barandillas contarán con:

- Pies derechos con aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.
- Pasamanos, Barra intermedia, y rodapié construido mediante madera de pino con una longitud de 1,20 m., y una escuadra de 5cm.
- Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

4.6.2.5.4. Señalización

- Las salidas a calles de maquinaria y camiones se señalizarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.

- Se instalarán carteles indicativos de riesgos en prevención de los mismos en los distintos tajos de la obra.
- Se instalarán carteles indicativos de los distintos riesgos en y EPI's de uso obligatorio en la puerta de acceso peatonal a la obra.
- Se usará cinta de balizamiento para acotar y balizar zonas de riesgos en la obra; la clave de este elemento es TB-13.

4.6.2.5.5. Extintores

- Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán según la normativa vigente.

4.6.2.5.6. Cuadros eléctricos

- La protección contra el riesgo eléctrico se realizará mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30 mA para fuerza y para el alumbrado, colocados en el cuadro eléctrico general y en aquellas en cada zona de trabajo independiente, en combinación con la correspondiente red de toma de tierra.

Normas técnicas a cumplir por las prendas y equipos de protección personal

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo nunca representará un riesgo por sí mismo.

Todo elemento de protección personal tendrá la marca "CE". En los casos en que no exista norma oficial serán de calidad a sus respectivas prestaciones.

Todo elemento de protección individual se ajustará a la "Circulación intercomunitaria de EPIS" R. D. 1407/92, de 20 de noviembre y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R. D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

La empresa dispondrá en obra de una reserva de los EPI'S, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

Los equipos de protección individual, sin carácter limitativo serán los siguientes:

Casco de seguridad, clase N:

- Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.
- Pantalla de seguridad para soldadura:
- Para trabajos de soldadura

Mascarilla contra polvo con filtro recambiable:

- Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.
- Protector auditivo:
- En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

Arnés de seguridad

- Para aquellos casos en que se determine su utilización por la peligrosidad o por la posible caída sin protección específica. Siempre tiene que haber posibilidad de atado a un punto fijo.

Ropa de trabajo:

- Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable:

- Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Guantes de loneta y cuero o de material de uso general:

- Para manejar todos los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes de cuero para soldador:

- Para trabajos de soldadura.

Manguitos para soldador

- Para trabajos de soldadura.

Polainas para soldador:

- Para trabajos de soldadura.

Mandil de cuero

-Para trabajos de soldadura.

Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada:

- En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de homologación de medios de protección personal de los trabajadores. Siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

A continuación, se describen las características básicas que deben reunir las protecciones individuales:

4.6.2.5.7. Protección de la cabeza.

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del atalaje de adaptación a la cabeza con cintas textiles de amortiguación y cinta contra sudor de la frente frontal. Podrán tener barbuquejo ajustable para su sujeción.

Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.

Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.

Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.

Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

En trabajos de soldadura y oxicorte podrán ir dotados de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura con filtro recambiable.

4.6.2.5.8. Protección de los oídos.

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.

Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.

La protección de los pabellones del oído se podrá combinar con la del cráneo y la de la cara.

Los elementos de protección auditivas serán siempre de uso individual.

4.6.2.5.9. Protección de la cara.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparentes, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de un visor con cristal inastillable.

En los trabajos de soldadura se usará pantalla con mirillas de cristal oscuro protegido con otro cristal transparente (para protección contra impactos y contra radiaciones) y fácilmente recambiables ambos. Deberán ser resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente.

Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

4.6.2.5.10. Protección de la vista.

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

- Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, cómodas, de diseño anatómico, de fácil limpieza y que no reduzcan en lo posible el campo visual.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras de tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Las gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, estarán fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable. Irán dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Llevarán "CE", según normas de EPI's.
- Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos y otros defectos.
- Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios. Serán de uso individual.
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.
- Los cristales protectores para soldadura y oxicorte serán oscuros y tendrán el grado de protección contra radiaciones adecuado.

Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de homologación, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores homologados basculantes para protección de los cristales correctores, y otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

4.6.2.5.11. Protección del aparato respiratorio.

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.

- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación con la necesaria frecuencia.
- Se almacenarán adecuadamente.
- Se limpiarán después de su uso, y si es preciso, se desinfectarán.
- Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias en la cara.
- Las mascarillas con filtro se utilizarán en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

4.6.2.5.12. Protección de las extremidades superiores.

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos.

Estos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, piel flor o rizo anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar.

4.6.2.5.13. Protección de las extremidades inferiores.

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptada a los riesgos a prevenir.

En los trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de calzado de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y en la plantilla.

La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

La protección de las extremidades inferiores se completará para los soldadores con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo.

4.6.2.5.14. Protección del cuerpo.

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada por su empresa.

Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente a los puños.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.
- En los casos especiales, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible; de abrigo o estanco al agua.
- Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales o mandiles para soldadores, petos, chalecos, fajas anti vibratorias o cinturones lumbares para la protección contra sobreesfuerzos.
- Se emplearán chalecos reflectantes de colores llamativos cuando se trabaje en zonas con tráfico rodado.

4.6.2.5.15. Cinturones de seguridad.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, cuando no se hayan instalado medidas de protección colectiva.

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en poliamida o fibra sintética, sin remaches y con costuras cosidas, dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue de acero estampado.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.
- Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas.
- La cuerda salvavidas será de poliamida, con un diámetro de 12 mm, con mosquetón de anclaje de acero.
- Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia.

4.6.2.5.16. Cinturones portaherramientas.

- Se utilizarán cinturones portaherramientas cuando exista posibilidad de caída de elementos a plantas inferiores por las que puedan trabajar o transitar personas.
- Estará formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsas de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización para colgar hasta 4 herramientas.

4.6.2.6. Características de empleo y conservación de maquinaria, útiles y herramientas.

Se realizará un control actualizado de documentación y mantenimiento de la maquinaria existente en obra, a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud cuando lo solicite.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y las herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

Todas las máquinas y herramientas eléctricas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Las que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.
- El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.
- Las herramientas eléctricas (taladro, radial, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.
- Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

4.6.2.7. Normas para la certificación de elementos de seguridad y salud.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

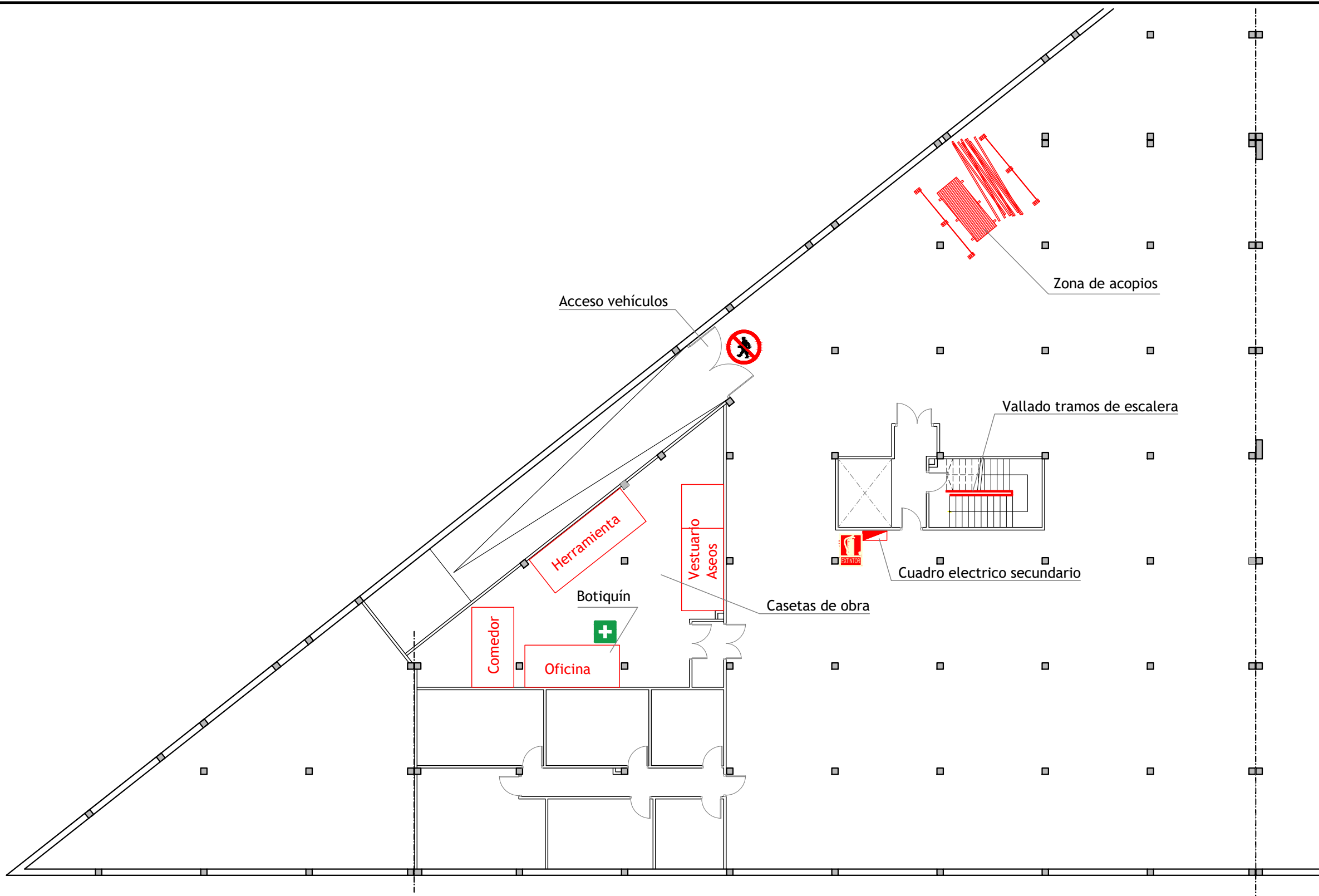
4.6.2.8. Plan de seguridad y salud.

El Contratista está obligado a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

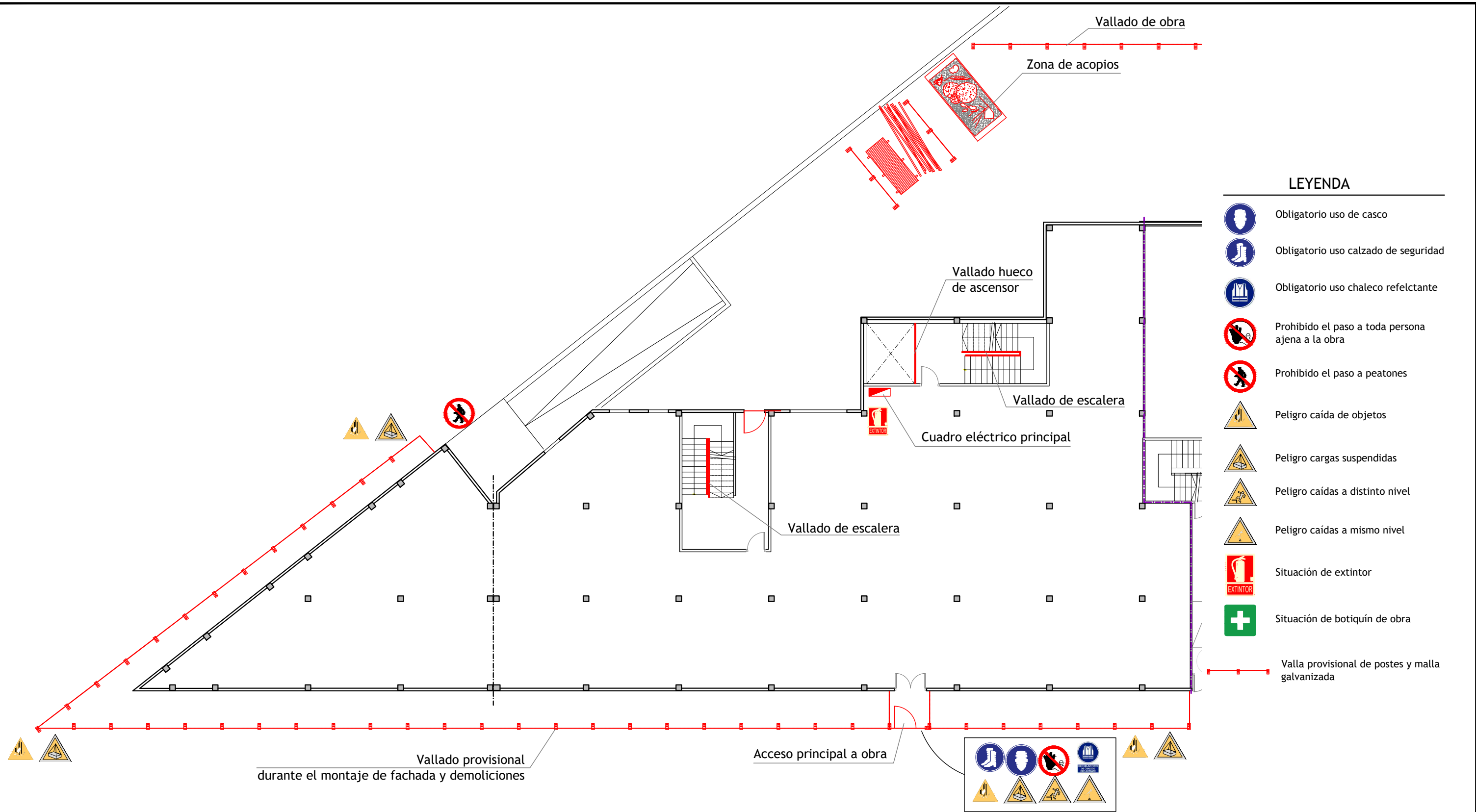
4.6.3. Planos



LEYENDA

-  Obligatorio uso de casco
-  Obligatorio uso calzado de seguridad
-  Obligatorio uso chaleco reflectante
-  Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
-  Prohibido el paso a peatones
-  Peligro caída de objetos
-  Peligro cargas suspendidas
-  Peligro caídas a distinto nivel
-  Peligro caídas a mismo nivel
-  Situación de extintor
-  Situación de botiquín de obra
-  Valla provisional de postes y malla galvanizada

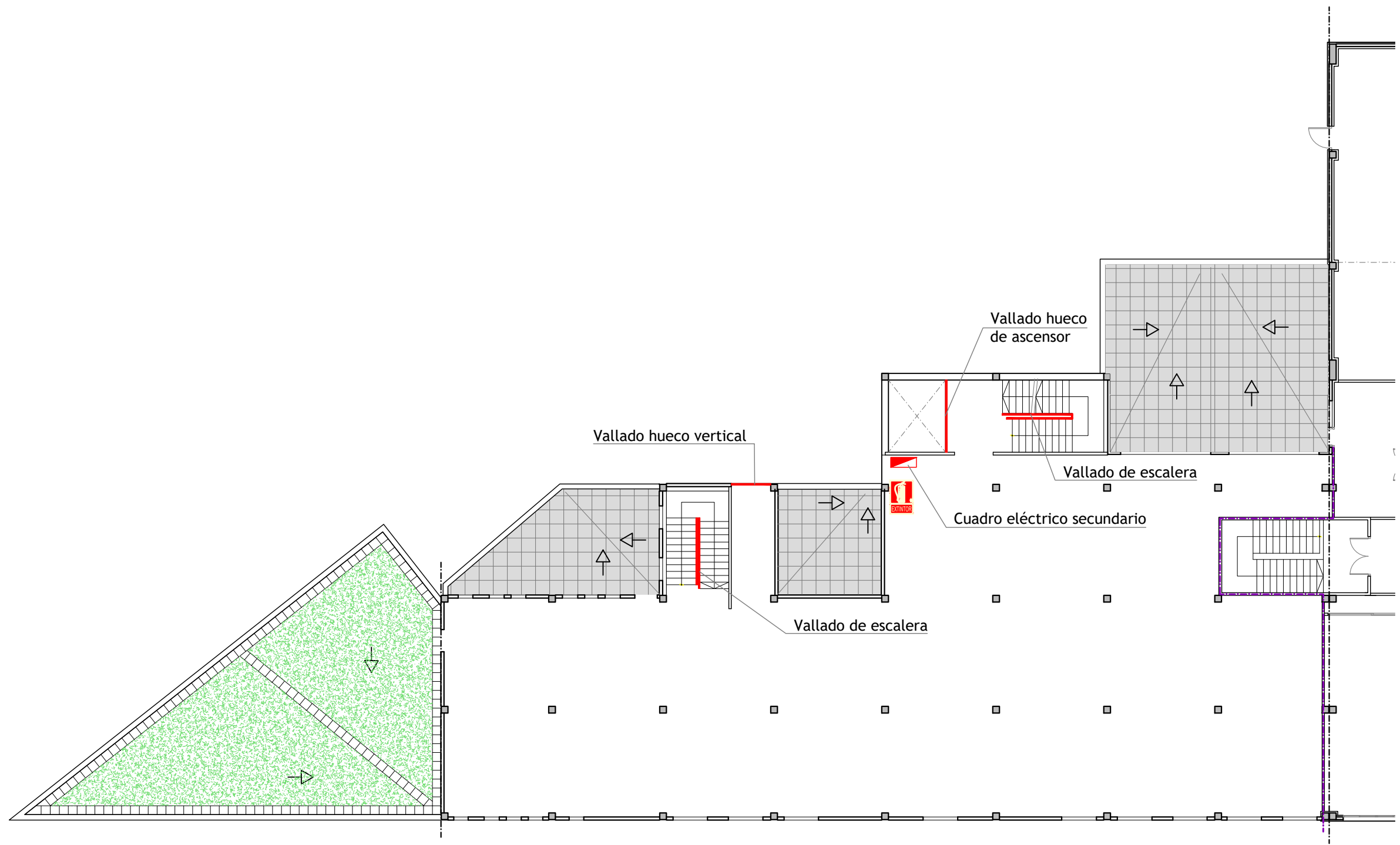
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		
FECHA FEBRERO-2023 ESCALA 1/200	PLANO SEGURIDAD Y SALUD PLANTA SÓTANO	SS-1



LEYENDA

-  Obligatorio uso de casco
-  Obligatorio uso calzado de seguridad
-  Obligatorio uso chaleco reflectante
-  Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
-  Prohibido el paso a peatones
-  Peligro caída de objetos
-  Peligro cargas suspendidas
-  Peligro caídas a distinto nivel
-  Peligro caídas a mismo nivel
-  Situación de extintor
-  Situación de botiquín de obra
-  Valla provisional de postes y malla galvanizada

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		
FECHA FEBRERO-2023 ESCALA 1/200	PLANO SEGURIDAD Y SALUD PLANTA BAJA	SS-2



LEYENDA

-  Obligatorio uso de casco
-  Obligatorio uso calzado de seguridad
-  Obligatorio uso chaleco reflectante
-  Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
-  Prohibido el paso a peatones
-  Peligro caída de objetos
-  Peligro cargas suspendidas
-  Peligro caídas a distinto nivel
-  Peligro caídas a mismo nivel
-  Situación de extintor
-  Situación de botiquín de obra
-  Valla provisional de postes y malla galvanizada

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

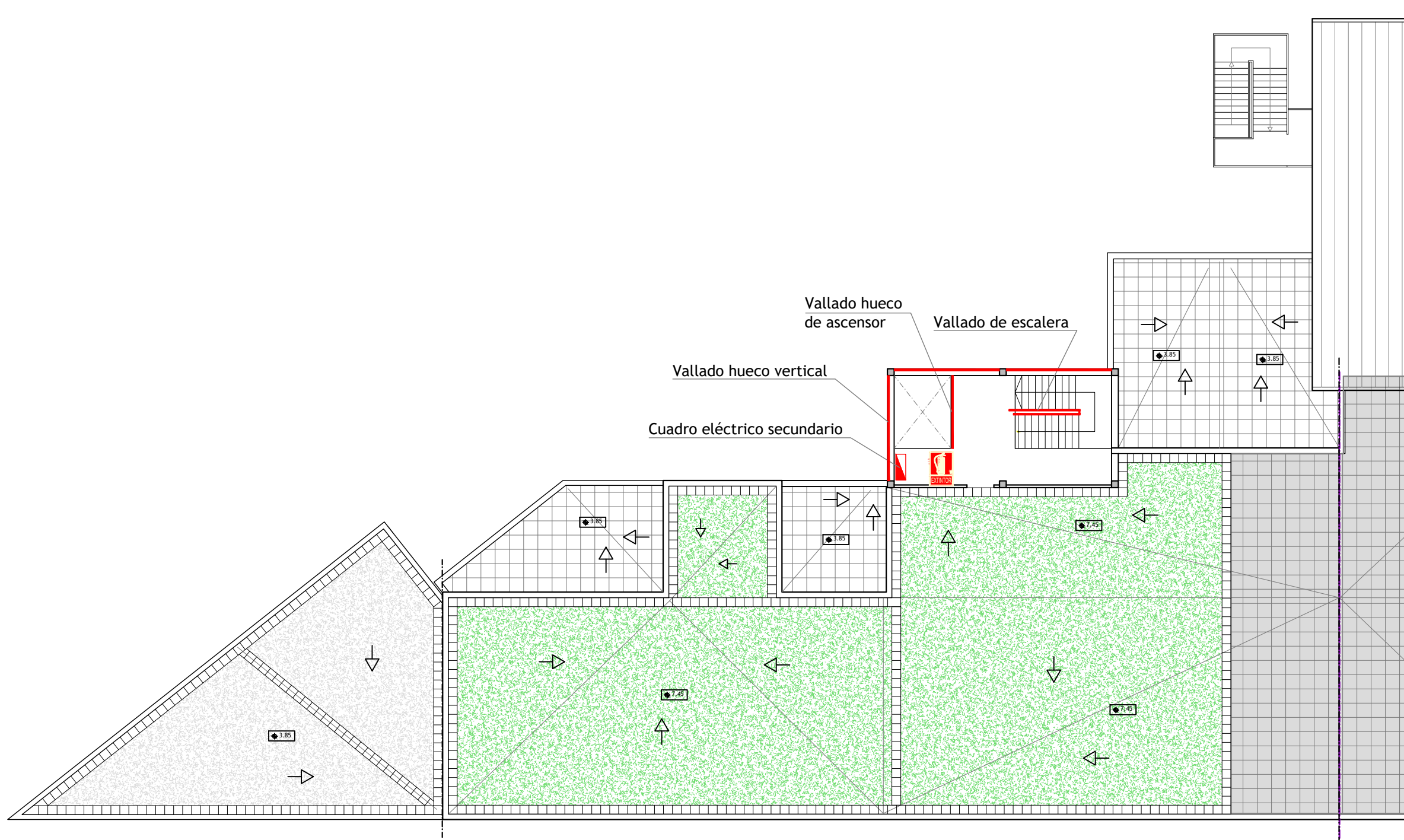


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza













MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA	PLANO
FEBRERO-2023	SEGURIDAD Y SALUD
ESCALA	PLANTA PRIMERA
1/200	

SS-3



LEYENDA

-  Obligatorio uso de casco
-  Obligatorio uso calzado de seguridad
-  Obligatorio uso chaleco reflectante
-  Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
-  Prohibido el paso a peatones
-  Peligro caída de objetos
-  Peligro cargas suspendidas
-  Peligro caídas a distinto nivel
-  Peligro caídas a mismo nivel
-  Situación de extintor
-  Situación de botiquín de obra
-  Valla provisional de postes y malla galvanizada

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

**CENTRO DE SALUD
DE ROSALES DEL CANAL**



Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA

FEBRERO-2023

ESCALA

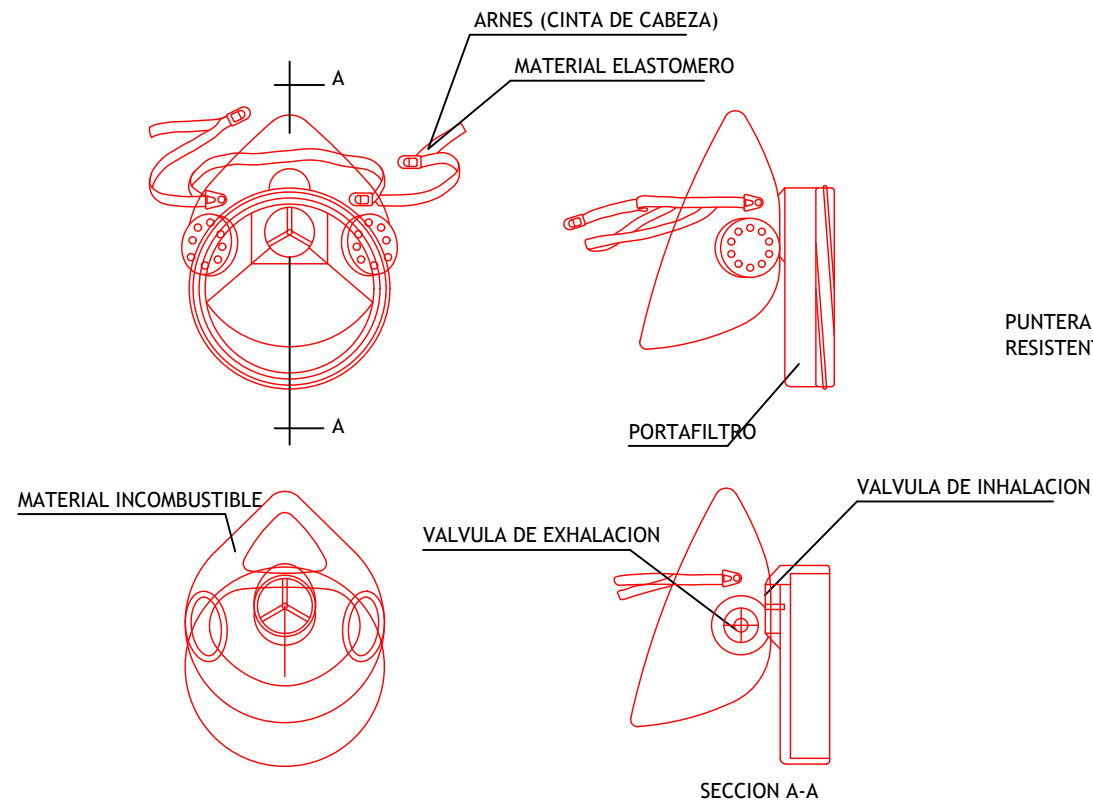
1/200

PLANO

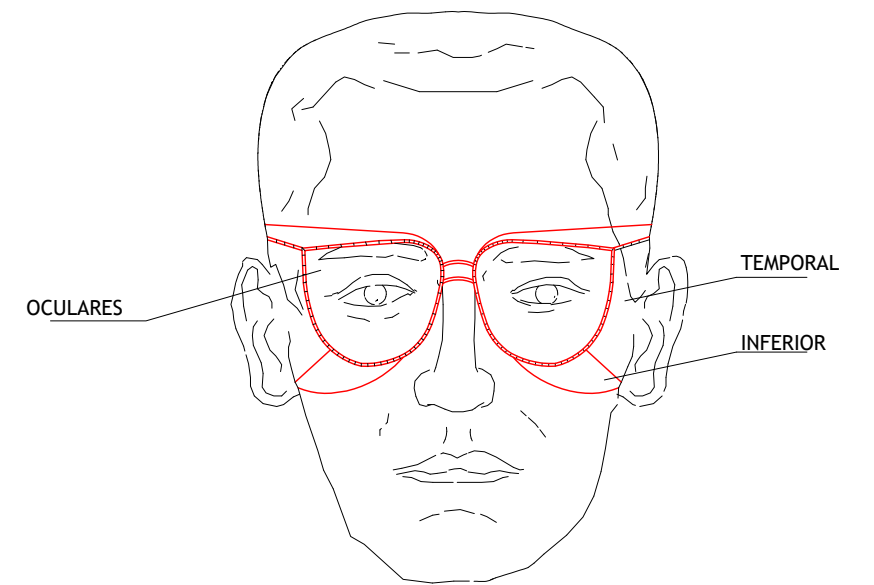
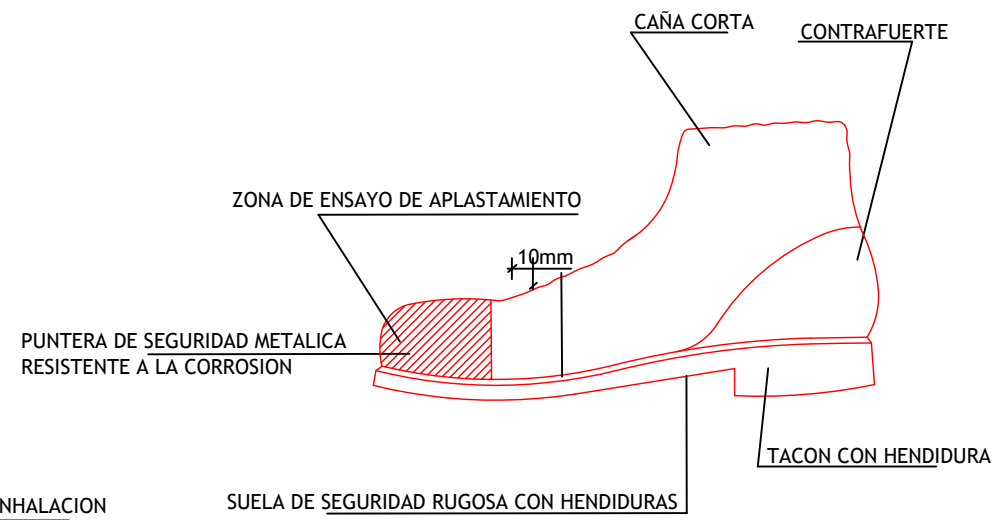
SEGURIDAD Y SALUD
PLANTA CUBIERTA

SS-4

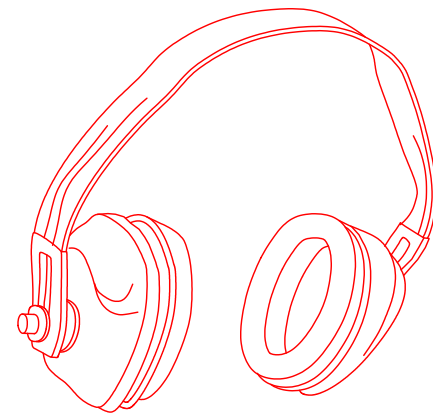
MASCARILLA ANTIPOLVO



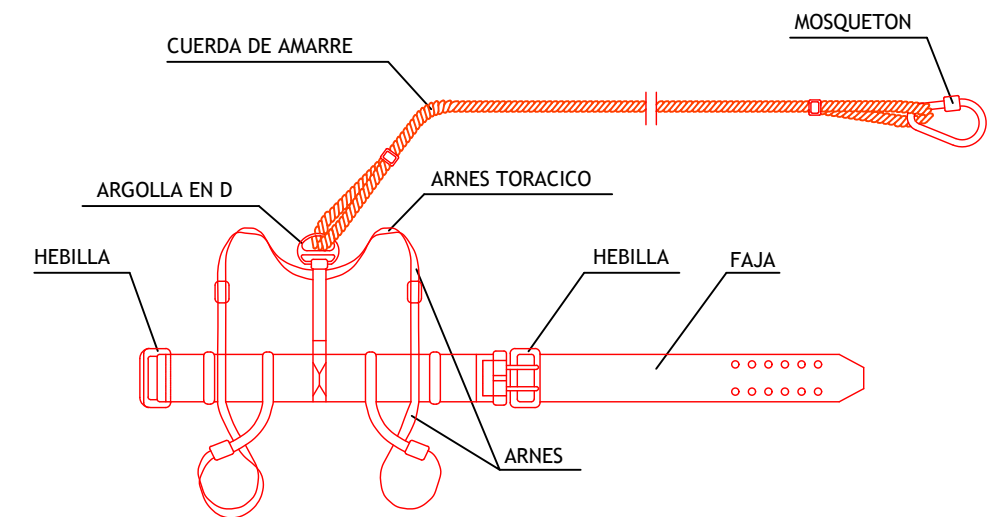
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



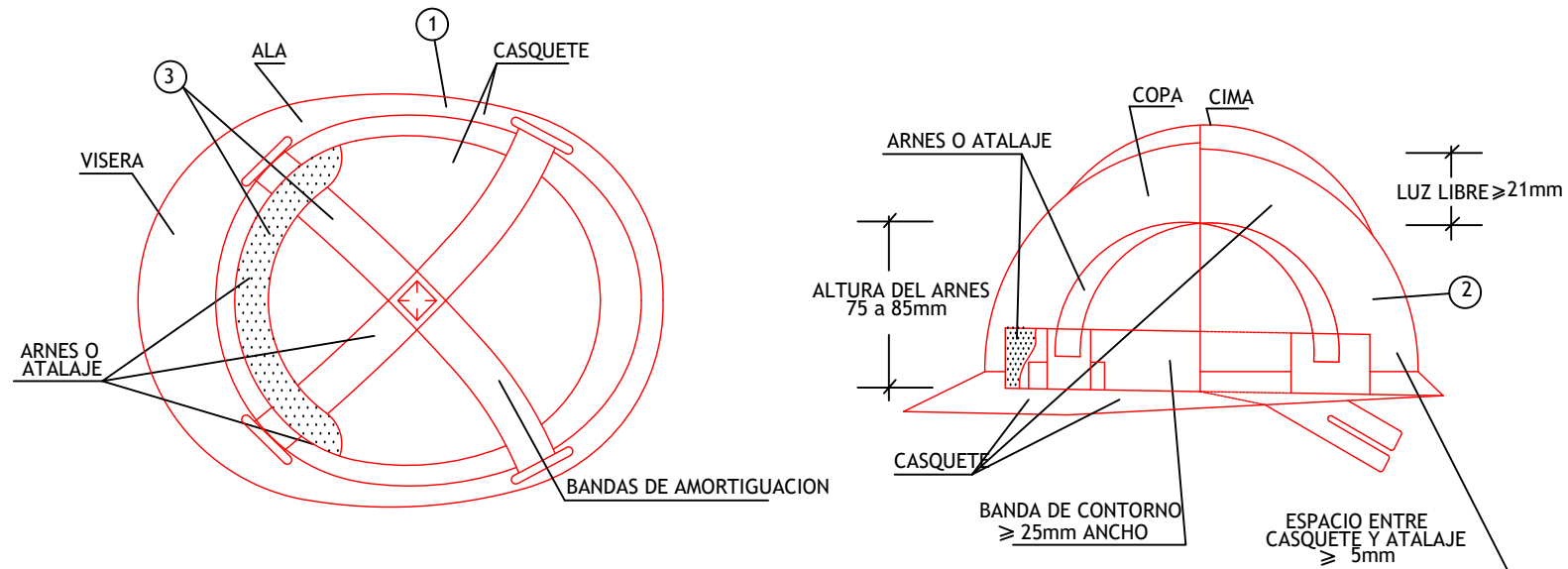
PROTECCIONES DE OIDOS



ARNES ANTICAIDAS



CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000v CLASE E-AT AISLANTE A 25.000v
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO. FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL



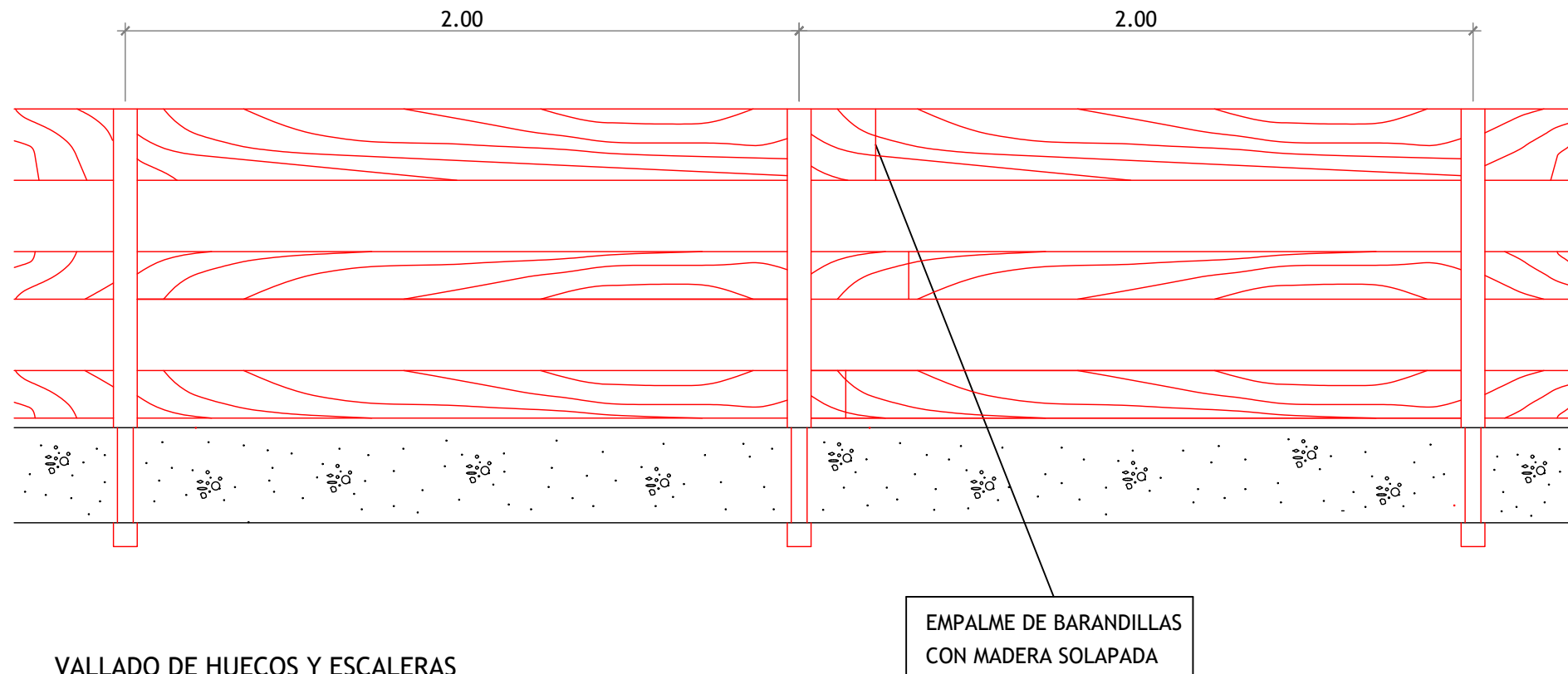
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

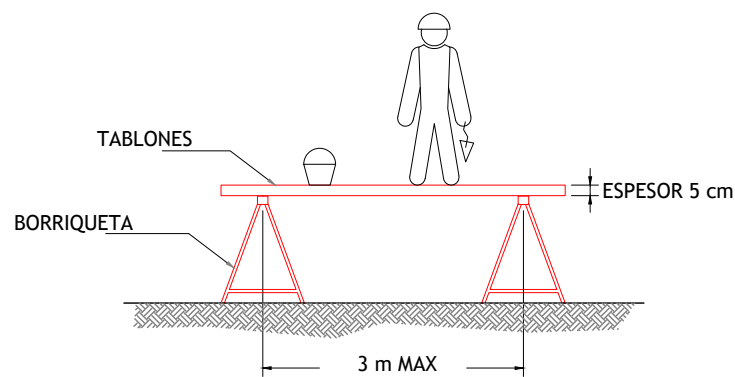
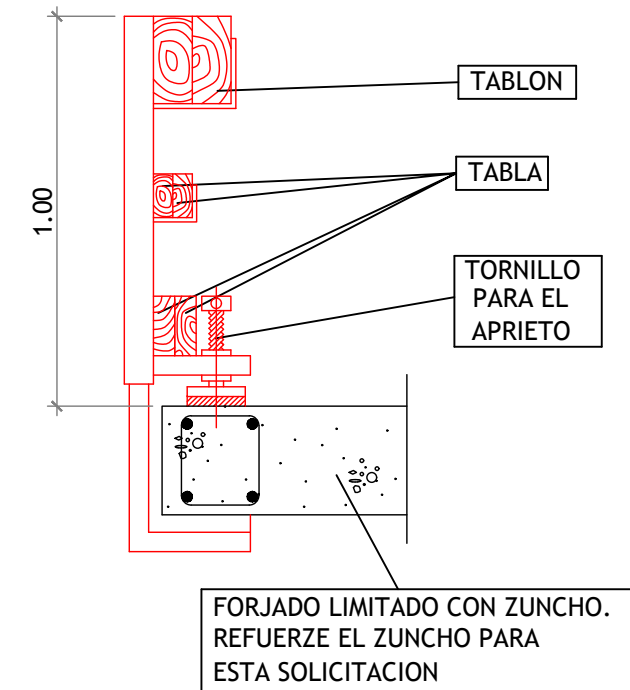
FECHA
FEBRERO-2023
ESCALA
S/E

PLANO
SEGURIDAD Y SALUD
DETALLE - EPIS

SS-5

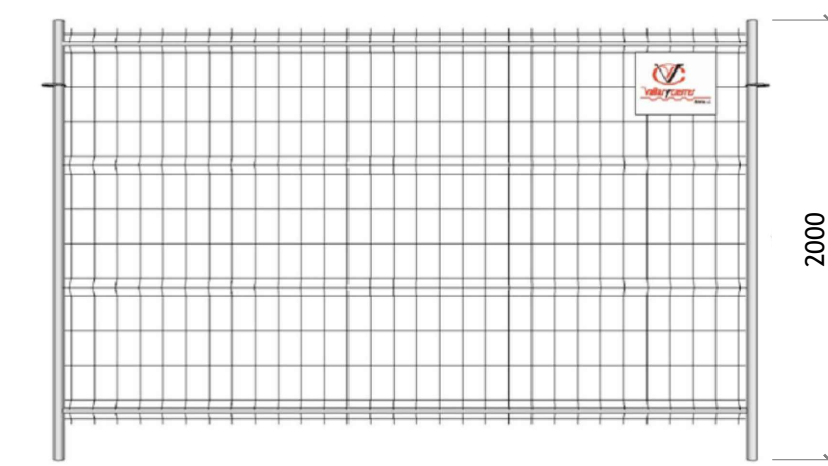


VALLADO DE HUECOS Y ESCALERAS

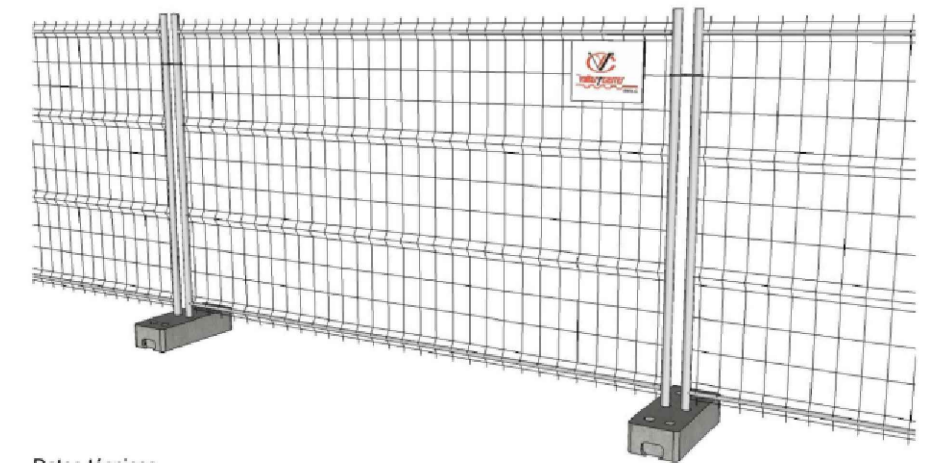
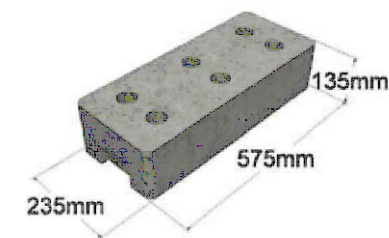


LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

ANDAMIO DE BORRIQUETAS



VALLA PROVISIONAL DE OBRA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA
FEBRERO-2023
ESCALA
S/E

PLANO
SEGURIDAD Y SALUD
DETALLE - PROTECCIÓN COLECTIVA

SS-5

4.6.3. Presupuesto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Sistemas de protección colectiva									
SUBCAPÍTULO 01.01 Protección eléctrica									
01.01.01	<p>Ud Lámpara portátil de mano.</p> <p>Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						2,000		
	Total cantidades alzadas						2,000	5,56	11,12
01.01.02	<p>Ud Cuadro general de obra, potencia máxima 10 kW.</p> <p>Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 10 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						4,000		
	Total cantidades alzadas						4,000	179,25	717,00
01.01.03	<p>Ud Toma de tierra independiente de profundidad, para instalación pr</p> <p>Suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad, para instalación provisional de obra, con método jabalina, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						1,000		
	Total cantidades alzadas						1,000	125,95	125,95
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 Protección eléctrica.....									854,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 Protección contra incendios									
01.02.01	Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.								
	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	50,18	100,36
01.02.02	Ud Extintor de nieve carbónica CO2, 5 kg.								
	Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						4,000		
							4,000	100,85	403,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 Protección contra incendios.....								503,76
	TOTAL CAPÍTULO 01 Sistemas de protección colectiva.....								1.357,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Equipos de protección individual									
SUBCAPÍTULO 02.01 Para la cabeza									
02.01.01	Ud Casco de seguridad.								
	Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.								
	Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						15,000		
							15,000	3,36	50,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 Para la cabeza.....									50,40
SUBCAPÍTULO 02.02 Contra caídas de altura									
02.02.01	Ud Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.								
	Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.								
	Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	16,11	32,22
02.02.02	Ud Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas.								
	Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.								
	Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	19,11	38,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 Contra caídas de altura.....									70,44
SUBCAPÍTULO 02.03 Para los ojos y la cara									
02.03.01	Ud Gafas de protección contra impactos.								
	Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.								
	Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	4,16	41,60
02.03.02	Ud Gafas de protección antipolvo.								
	Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.								
	Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	1,57	15,70
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 Para los ojos y la cara.....									57,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.04 Para las manos y brazos									
02.04.01	Ud Par de guantes de goma-látex anticorte. Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						30,000		
							30,000	3,82	114,60
02.04.02	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						40,000		
							40,000	3,12	124,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 Para las manos y brazos									239,40
SUBCAPÍTULO 02.05 Para los oídos									
02.05.01	Ud Juego de tapones antirruído de silicona. Suministro de juego de tapones antirruído de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						20,000		
							20,000	1,58	31,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 Para los oídos									31,60
SUBCAPÍTULO 02.06 Para pies y piernas									
02.06.01	Ud Par de botas de seguridad con puntera metálica. Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						20,000		
							20,000	49,25	985,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 Para pies y piernas									985,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.07 Para el cuerpo (vestuario de protección)									
02.07.01	Ud Mono de trabajo. Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						20,000		
							20,000	18,94	378,80
02.07.02	Ud Traje impermeable de trabajo, de PVC. Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						6,000		
							6,000	11,37	68,22
02.07.03	Ud Faja de protección lumbar. Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						6,000		
							6,000	19,42	116,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07 Para el cuerpo (vestuario de.....									563,54
SUBCAPÍTULO 02.08 Para las vías respiratorias									
02.08.01	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						50,000		
							50,000	1,45	72,50
02.08.02	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP2. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						50,000		
							50,000	2,86	143,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 Para las vías respiratorias.....									215,50
TOTAL CAPÍTULO 02 Equipos de protección individual.....									2.213,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 Medicina preventiva y primeros auxilios									
SUBCAPÍTULO 03.01 Material médico									
03.01.01	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra. Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000		
	Total cantidades alzadas						2,000	103,99	207,98
03.01.02	Ud Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000		
	Total cantidades alzadas						2,000	103,56	207,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 Material médico.....									415,10
03.02.01	Material médico						1,000		
	Total cantidades alzadas						1,000	415,10	415,10
03.02.02	ud COSTO DIARIO COMITÉ SEGURIDAD Costo diario del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.						180,00		
	Duración prevista	180					180,000	6,43	1.157,40
03.02.03	ud COSTO DIARIO FORMACIÓN SEG.HIG. Costo diario de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						1.800,00		
	Operarios	10	180,00				1.800,000	0,58	1.044,00
03.02.04	ud COSTO DIARIO RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECIAL Reconocimiento médico especial anual trabajador, compuesto por estudio de agudeza visual, audiometría, electro, espirometría, iones, ecografía abdominopélvica y análisis de sangre y orina con 12 parámetros.						1.800,00		
	Operarios	10	180,00				1.800,000	0,62	1.116,00
TOTAL CAPÍTULO 03 Medicina preventiva y primeros auxilios.....									3.732,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar									
SUBCAPÍTULO 04.01 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)									
04.01.01	<p>Ud Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000		
	Total cantidades alzadas						8,000	128,78	1.030,24
04.01.02	<p>Ud Alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, 3,43x2,05x</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado hidrófugo. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000		
	Total cantidades alzadas						8,000	90,10	720,80
04.01.03	<p>Ud Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con ase</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,000		
	Total cantidades alzadas						8,000	142,07	1.136,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 Casetas									2.887,60
TOTAL CAPÍTULO 04 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....									2.887,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 Señalizaciones y cerramientos									
SUBCAPÍTULO 05.01 Balizas									
05.01.01	m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						150,000		
							150,000	1,60	240,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 Balizas.....									240,00
SUBCAPÍTULO 05.02 Vallados y accesos									
05.02.01	m Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Vallado perimetral	1	105,000				105,000		
							105,000	8,70	913,50
05.02.02	m. Baramdilla guardacuerpos, madera Barandilla de protección de perímetros de cubierta compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 4 años), fijado por apriete al peto perimetral, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Escalera 1	3	9,00				27,00		
	Escalera 2	1	9,00				9,00		
	Ascensor	3	3,25				9,75		
		1	2,50				2,50		
	Huecos verticales	1	2,00				2,00		
		1	15,00				15,00		
							65,250	6,02	392,81
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 Vallados y accesos.....									1.306,31

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.03 Señales, placas, carteles,...									
05.03.01	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99 Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	8,06	16,12
05.03.02	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						4,000		
							4,000	4,52	18,08
05.03.03	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						4,000		
							4,000	4,52	18,08
05.03.04	Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pict Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						4,000		
							4,000	4,85	19,40
05.03.05	Ud Señal de evacuación, de PVC serigrafiado, de 105x405 mm, con pic Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, de PVC serigrafiado, de 105x405 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						4,000		
							4,000	4,85	19,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 Señales, placas, carteles,.....									91,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.04 Señalización vertical									
05.04.01	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli								
	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						3,000		
							3,000	15,01	45,03
05.04.02	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de regl								
	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Total cantidades alzadas						3,000		
							3,000	11,03	33,09
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 Señalización vertical.....								78,12
	TOTAL CAPÍTULO 05 Señalizaciones y cerramientos.....								1.715,51
	TOTAL.....								11.906,62



4.7. PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD

4.7.1. Objeto

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado.

El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

El proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable.

4.7.2. Condiciones en la ejecución de las obras

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

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

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

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

Este control comprenderá:

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

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

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

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

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

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

4.7.2.1. Control de ejecución de la obra

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

agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

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

4.7.2.2. Control de la obra terminada

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

4.7.2.3. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la

Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para

su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

4.7.3. Marcado ce y sello de calidad de los productos de construcción procedimiento para la verificación del sistema del "Marcado CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

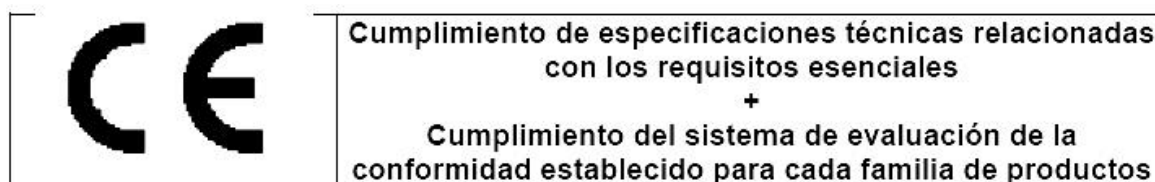
El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas

en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "mercado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma transposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del mercado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

4.7.3.1.1. Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del mercado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del mercado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el mercado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

4.7.3.1.2. El mercado CE

El mercado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

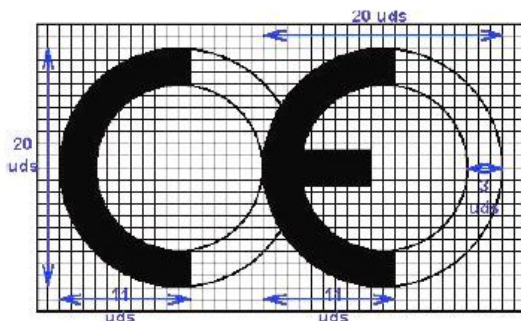
En el producto propiamente dicho.

En una etiqueta adherida al mismo.

En su envase o embalaje.

En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en unade las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE paracada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).

La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.

Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el mercado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

4.7.3.1.3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén

contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

4.7.3.2. Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "Marcado CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- Productos extracomunitarios.

4.7.3.2.1. *Productos nacionales*

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

- La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

4.7.3.2.2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

4.7.3.2.3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones

técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

Marca / Certificado de conformidad a Norma:

Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

Documento de Idoneidad Técnica (DIT):

Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)

Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

Autorizaciones de uso de los forjados:

Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.

Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

Sello INCE

Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

Sello INCE / Marca AENOR

Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

Certificado de ensayo

Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

Certificado del fabricante

Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.

Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

4.7.3.2.4. Información suplementaria

La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.

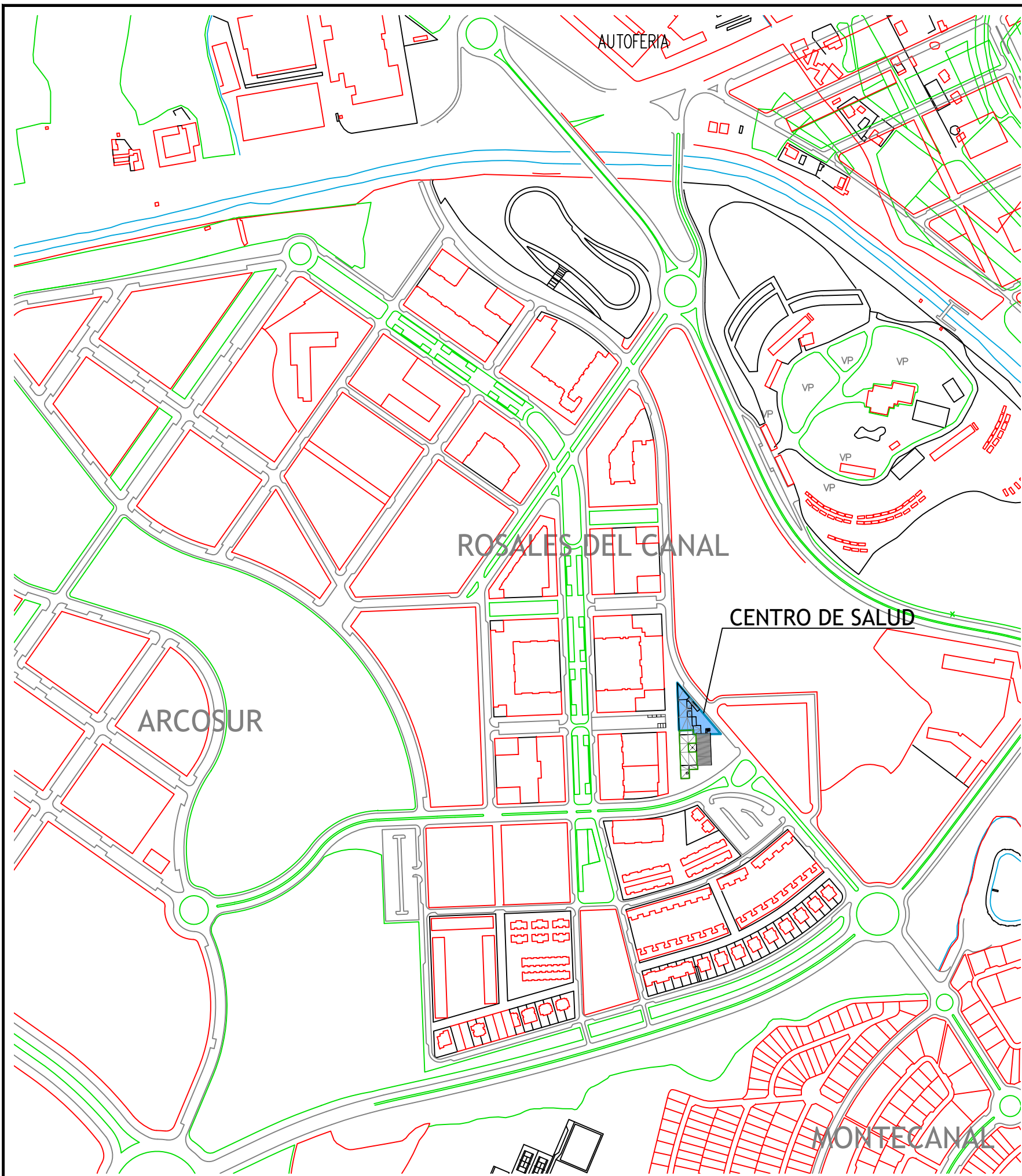
Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html

Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa"

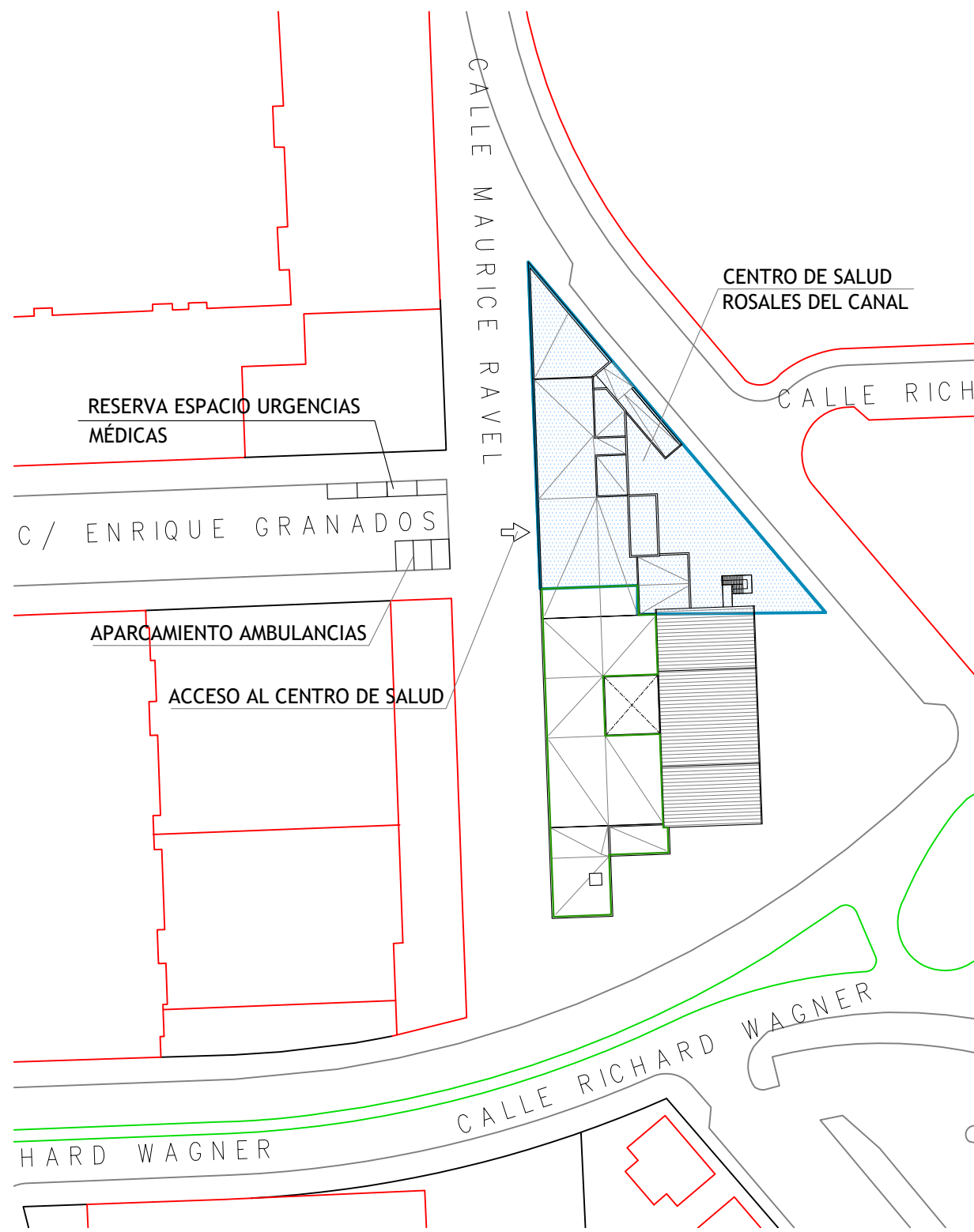
La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.



4.8. PLANOS



ROSALES DEL CANAL
Escala= 1/5.000



EMPLAZAMIENTO
Escala= 1/1.000

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

**CENTRO DE SALUD
DE ROSALES DEL CANAL**



Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

Nº PROYECTO
422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA
FEBRERO-2023
ESCALA
1/5.000

PLANO
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

0-1



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

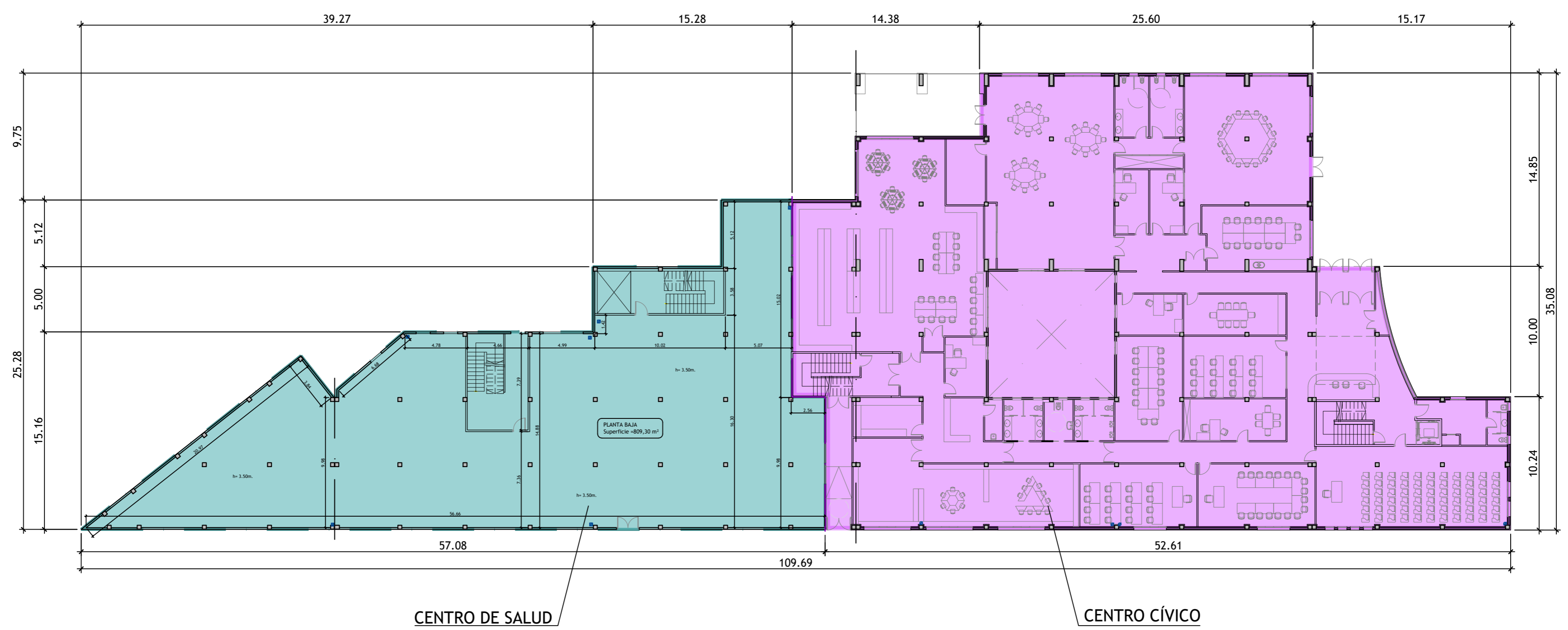
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA FEBRERO-2023	PLANO PLANTA GENERAL DEL EDIFICIO
ESCALA 1/200	PLANTA SÓTANO - DISTRIBUCIÓN ACTUAL

EA-1



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

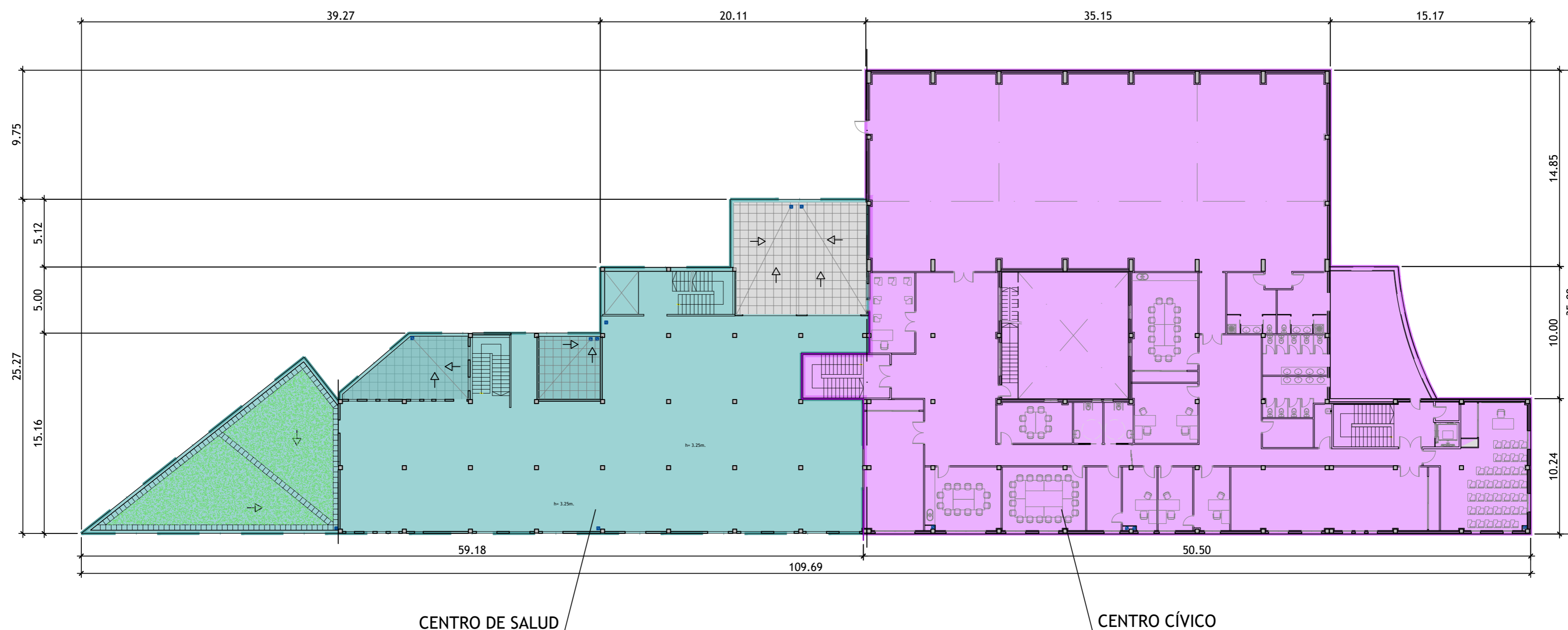
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA	PLANO
FEBRERO-2023	PLANTA GENERAL DEL EDIFICIO
ESCALA	PLANTA BAJA - DISTRIBUCIÓN ACTUAL
1/200	

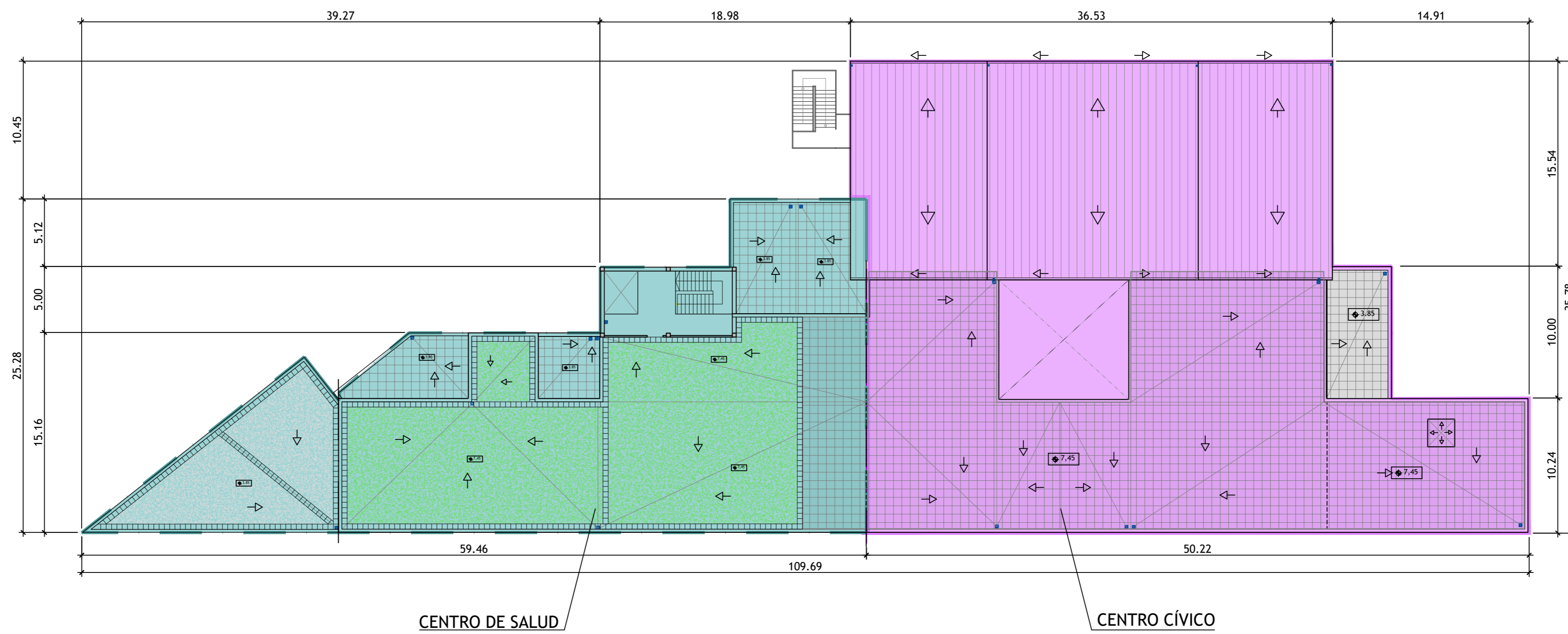
EA-2



CENTRO DE SALUD

CENTRO CÍVICO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 <p>Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza</p>
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
Nº PROYECTO		422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO		
N.I.A.: 785633		
FECHA	PLANO	EA-3
FEBRERO-2023	PLANTA GENERAL DEL EDIFICIO	
ESCALA	PLANTA PRIMERA - DISTRIBUCIÓN ACTUAL	
1/200		



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

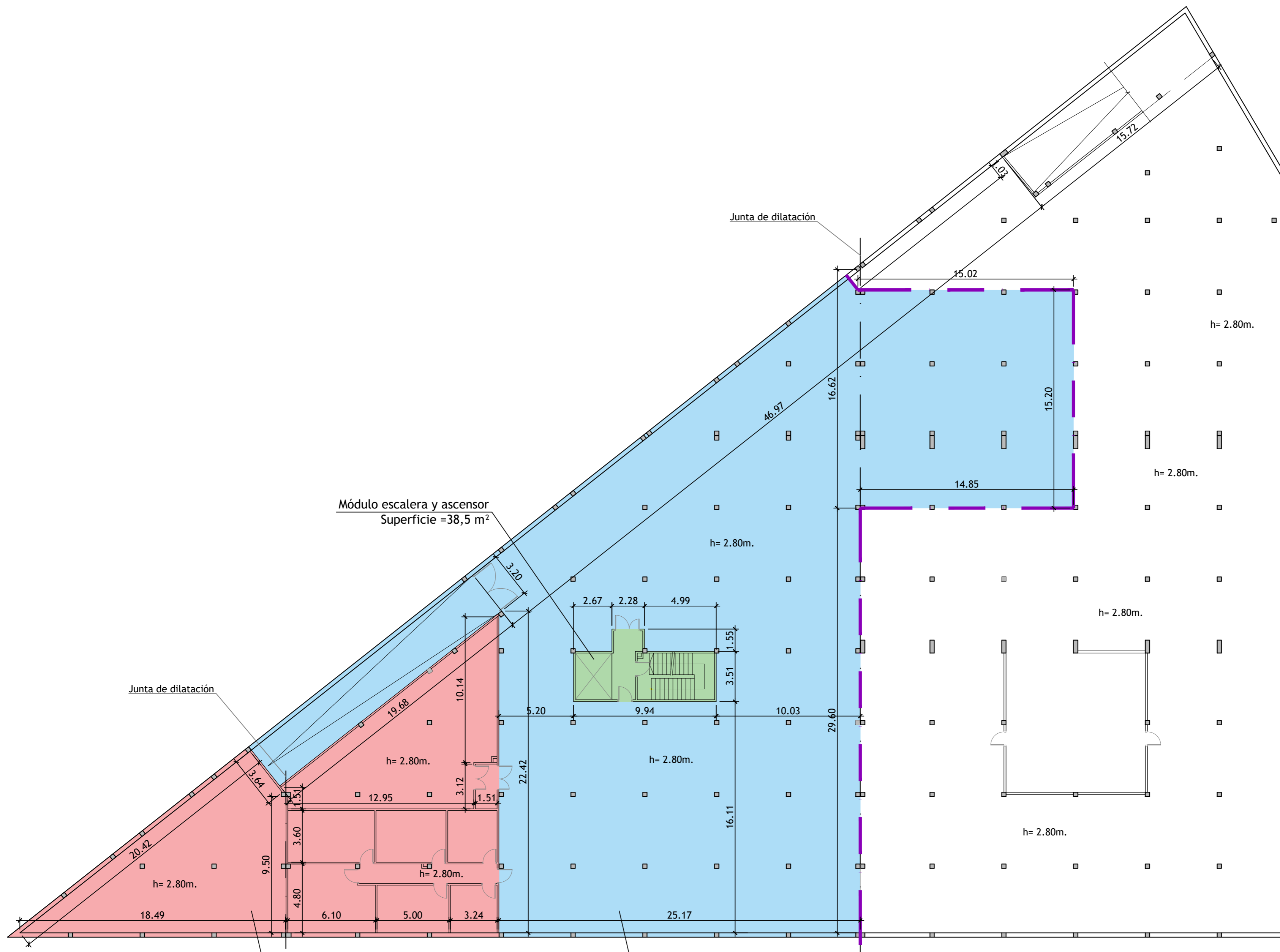
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA FEBRERO-2023	PLANO PLANTA GENERAL DEL EDIFICIO
ESCALA 1/200	PLANTA CUBIERTAS - - DISTRIBUCIÓN ACTUAL

EA-4



Módulo escalera y ascensor
Superficie = 38,5 m²

Junta de dilatación

Zona almacenes y cuartos técnicos existentes
Superficie = 390,0 m²

Zona general sótano
Superficie = 1.1191,90 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta sótano	1620,40 m ²
Planta baja	809,30 m ²
Planta primera	609,85 m ²
Planta cubierta	54,80 m ²
TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS 3.094,35 m²	

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

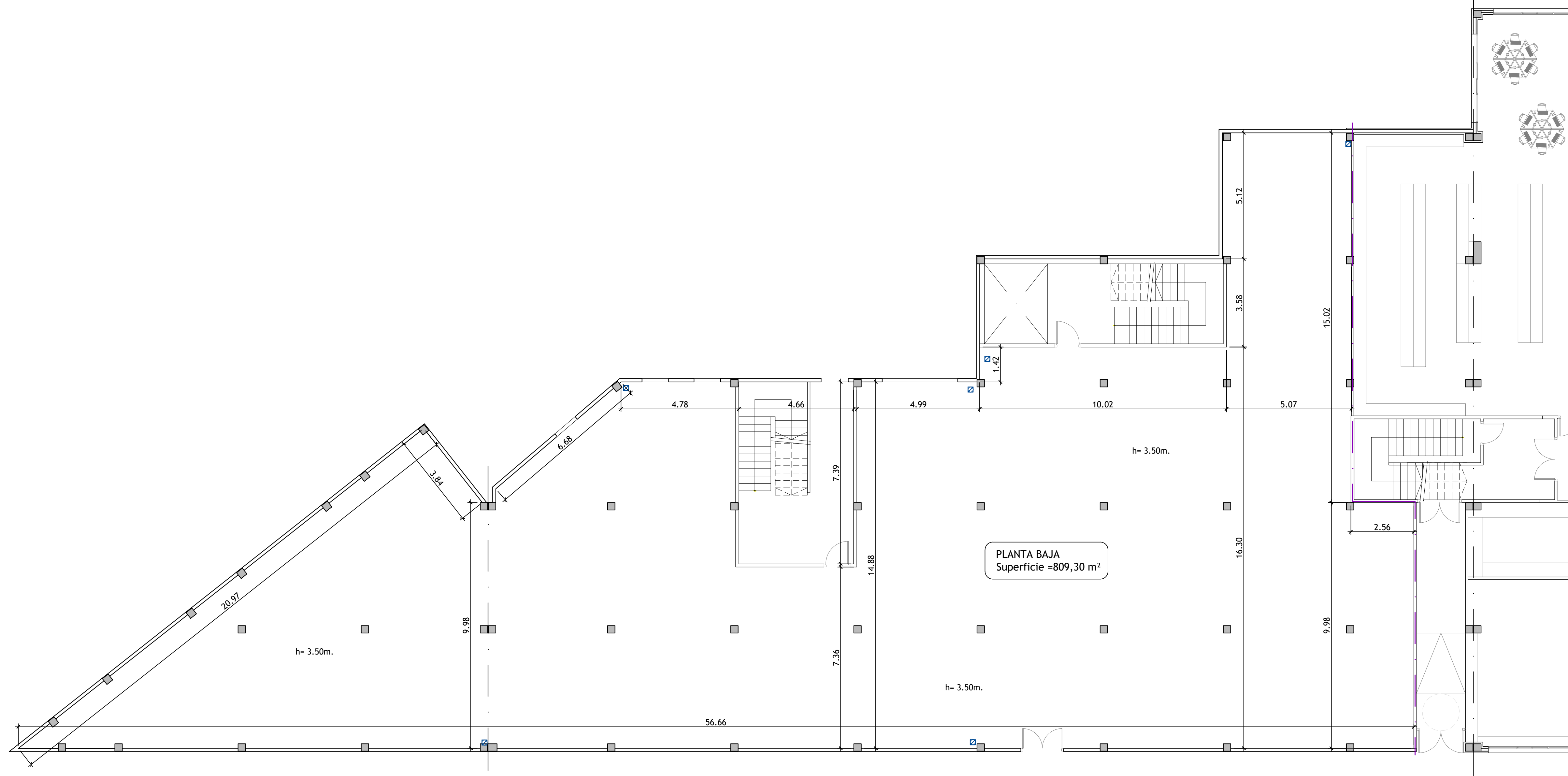
MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: 1/200

PLANO: ESTADO ACTUAL
PLANTA SÓTANO - COTAS Y SUPERFICIES

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

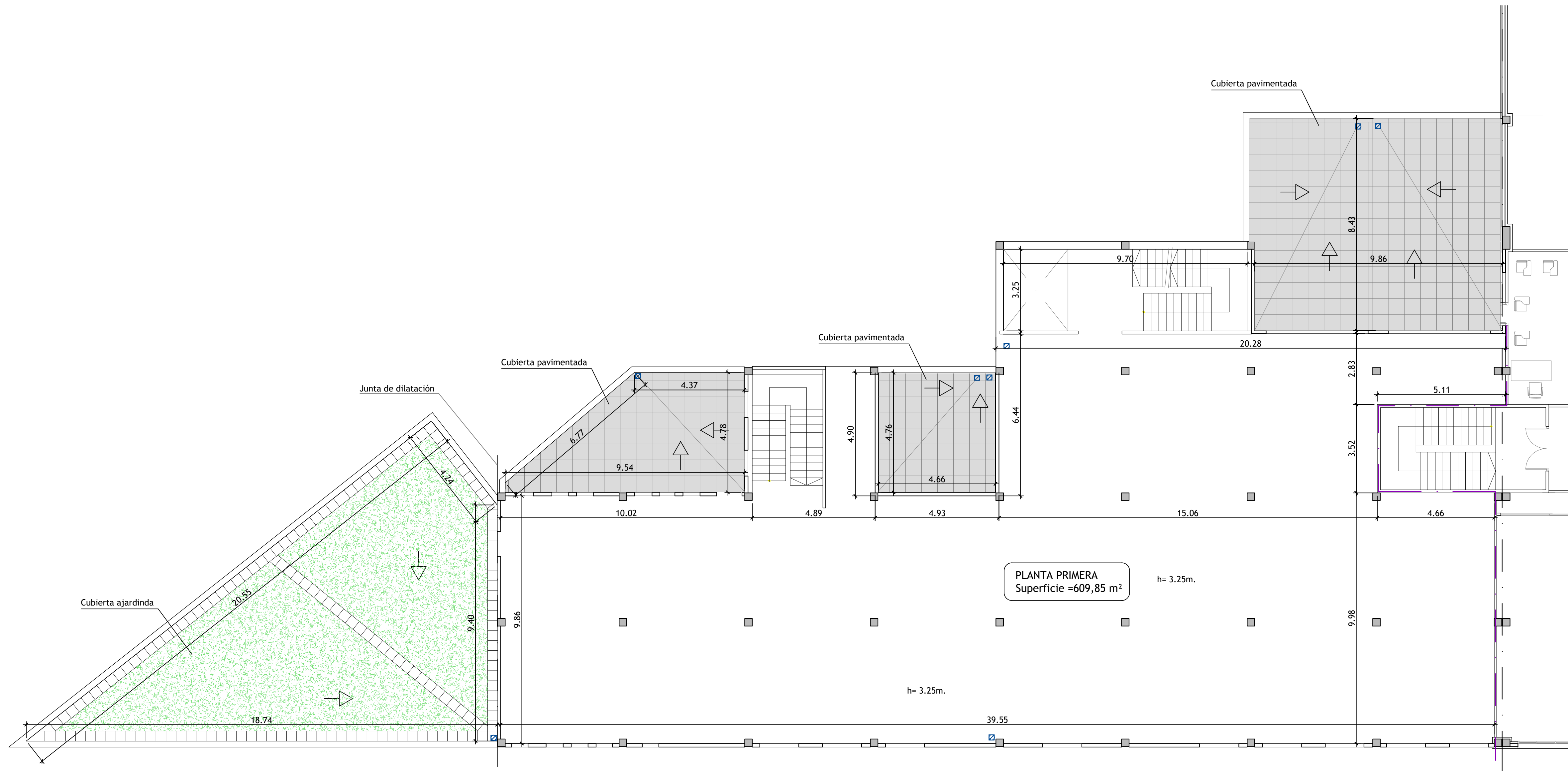
EA-5



PLANTA BAJA
Superficie = 809,30 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta sótano	1.710,85 m ²
Planta baja	809,30 m ²
Planta primera	609,85 m ²
Planta cubierta	54,80 m ²
TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS 3.184,80 m ²	

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 <p>Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO</p>
<p>CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL</p>		
<p>MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633</p>		422.23.53
FECHA	PLANO	<p>EA-6</p>
FEBRERO-2023	ESTADO ACTUAL	
ESCALA	PLANTA BAJA - COTAS Y SUPERFICIES	
1/100		



SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta sótano	1.710,85 m ²
Planta baja	809,30 m ²
Planta primera	609,85 m ²
Planta cubierta	54,80 m ²
TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS 3.184,80 m²	

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

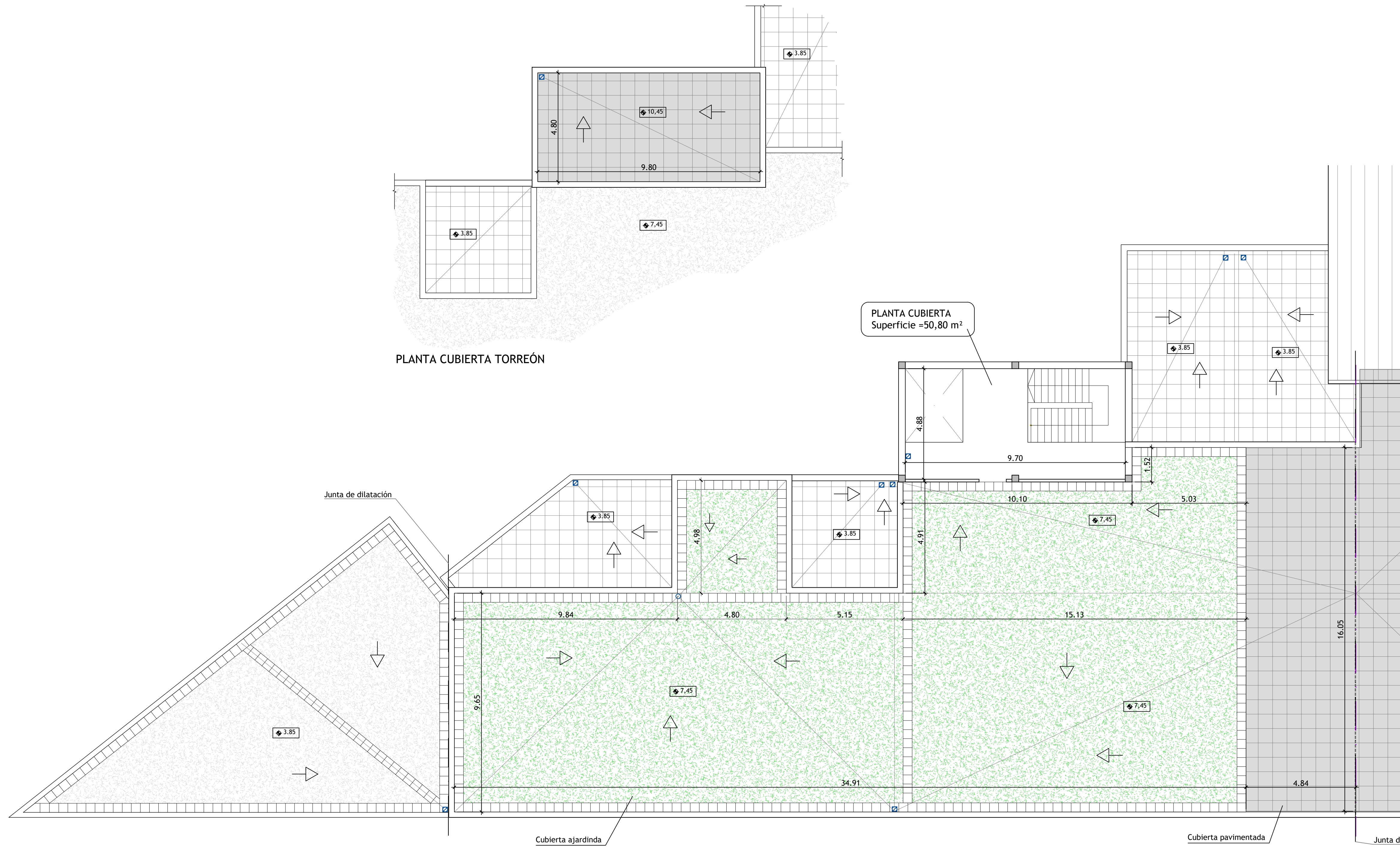
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
 Centro adscrito Universidad Zaragoza
 N.º PROYECTO 422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
 N.I.A.: 785633

FECHA: FEBRERO-2023
 ESCALA: 1/100

PLANO: ESTADO ACTUAL
 PLANTA BAJA - COTAS Y SUPERFICIES

EA-7



PLANTA CUBIERTA TORREÓN

PLANTA CUBIERTA
Superficie = 50,80 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Planta sótano	1.710,85 m ²
Planta baja	809,30 m ²
Planta primera	609,85 m ²
Planta cubierta	54,80 m ²
TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS	3.184,80 m²

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

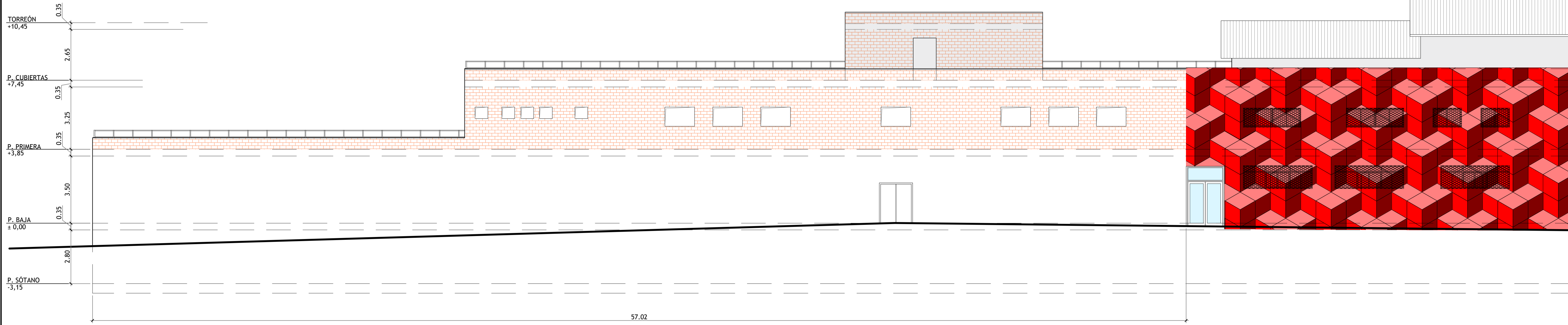
MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

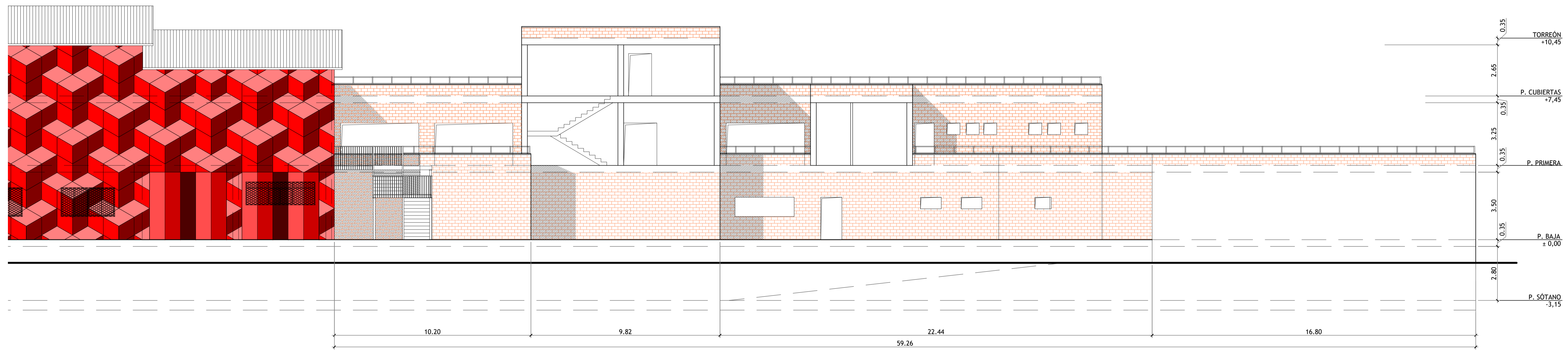
FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: 1/100

PLANO: ESTADO ACTUAL
PLANTA DE CUBIERTAS - COTAS Y SUPERFICIES

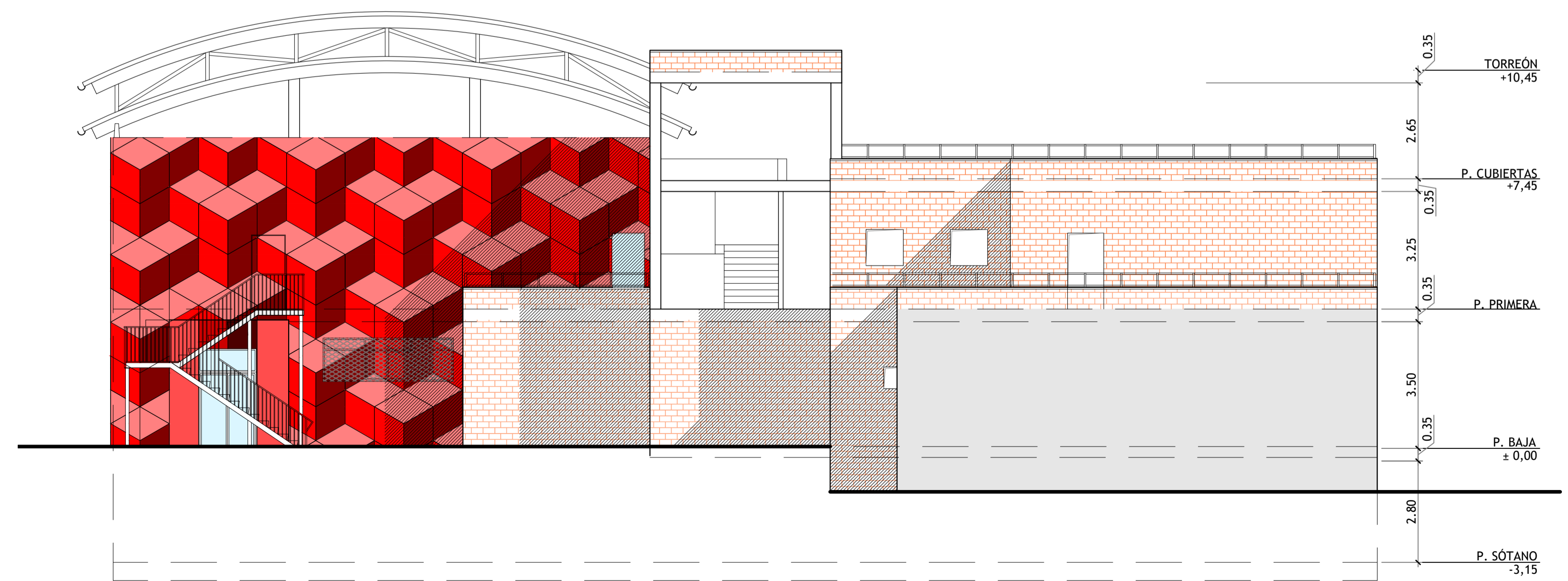
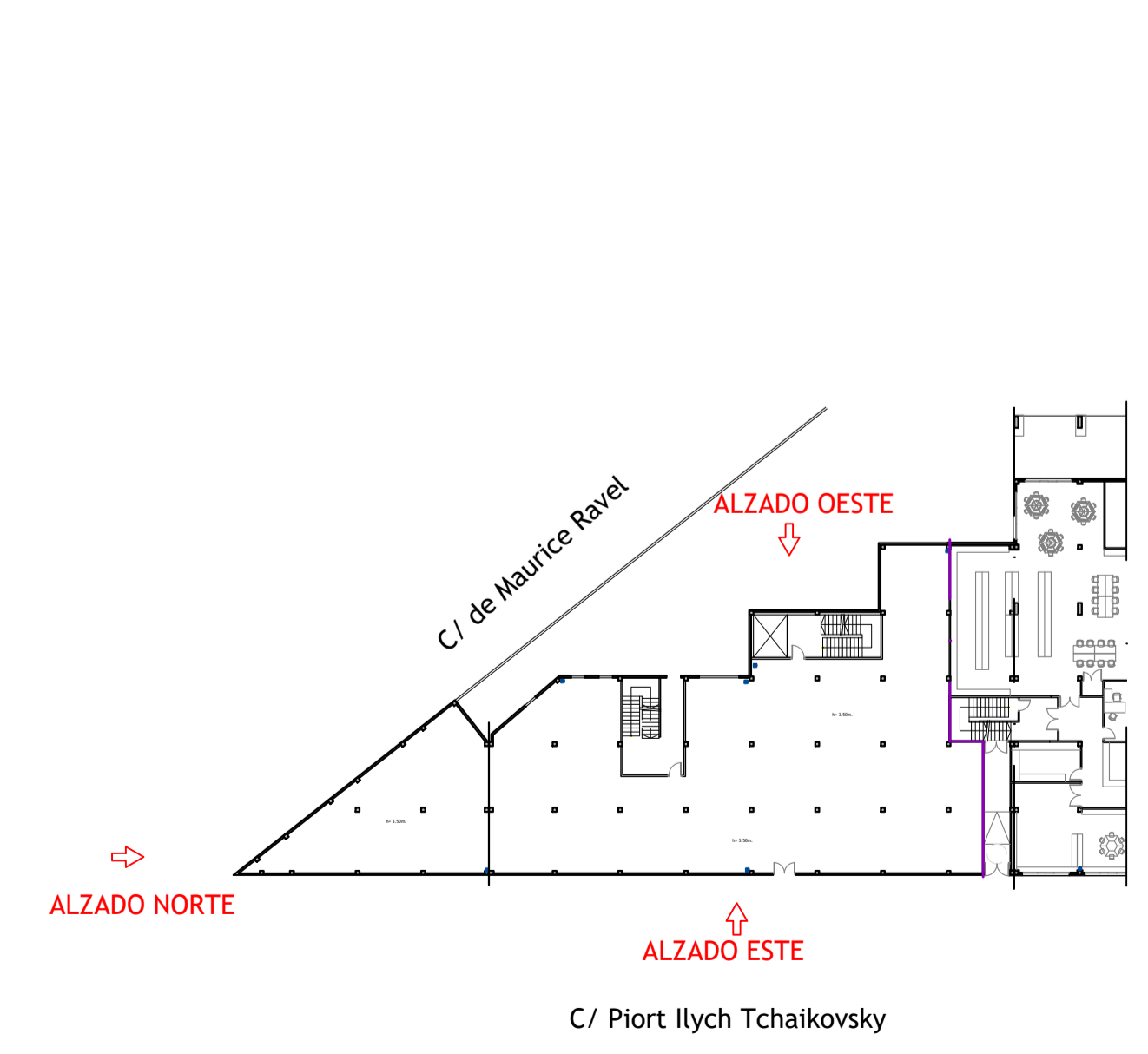
EA-8



Alzado Oeste - C/ de Maurice Ravel



Alzado Este - C/ Piort Ilych Tchaikovsky



Alzado Norte C/ Piort Ilych Tchaikovsky - C/ de Maurice Ravel

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		Escuela Universitaria Politécnica - La Alfranca Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 795633		
FECHA FEBRERO-2023 ESCALA 1/100	PLANO ESTADO ACTUAL ALZADOS	EA-9

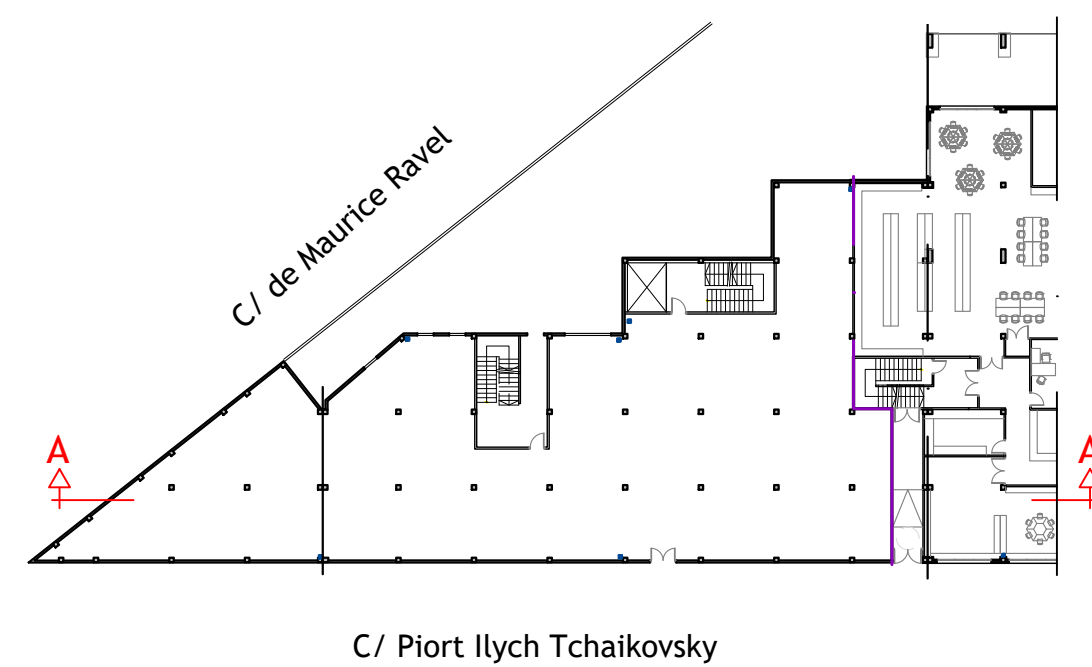
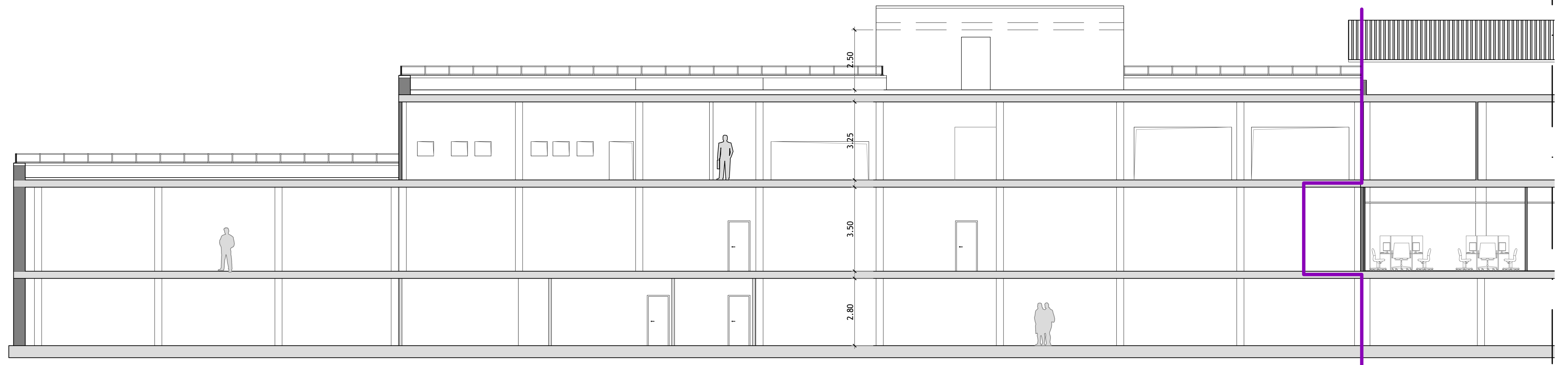
TORREÓN
+10,45


P. CUBIERTAS
+7,45

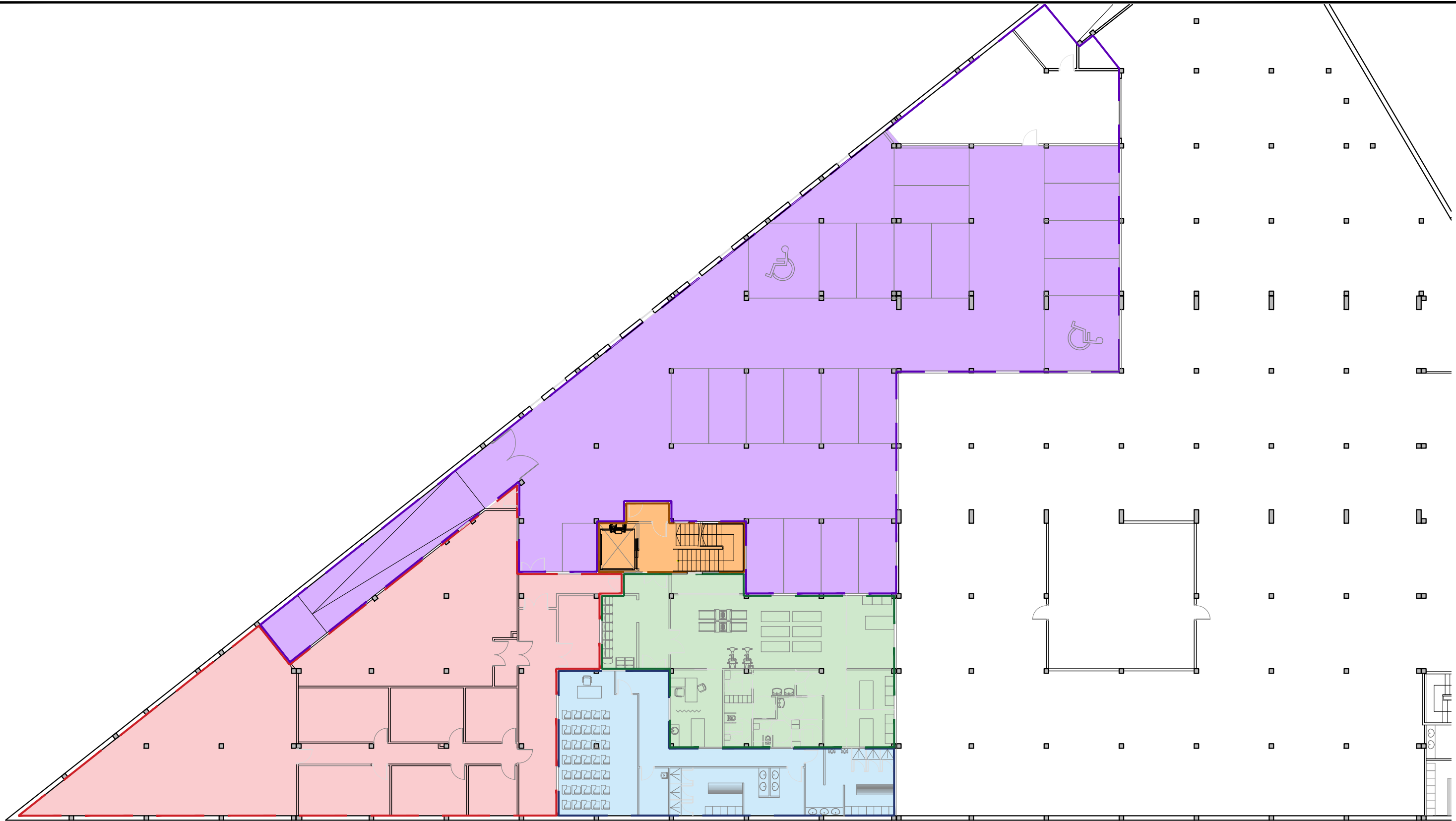
P. PRIMERA
+3,85

P. BAJA
± 0,00

P. SÓTANO
-3,15



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 <p>Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53</p>
<p>CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL</p>		
<p>MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633</p>		<p>EA-10</p>
FECHA FEBRERO-2023	PLANO ESTADO ACTUAL	
ESCALA 1/100	SECCIÓN A-A	



LEYENDA

- MÓDULO REHABILITACIÓN BÁSICA - FISIOTERAPIA
- COMUNICACIÓN VERTICAL ENTRE PLANTAS
- SERVICIOS GENERALES - FORMACIÓN Y VESTUARIOS
- SERVICIOS GENERALES - INSTALACIONES
- SERVICIOS GENERALES - APARCAMIENTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

**CENTRO DE SALUD
DE ROSALES DEL CANAL**

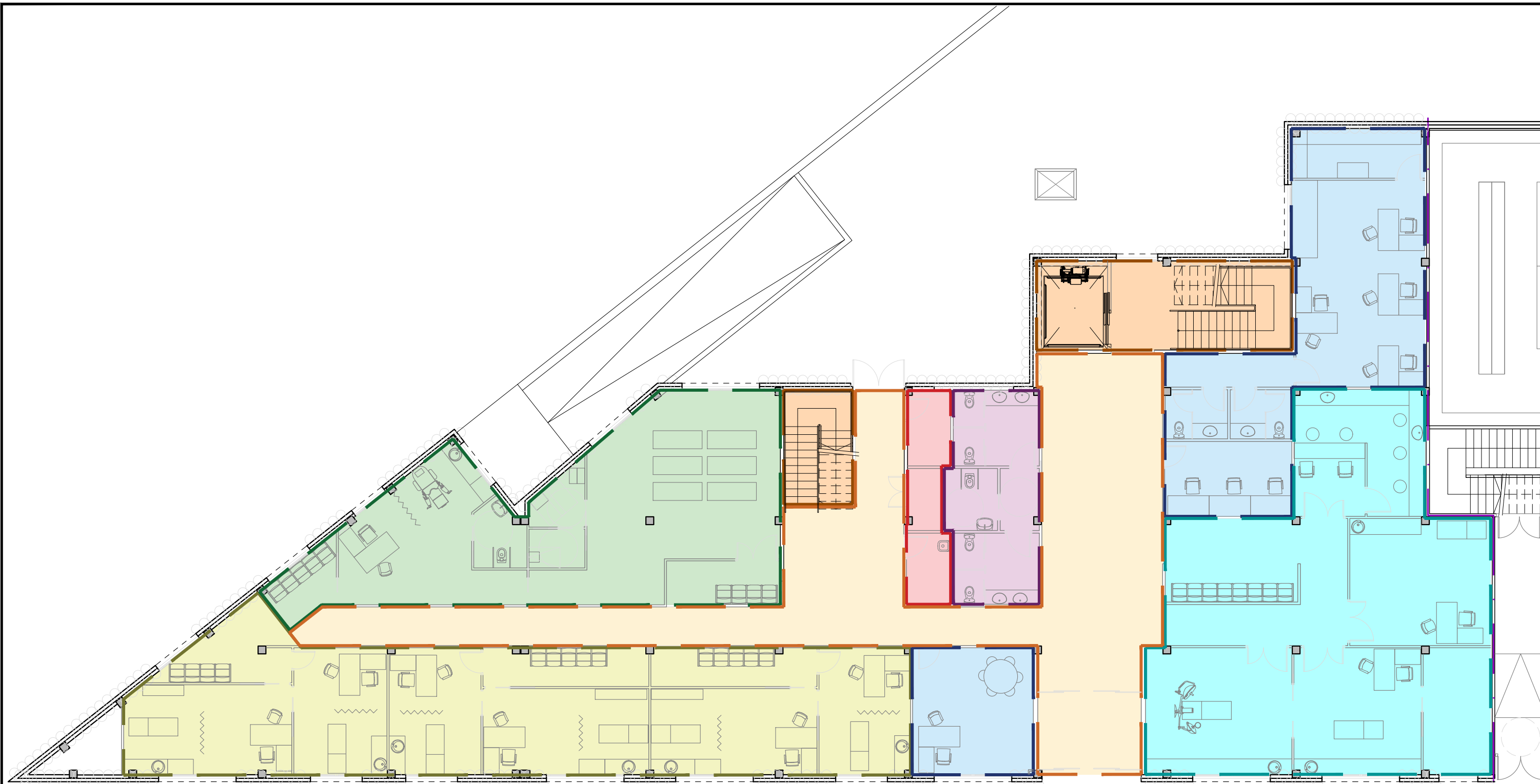
eupla Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO
422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA
FEBRERO-2023
ESCALA
1/250

PLANO
ESTADO REFORMADO
PLANTA SÓTANO - DISTRIBUCIÓN GENERAL

B-1



LEYENDA

- MÓDULO MEDICINA DE FAMILIA
- MÓDULO POLIVALENTE - ATENCIÓN A LA MUJER
- MÓDULO DE DIAGNÓSTICOS Y TRATAMIENTOS
- SERVICIOS GENERALES - ADMINISTRACIÓN Y RECEPCIÓN
- COMUNICACIÓN HORIZONTAL EN PLANTA
- COMUNICACIÓN VERTICAL ENTRE PLANTAS
- SERVICIOS GENERALES - INSTALACIONES
- SERVICIOS GENERALES - APARCAMIENTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

**CENTRO DE SALUD
DE ROSALES DEL CANAL**



**Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia**
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

Nº PROYECTO

422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA

PLANO

FEBRERO-2023

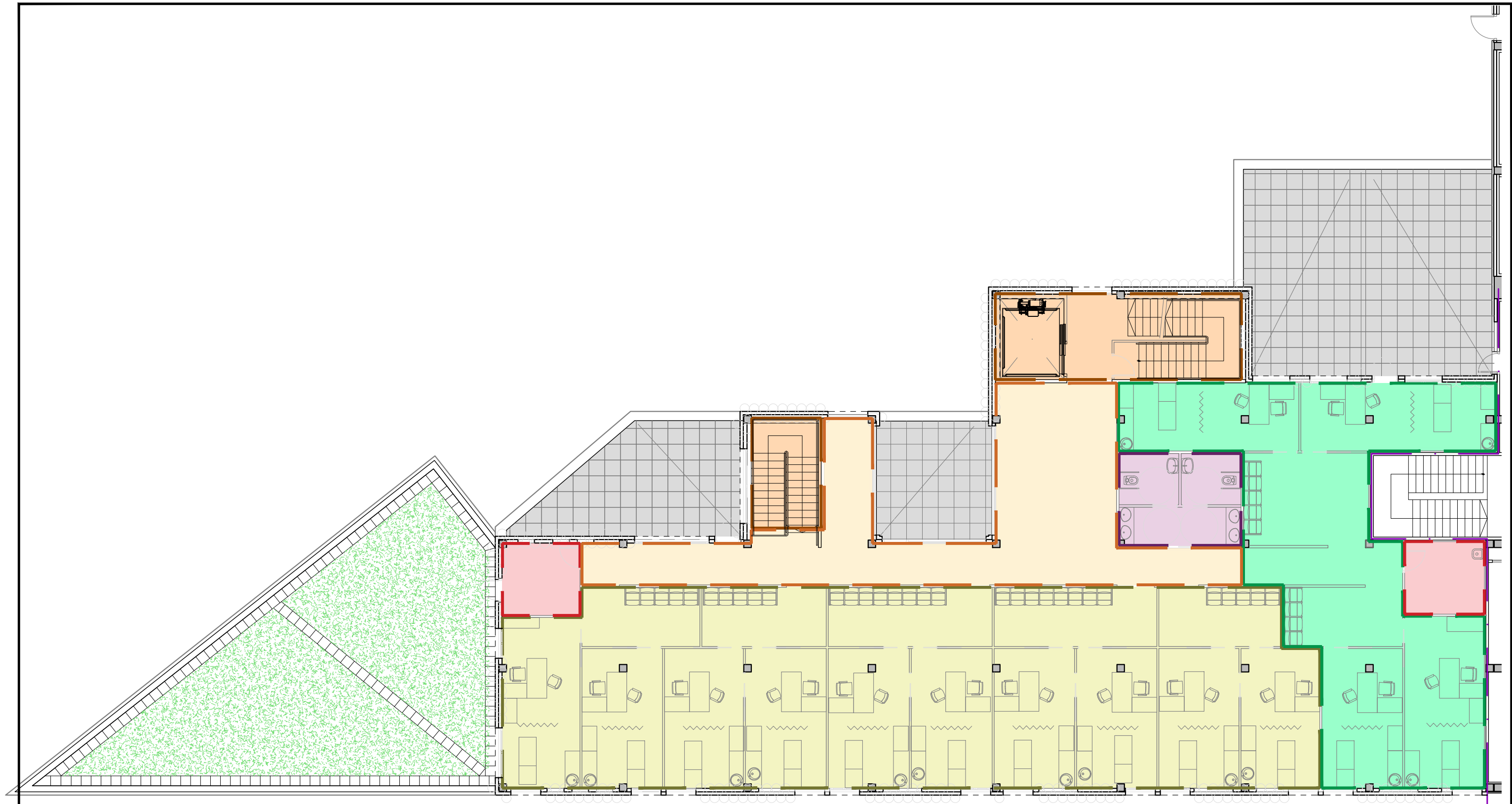
ESCALA

ESTADO REFORMADO

1/150

PLANTA BAJA - DISTRIBUCIÓN GENERAL

B-2



LEYENDA

- MÓDULO MEDICINA DE FAMILIA
- MÓDULO PEDIATRÍA
- COMUNICACIÓN HORIZONTAL EN PLANTA
- COMUNICACIÓN VERTICAL ENTRE PLANTAS
- SERVICIOS GENERALES - INSTALACIONES
- SERVICIOS GENERALES - APARCAMIENTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

**CENTRO DE SALUD
DE ROSALES DEL CANAL**

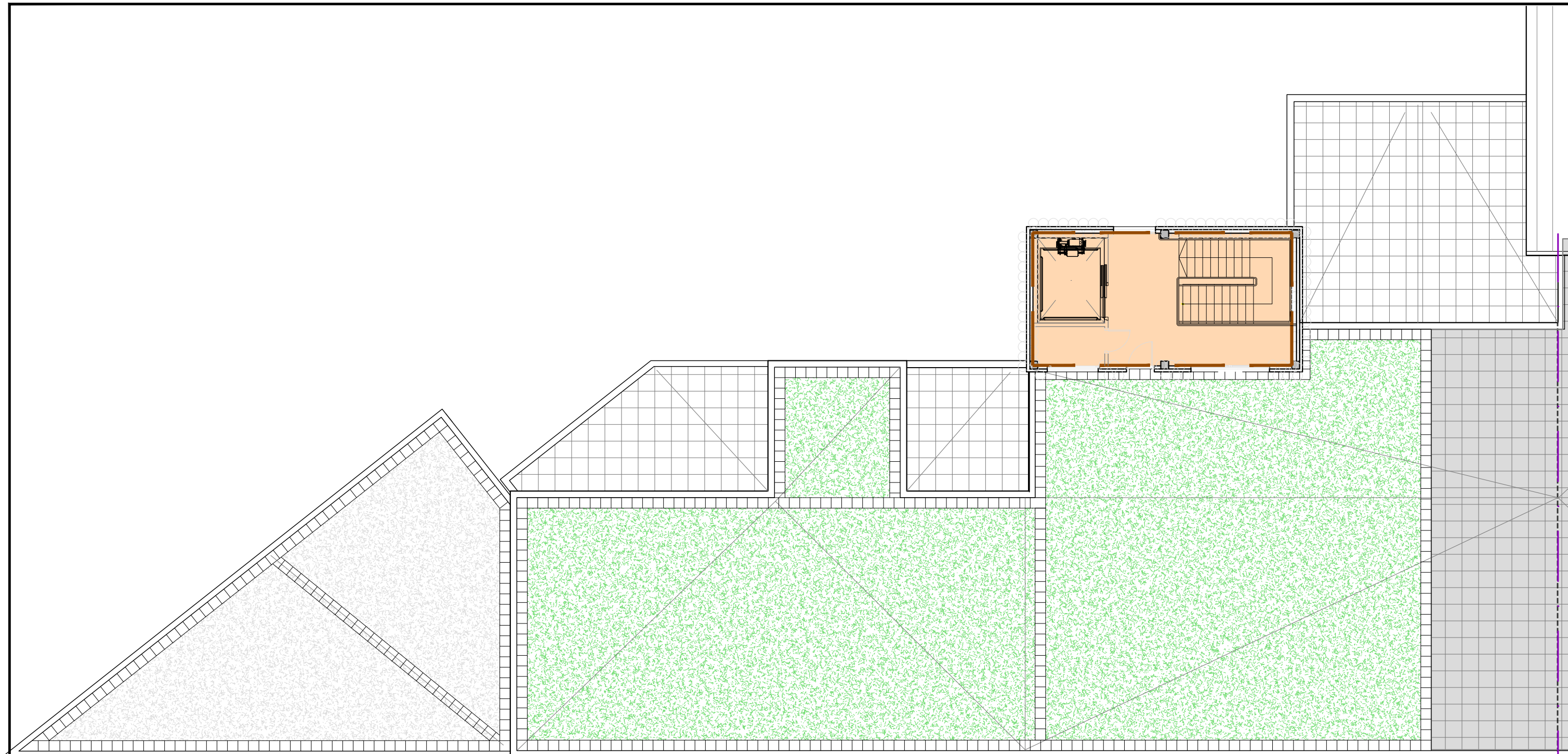
eupia Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO
422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA
FEBRERO-2023
ESCALA
1/200

PLANO
ESTADO REFORMADO
PLANTA PRIMERA - DISTRIBUCIÓN GENERAL

B-3



LEYENDA

 COMUNICACIÓN VERTICAL ENTRE PLANTAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

**CENTRO DE SALUD
DE ROSALES DEL CANAL**



**Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia**
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

Nº PROYECTO

422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA

FEBRERO-2023

ESCALA

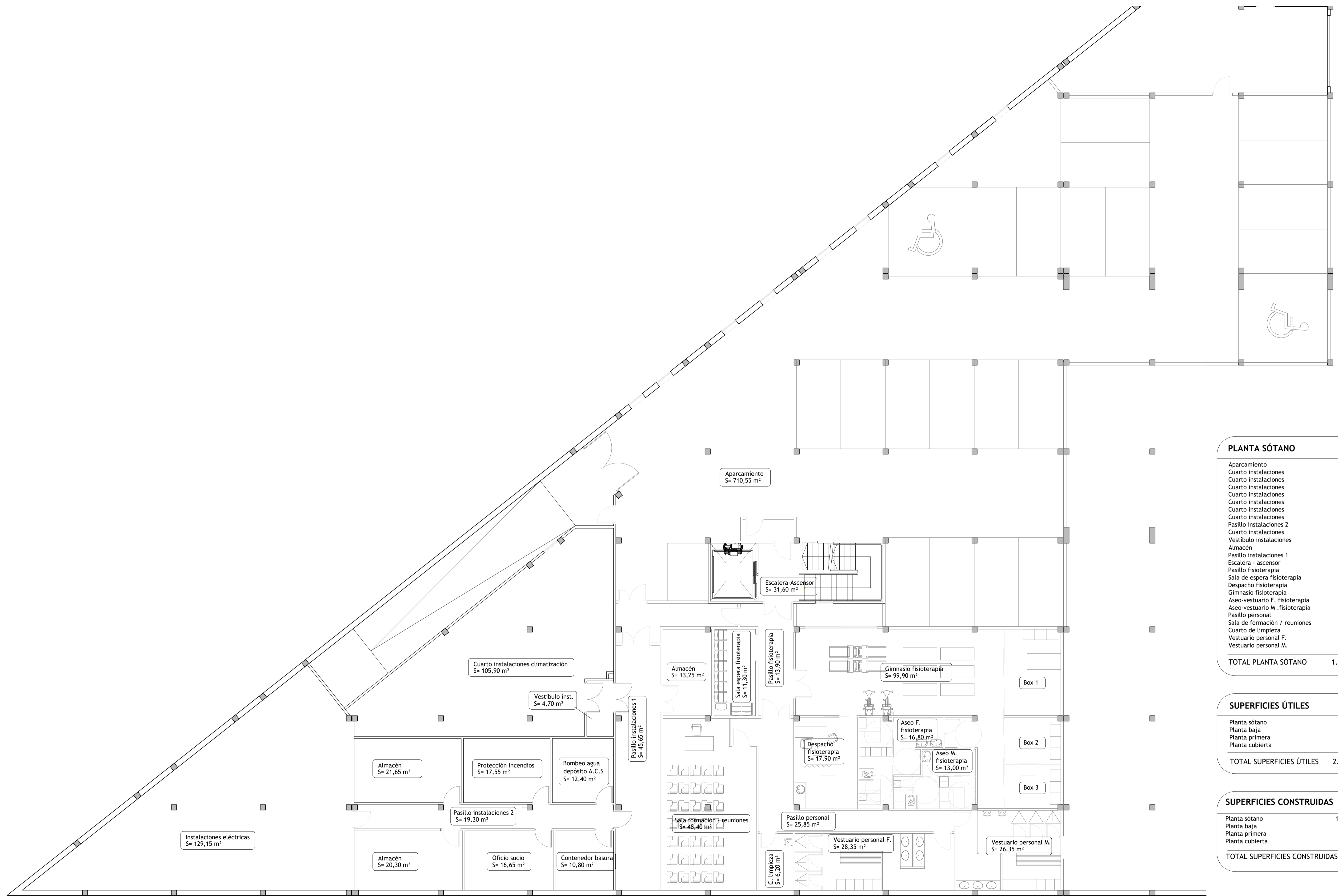
1/200

PLANO

ESTADO REFORMADO

PLANTA CUBIERTAS - DISTRIBUCIÓN GENERAL

B-4



PLANTA SÓTANO

Aparcamiento	710,55 m ²
Cuarto instalaciones	129,15 m ²
Cuarto instalaciones	20,30 m ²
Cuarto instalaciones	16,65 m ²
Cuarto instalaciones	10,80 m ²
Cuarto instalaciones	21,65 m ²
Cuarto instalaciones	17,55 m ²
Cuarto instalaciones	12,40 m ²
Pasillo instalaciones 2	19,30 m ²
Cuarto instalaciones	105,90 m ²
Vestibulo instalaciones	4,70 m ²
Almacén	13,25 m ²
Pasillo instalaciones 1	45,65 m ²
Escalera - ascensor	31,60 m ²
Pasillo fisioterapia	13,90 m ²
Sala de espera fisioterapia	11,30 m ²
Despacho fisioterapia	17,90 m ²
Gimnasio fisioterapia	99,90 m ²
Aseo-vestuario F. fisioterapia	16,80 m ²
Aseo-vestuario M. fisioterapia	13,00 m ²
Pasillo personal	25,85 m ²
Sala de formación / reuniones	48,40 m ²
Cuarto de limpieza	6,20 m ²
Vestuario personal F.	28,35 m ²
Vestuario personal M.	26,35 m ²

TOTAL PLANTA SÓTANO 1.469,35 m²

SUPERFICIES ÚTILES

Planta sótano	1.469,35 m ²
Planta baja	723,40 m ²
Planta primera	535,95 m ²
Planta cubierta	50,10 m ²

TOTAL SUPERFICIES ÚTILES 2.778,80 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Planta sótano	1.620,40 m ²
Planta baja	809,30 m ²
Planta primera	609,85 m ²
Planta cubierta	54,80 m ²

TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS 3.094,35 m²

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

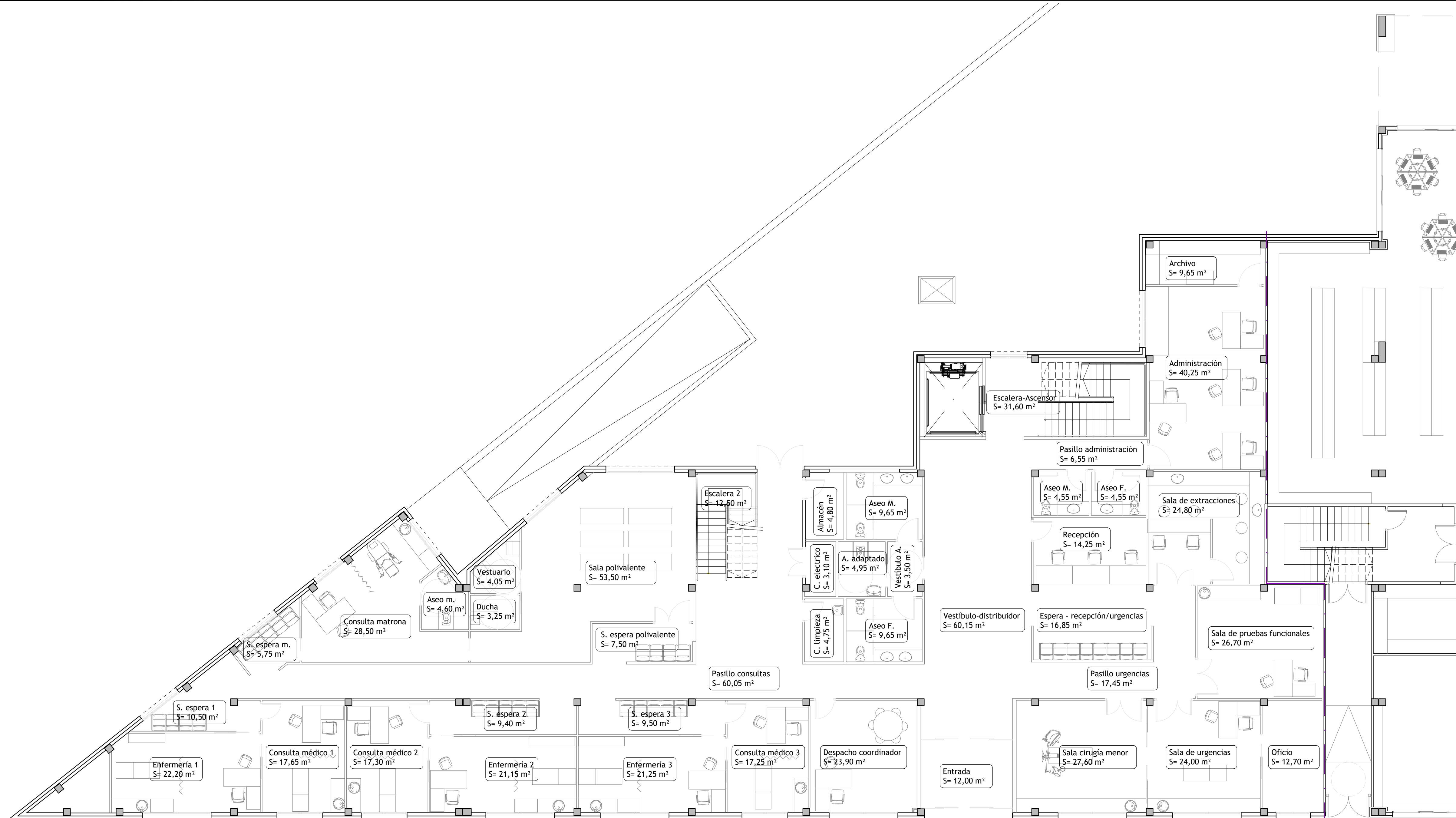
MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 795633

FECHA: FEBRERO 2023
ESCALA: 1/100

PLANO: ESTADO REFORMADO
PLANTA SÓTANO - DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

Escuela Universitaria Politécnica - La Alfranca
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

B-5



PLANTA BAJA

Sala de espera 1	10,50 m ²
Enfermería 1	22,20 m ²
Consulta médico 1	17,65 m ²
Sala de espera 2	9,40 m ²
Consulta médico 2	17,30 m ²
Enfermería 2	21,15 m ²
Sala de espera 3	9,50 m ²
Enfermería 3	21,25 m ²
Consulta médico 3	17,25 m ²
Despacho coordinador	22,90 m ²
Sala espera matrona	5,75 m ²
Consulta matrona	28,50 m ²
Aseo matrona	4,60 m ²
Sala espera polivalente	7,50 m ²
Sala polivalente	53,50 m ²
Vestuario polivalente	4,05 m ²
Ducha polivalente	3,25 m ²
Escalera 2	12,50 m ²
Almacén	4,80 m ²
Cuadro eléctrico	3,10 m ²
Cuarto de limpieza	4,75 m ²
Pasillo Consultas	60,05 m ²
Entrada	12,00 m ²
Vestibulo - distribuidor	60,15 m ²
Aseo masculino	9,65 m ²
Aseo adaptado	4,95 m ²
Aseo femenino	9,65 m ²
Vestibulo aseos	3,50 m ²
Sala espera recepción / urgencias	16,85 m ²
Recepción	14,25 m ²
Pasillo urgencias	17,45 m ²
Sala cirugía menor	27,60 m ²
Sala de urgencias	24,00 m ²
Oficio	12,70 m ²
Sala de pruebas funcionales	26,70 m ²
Sala de extracciones	24,80 m ²
Escalera - ascensor	31,60 m ²
Pasillo administración	6,55 m ²
Aseo personal masculino	4,55 m ²
Aseo personal femenino	4,55 m ²
Administración	40,25 m ²
Archivo	9,65 m ²

TOTAL PLANTA BAJA 723,40 m²

SUPERFICIES ÚTILES

Planta sótano	1.469,35 m ²
Planta baja	723,40 m ²
Planta primera	535,95 m ²
Planta cubierta	50,10 m ²

TOTAL SUPERFICIES ÚTILES 2.778,80 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Planta sótano	1.620,40 m ²
Planta baja	809,30 m ²
Planta primera	609,85 m ²
Planta cubierta	54,80 m ²

TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS 3.094,35 m²

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

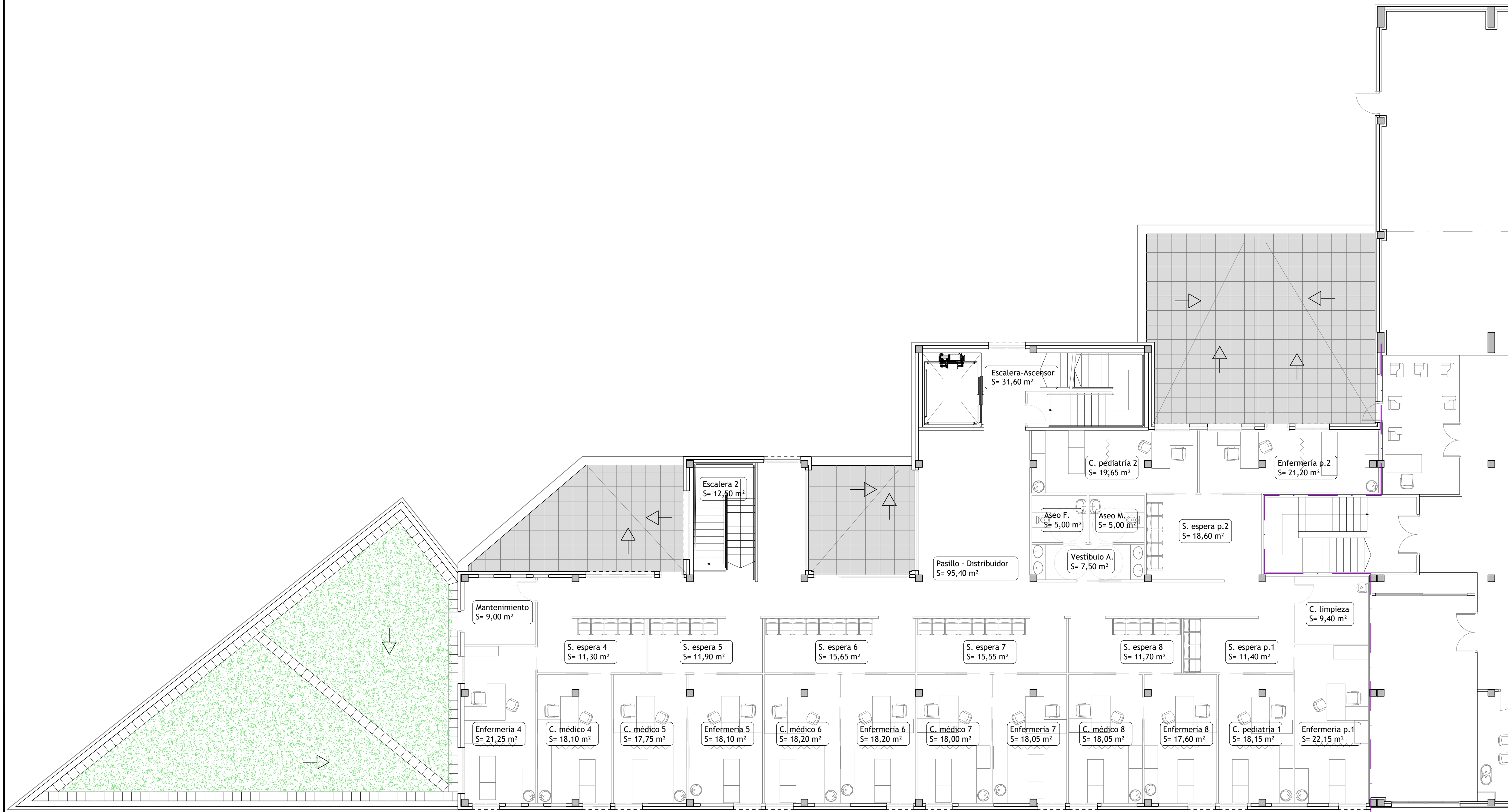
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: 1/100

PLANO: ESTADO REFORMADO
PLANTA BAJA - DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

B-6



PLANTA PRIMERA

Sala de espera 4	11,30 m ²
Enfermería 4	21,25 m ²
Consulta médico 4	18,10 m ²
Sala de espera 5	11,90 m ²
Consulta médico 5	17,75 m ²
Enfermería 5	18,10 m ²
Sala de espera 6	15,65 m ²
Consulta médico 6	18,20 m ²
Enfermería 6	18,20 m ²
Sala de espera 7	15,55 m ²
Consulta médico 7	18,00 m ²
Enfermería 7	18,05 m ²
Sala de espera 8	11,70 m ²
Consulta médico 8	18,05 m ²
Enfermería 8	17,60 m ²
Sala de espera pediatría 1	11,40 m ²
Consulta pediatría 1	18,15 m ²
Enfermería pediatría 1	22,15 m ²
Sala de espera pediatría 2	18,60 m ²
Consulta pediatría 2	19,65 m ²
Enfermería pediatría 2	21,20 m ²
Cuarto de limpieza	9,40 m ²
Cuarto de mantenimiento	9,00 m ²
Escalera 2	12,60 m ²
Pasillo Distribuidor	95,40 m ²
Aseo femenino	5,00 m ²
Aseo masculino	5,00 m ²
Vestibulo aseos	7,50 m ²
Escalera - ascensor	31,60 m ²

TOTAL PLANTA PRIMERA 535,95 m²

SUPERFICIES ÚTILES

Planta sótano	1.469,35 m ²
Planta baja	723,40 m ²
Planta primera	535,95 m ²
Planta cubierta	50,10 m ²

TOTAL SUPERFICIES ÚTILES 2.778,80 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Planta sótano	1.620,40 m ²
Planta baja	809,30 m ²
Planta primera	609,85 m ²
Planta cubierta	54,80 m ²

TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS 3.094,35 m²

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

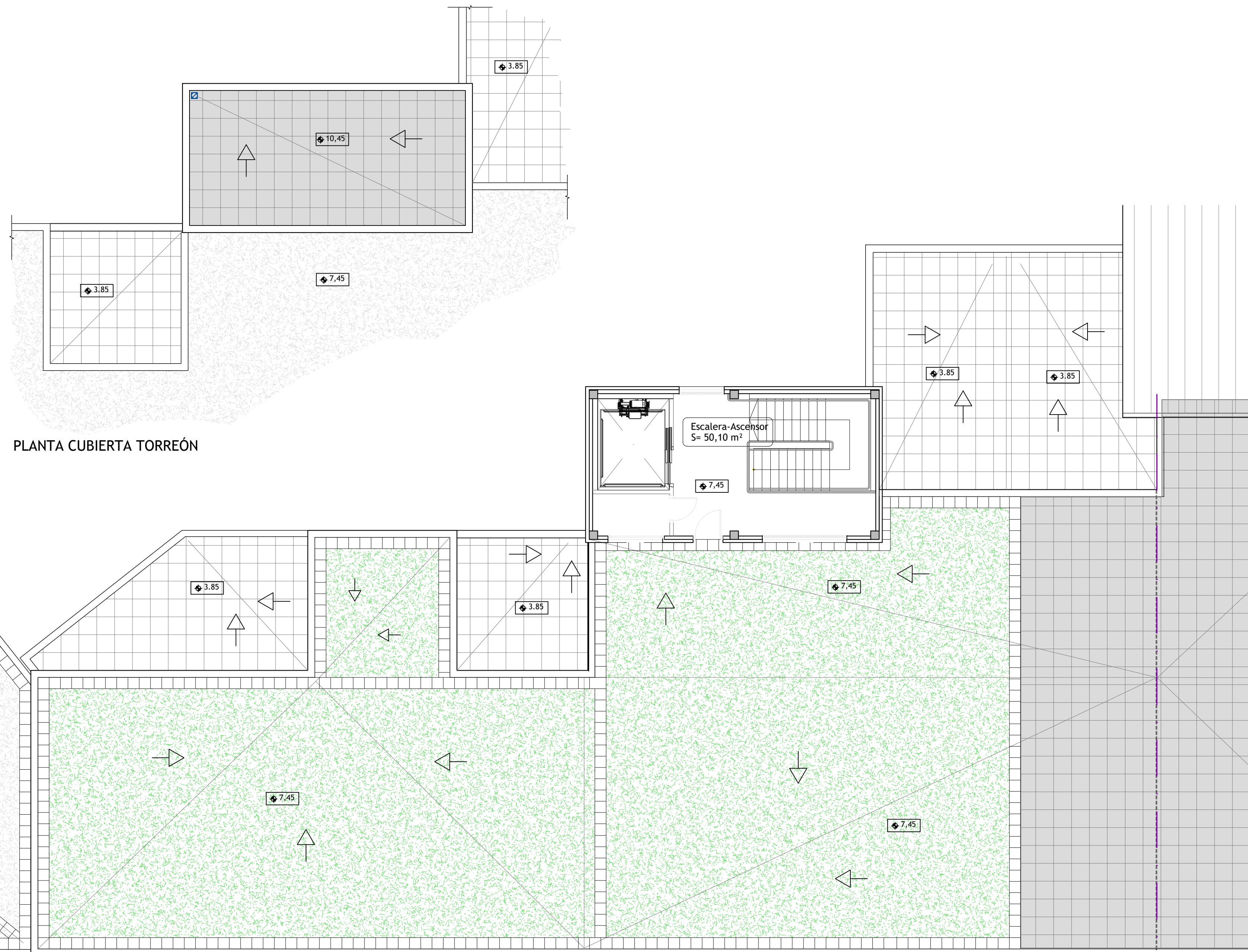
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA
FEBRERO-2023
ESCALA
1/100

PLANO
ESTADO REFORMADO
PLANTA BAJA - DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

B-7



PLANTA CUBIERTA TORREÓN

PLANTA CUBIERTA	
Escalera - ascensor	50,10 m ²
TOTAL PLANTA CUBIERTA	50,10 m²

SUPERFICIES ÚTILES	
Planta sótano	1.469,35 m ²
Planta baja	723,40 m ²
Planta primera	535,95 m ²
Planta cubierta	50,10 m ²
TOTAL SUPERFICIES ÚTILES	2.2778,80 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta sótano	1.620,40 m ²
Planta baja	809,30 m ²
Planta primera	609,85 m ²
Planta cubierta	54,80 m ²
TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS	3.094,35 m²

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

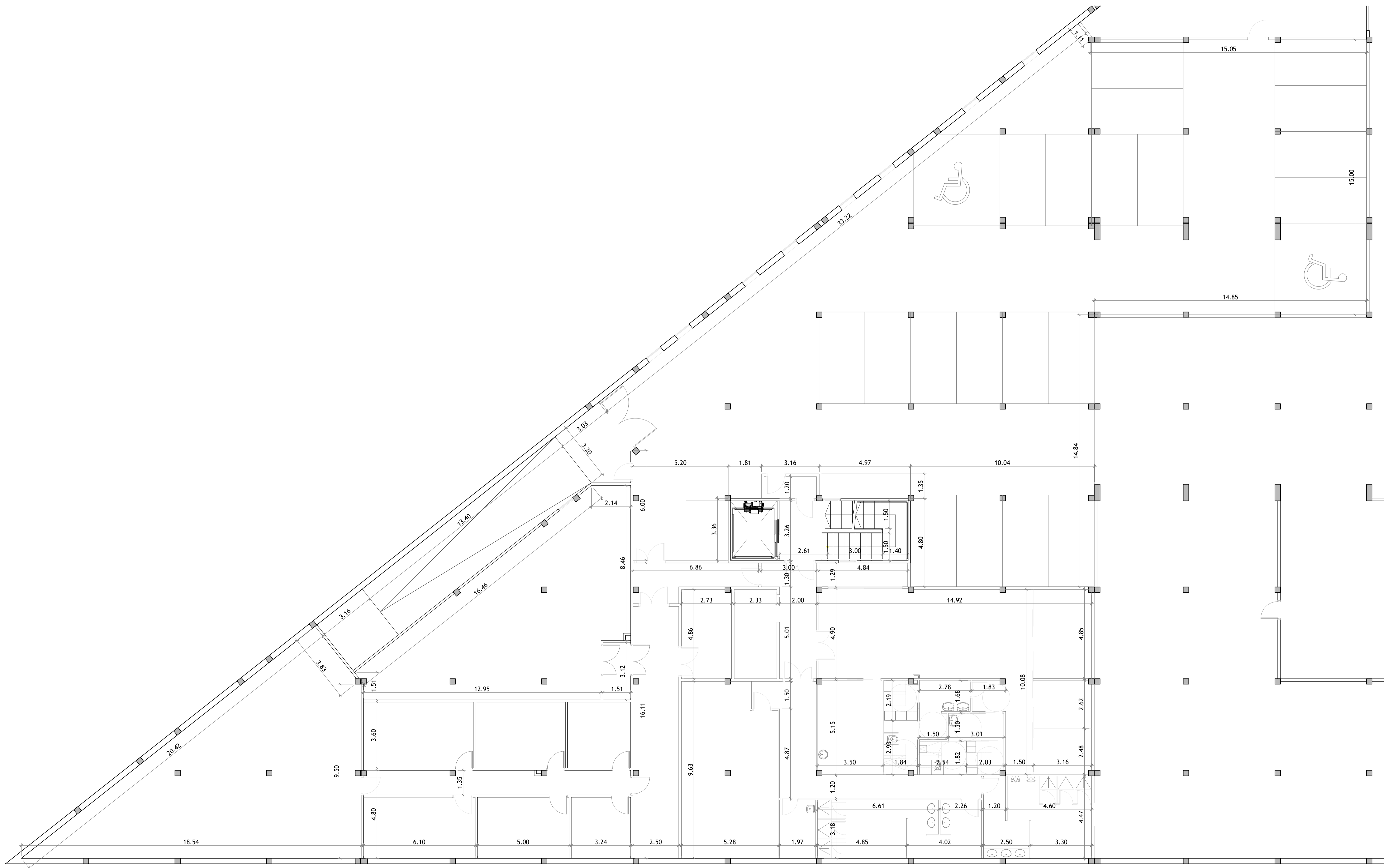
MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: 1/100

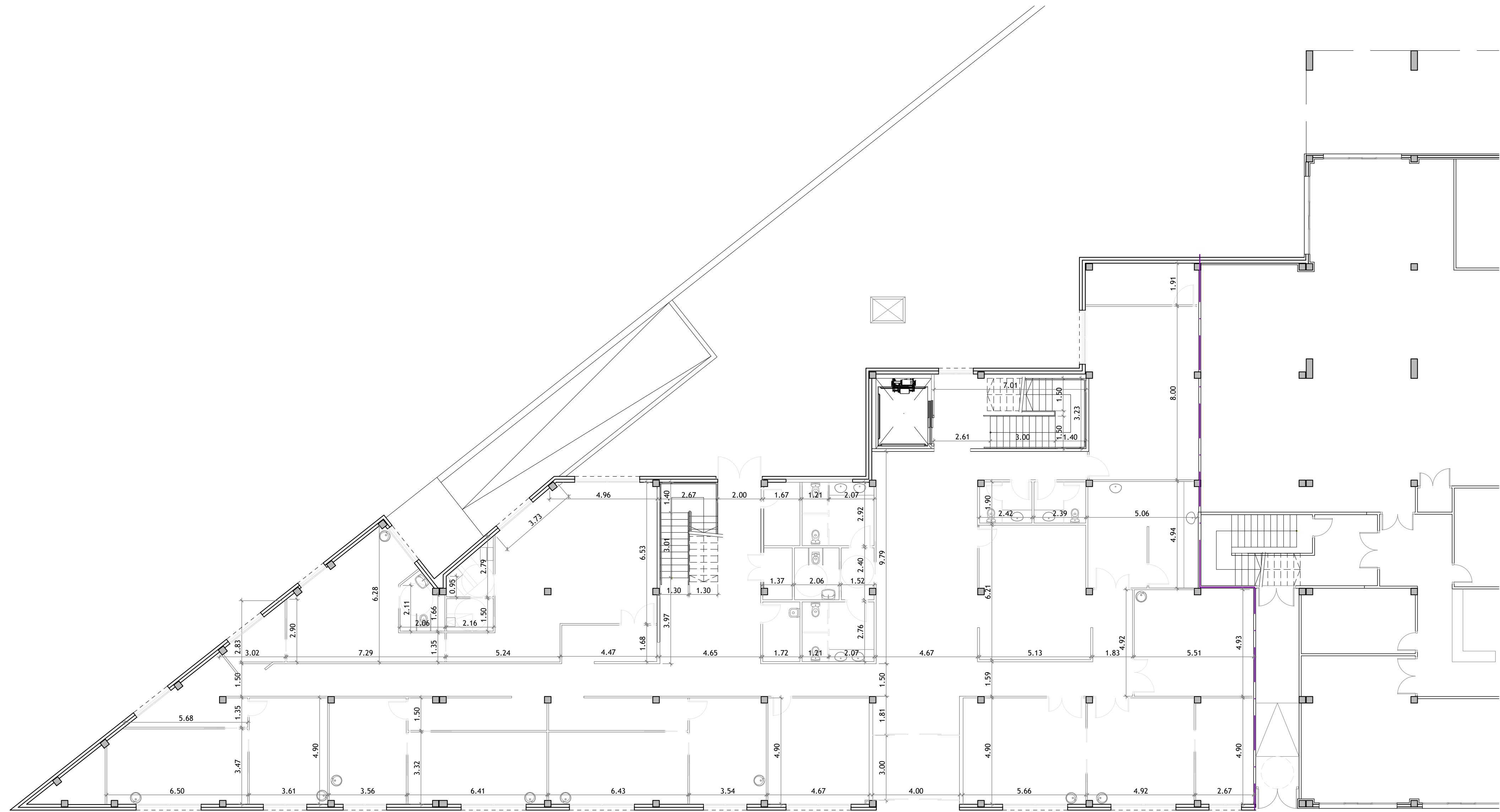
PLANO: ESTADO REFORMADO
PLANTA CUBIERTAS - DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO: 422.23.53

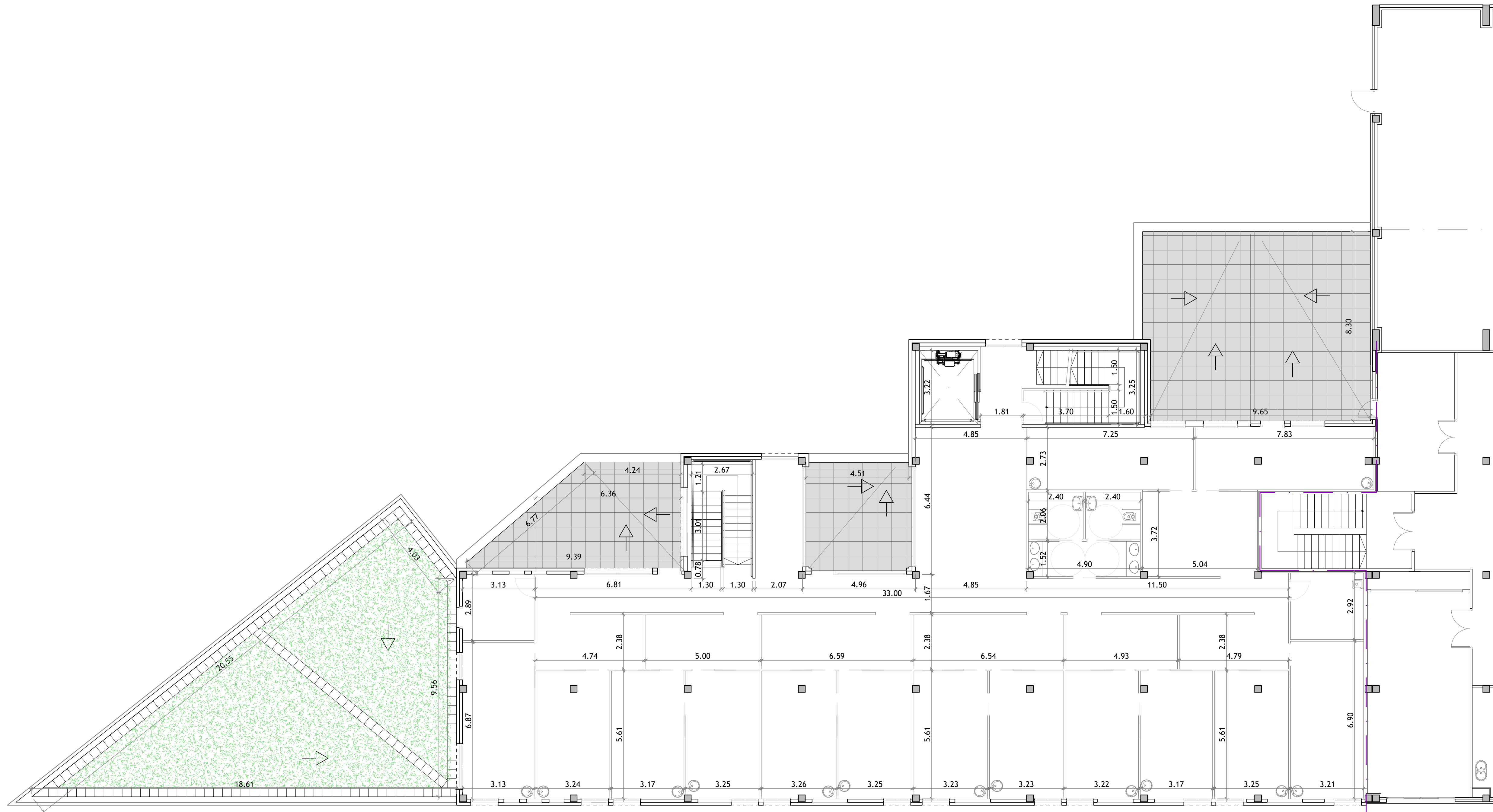
B-8




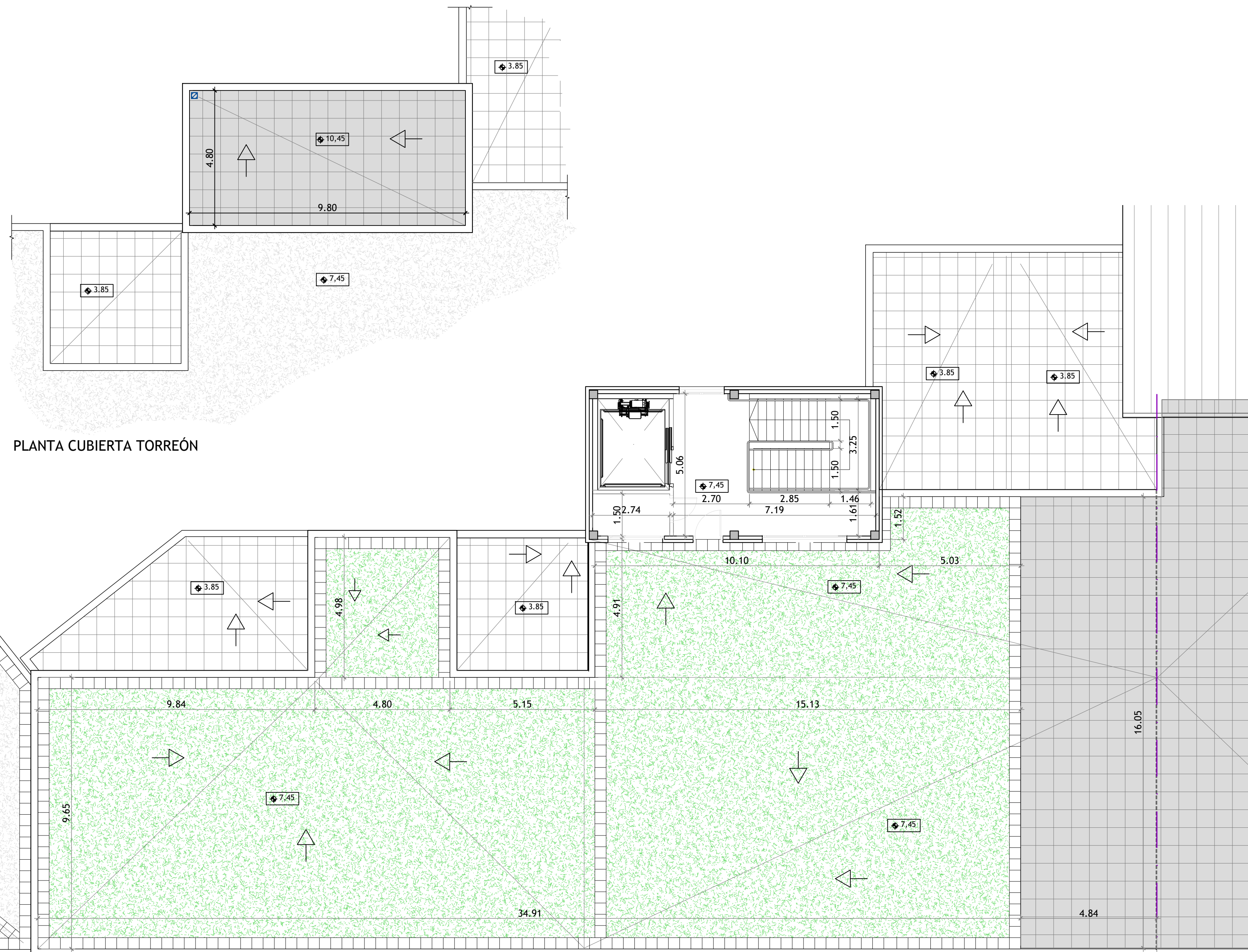
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		
FECHA FEBRERO 2023 ESCALA 1/100	PLANO ESTADO REFORMADO PLANTA SÓTANO - COTAS	B-9



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 <p>Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53</p>
<p>CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL</p>		
<p>MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633</p>		<p>B-10</p>
FECHA	PLANO	
<p>FEBRERO-2023 ESCALA 1/100</p>	<p>ESTADO REFORMADO PLANTA BAJA - COTAS</p>	



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza N.º PROYECTO 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		
FECHA	PLANO	B-11
FEBRERO-2023	ESTADO REFORMADO	
ESCALA 1/100	PLANTA BAJA - COTAS	



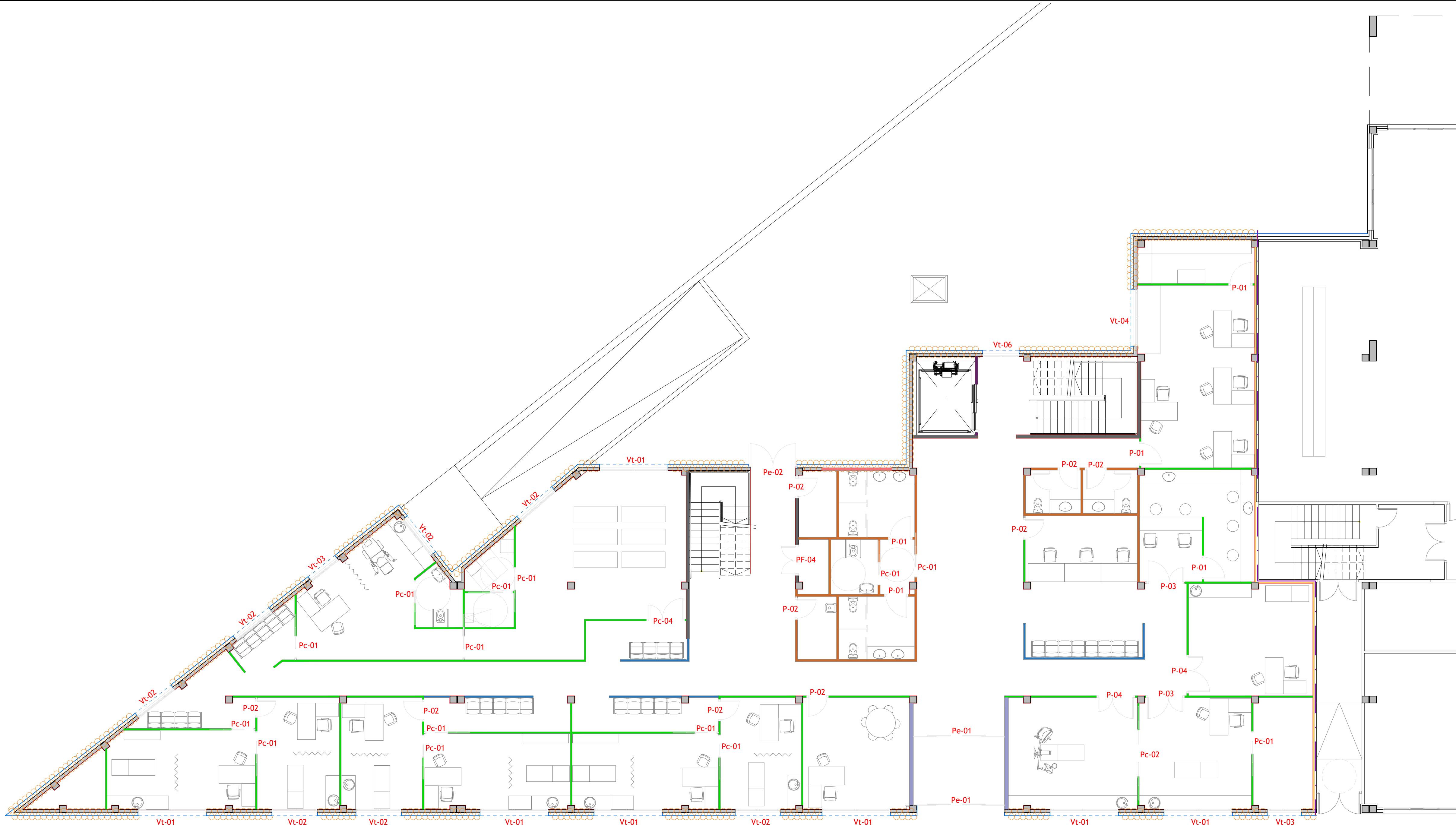
PLANTA CUBIERTA TORREÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza N.º PROYECTO: 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		
FECHA	PLANO	B-12
FEBRERO-2023	ESTADO REFORMADO	
ESCALA	PLANTA CUBIERTAS - COTAS	
1/100		



- LEYENDA**
- LADRILLO HORMIGÓN PERFORADO ENFOSCADO POR LAS DOS CARAS EXISTENTE
 - LADRILLO HORMIGÓN PERFORADO ENFOSCADO POR LAS DOS CARAS
 - LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE 7 cm + LANA DE ROCA + PLACA YESO LAMINADO
 - LADRILLO CARAVISTA CERÁMICO RÚSTICO (Altura 2,00m.)
 - LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE 7 cm.
 - TABIQUE YESO LAMINADO + LANA DE ROCA
 - TRASDOSADO DIRECTO PLACA YESO LAMINADO

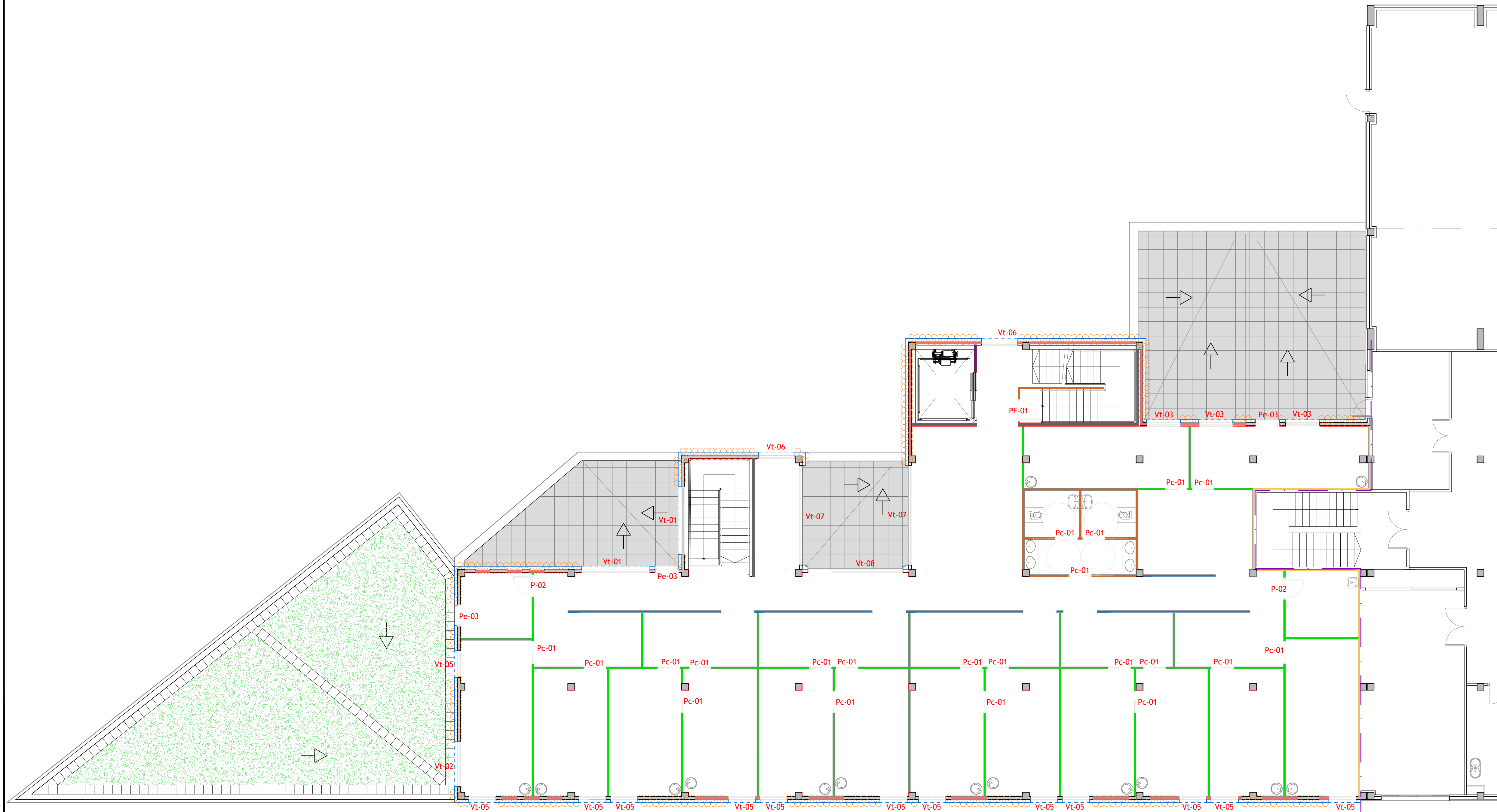
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Alfranca Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 795633		B-13
FECHA FEBRERO-2023	PLANO ESTADO REFORMADO	
ESCALA 1/100	PLANTA SÓTANO - ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	



LEYENDA

- LADRILLO HORMIGÓN PERFORADO ENFOSCADO POR LAS DOS CARAS EXISTENTE
- LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE 7 cm + LANA DE ROCA + PLACA YESO LAMINADO
- LADRILLO CARAVISTA CERÁMICO RÚSTICO (Altura 2,00m.)
- LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE 7 cm.
- TABIQUE YESO LAMINADO + LANA DE ROCA
- LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE 7 cm. EXISTENTE + LANA DE ROCA 4cm. + PLACA YESO LAMINADO
- BLOQUE DE ARCILLA ALIGERADA 14 cm. EN CERRAMIENTO DE HUECOS
- TRASDOSADO DIRECTO PLACA YESO LAMINADO
- CERRAMIENTO DE FACHADAS. TRASDOSADO PLACA DE YESO LAMINADO + BLOQUE DE ARCILLA ALIGERADA 14 cm. EXISTENTE + LANA DE ROCA 7 cm. + CÁMARA DE AIRE 4 cm. + PANEL ALUCOBOND

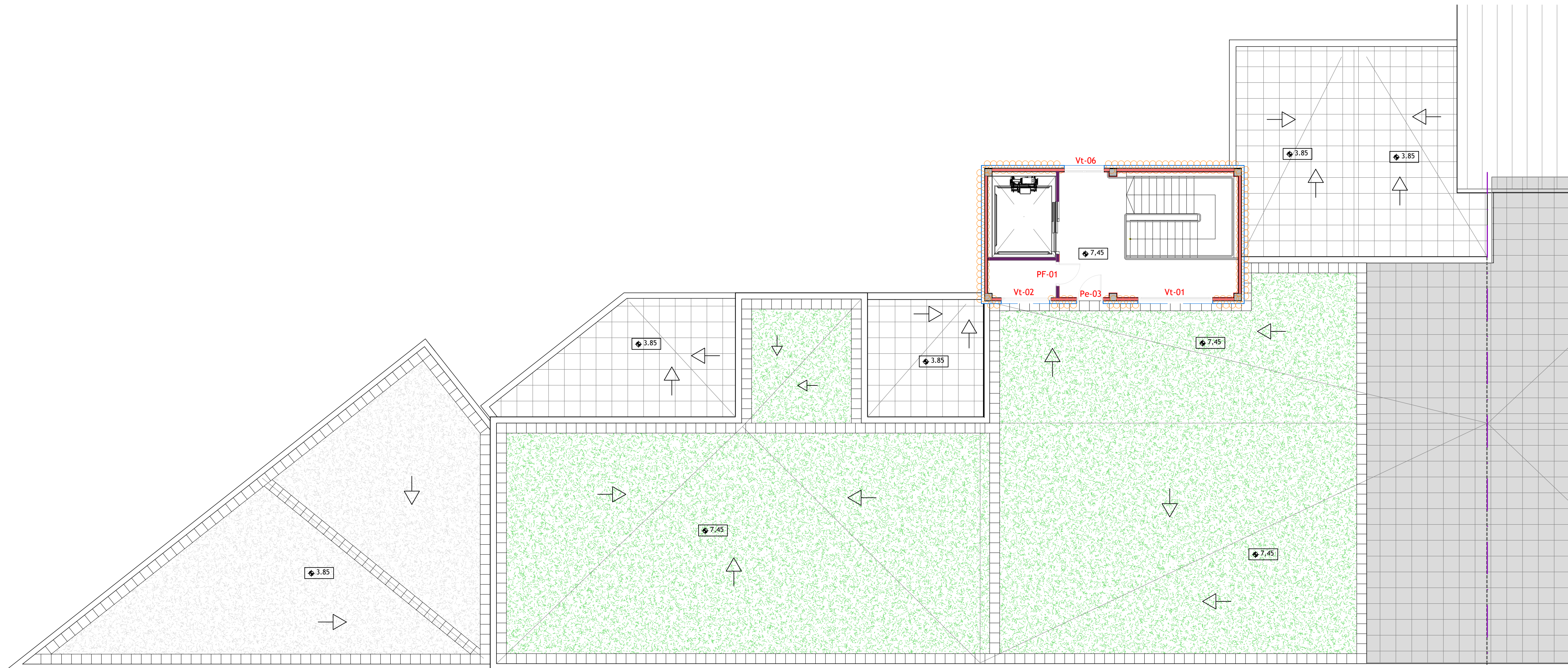
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 N.º PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		B-14
FECHA FEBRERO-2023	PLANO ESTADO REFORMADO	
ESCALA 1/100	PLANTA BAJA - ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	





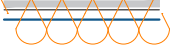
LEYENDA

- LADRILLO HORMIGÓN PERFORADO ENFOCADO POR LAS DOS CARAS EXISTENTE
- LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE 7 cm + LANA DE ROCA + PLACA YESO LAMINADO
- LADRILLO CARAVISTA CERÁMICO RÚSTICO (Altura 2,00m.)
- LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE 7 cm.
- TABIQUE YESO LAMINADO + LANA DE ROCA
- LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE 7 cm. EXISTENTE + LANA DE ROCA 4cm. + PLACA YESO LAMINADO
- BLOQUE DE ARCILLA ALIGERADA 14 cm. EN CERRAMIENTO DE HUECOS
- TRASDOSADO DIRECTO PLACA YESO LAMINADO
- CERRAMIENTO DE FACHADAS. TRASDOSADO PLACA DE YESO LAMINADO + BLOQUE DE ARCILLA ALIGERADA 14 cm. EXISTENTE + LANA DE ROCA 7 cm. + CÁMARA DE AIRE 4 cm. + PANEL ALUCOBOND

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633
FECHA: FEBRERO-2023 ESCALA: 1/100	PLANO: ESTADO REFORMADO PLANTA BAJA - ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	B-15



LEYENDA

-  LADRILLO HORMIGÓN PERFORADO ENFOSCADO POR LAS DOS CARAS
-  BLOQUE DE ARCILLA ALIGERADA 14 cm. EN CERRAMIENTO DE HUECOS
-  CERRAMIENTO DE FACHADAS. TRASDOSADO PLACA DE YESO LAMINADO + BLOQUE DE ARCILLA ALIGERADA 14 cm. EXISTENTE + LANA DE ROCA 7 cm. + CÁMARA DE AIRE 4 cm. + PANEL ALUCOBOND

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza

Nº PROYECTO 422.23.53

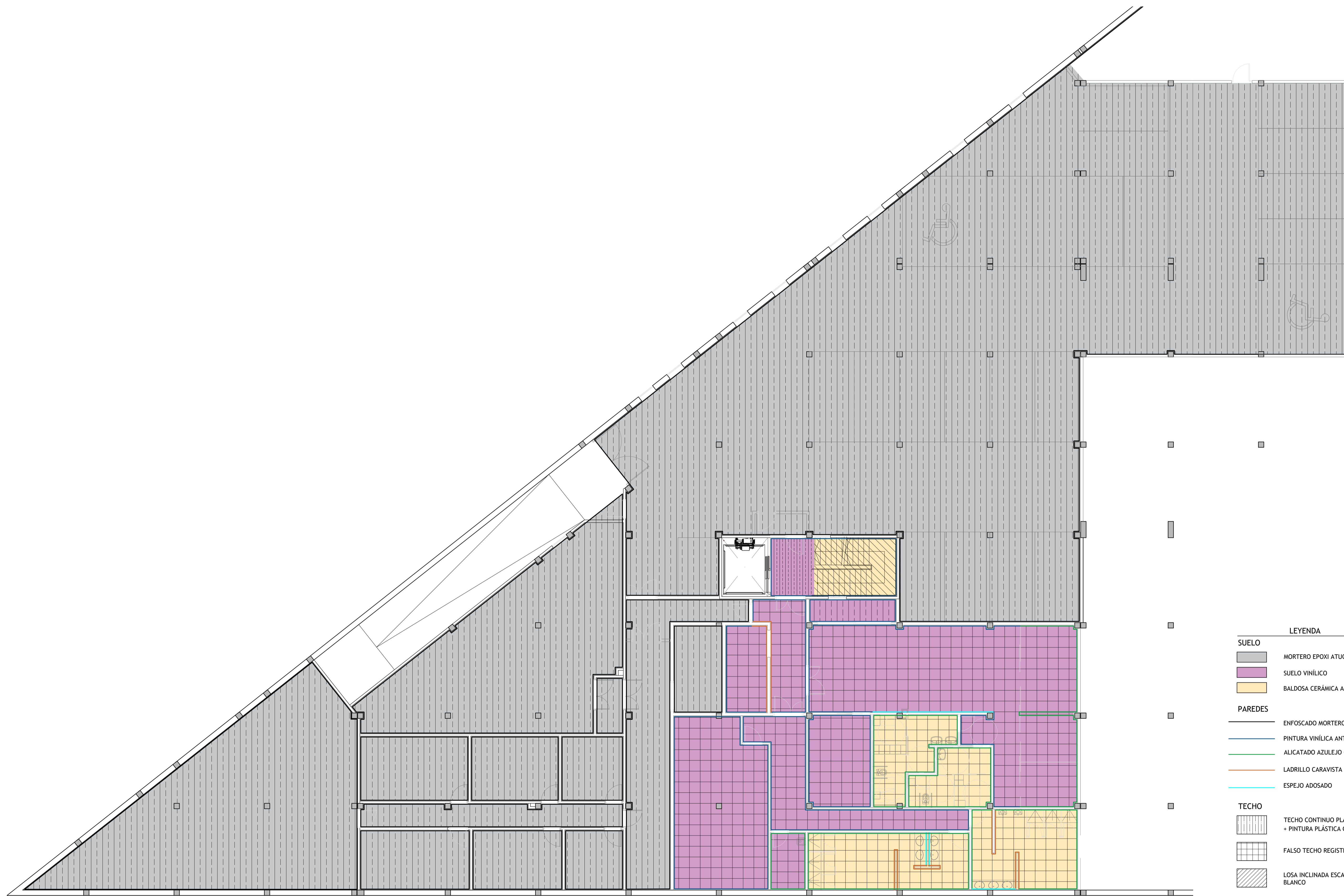
MANUEL ESCUDERO MORENO

N.I.A.: 785633

FECHA FEBRERO-2023
ESCALA 1/100

PLANO ESTADO REFORMADO
PLANTA CUBIERTAS - ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA

B-16



LEYENDA

SUELO	
	MORTERO EPOXI ATUONIVELANTE COLOR
	SUELO VINÍLICO
	BALDOSA CERÁMICA ANTIDESLIZANTE
PAREDES	
	ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO + PINTURA PLÁSTICA
	PINTURA VINÍLICA ANTIBACTERIANA
	ALICATADO AZULEJO COLOR BLANCO
	LADRILLO CARAVISTA RÚSTICO
	ESPEJO ADOSADO
TECHO	
	TECHO CONTINUO PLACA YESO LAMINADO + LANA DE ROCA + PINTURA PLÁSTICA COLOR BLANCO
	FALSO TECHO REGISTRABLE + LANA DE ROCA
	LOSA INCLINADA ESCALERA + PINTURA PLÁSTICA COLOR BLANCO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

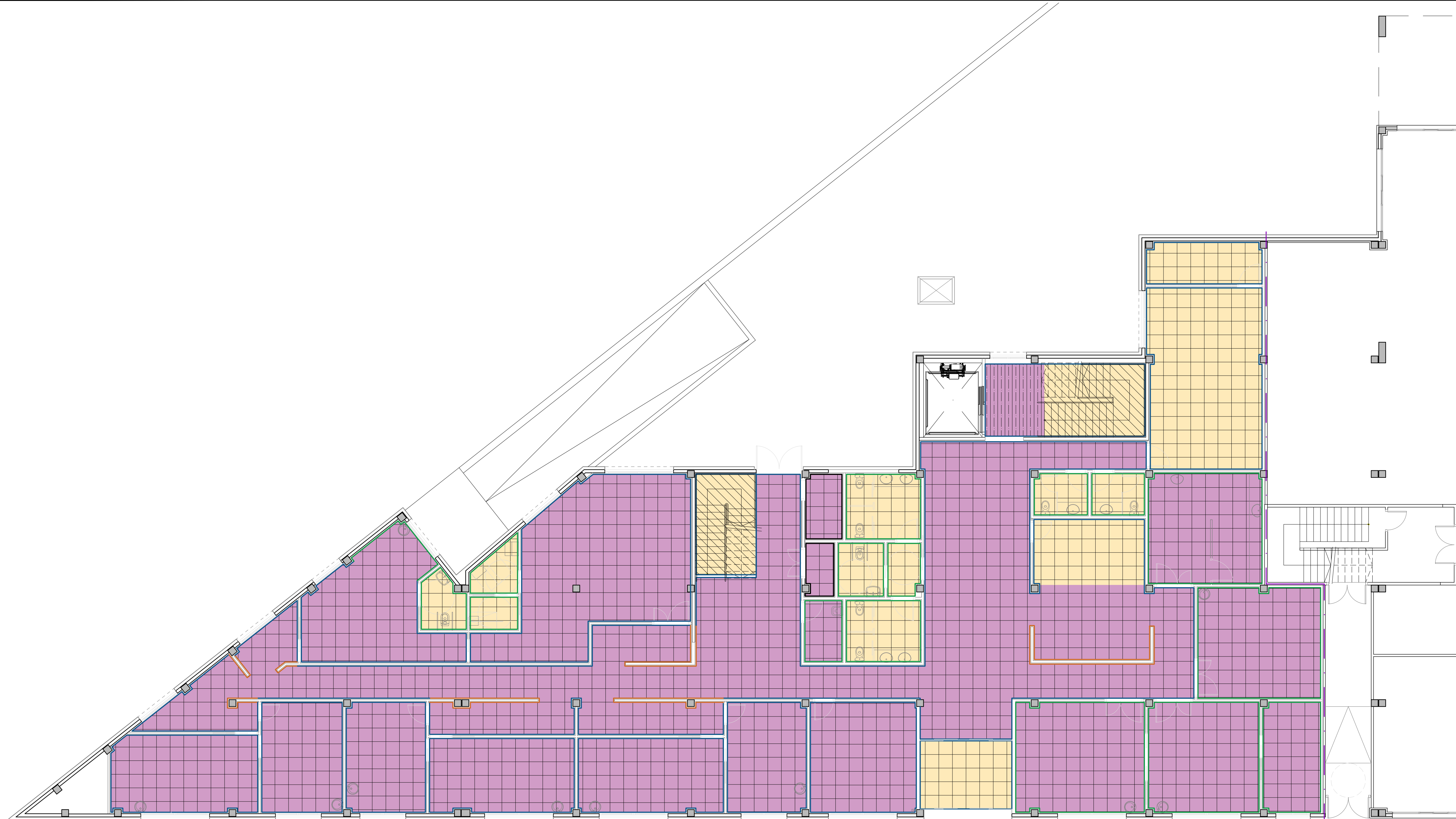
MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 795633

FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: 1/100

PLANO: ESTADO REFORMADO
PLANTA SÓTANO - ACABADOS

Escuela Universitaria Politécnica - La Alfranca
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

B-17



LEYENDA

SUELO	
	SUELO VINÍLICO
	BALDOSA CERÁMICA ANTIDESLIZANTE
PAREDES	
	ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO + PINTURA PLÁSTICA
	PINTURA VINÍLICA ANTIBACTERIANA
	ALICATADO AZULEJO COLOR BLANCO
	LADRILLO CARAVISTA RÚSTICO
TECHO	
	TECHO CONTINUO PLACA YESO LAMINADO + LANA DE ROCA + PINTURA PLÁSTICA COLOR BLANCO
	FALSO TECHO REGISTRABLE + LANA DE ROCA
	LOSAS INCLINADA ESCALERA + PINTURA PLÁSTICA COLOR BLANCO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

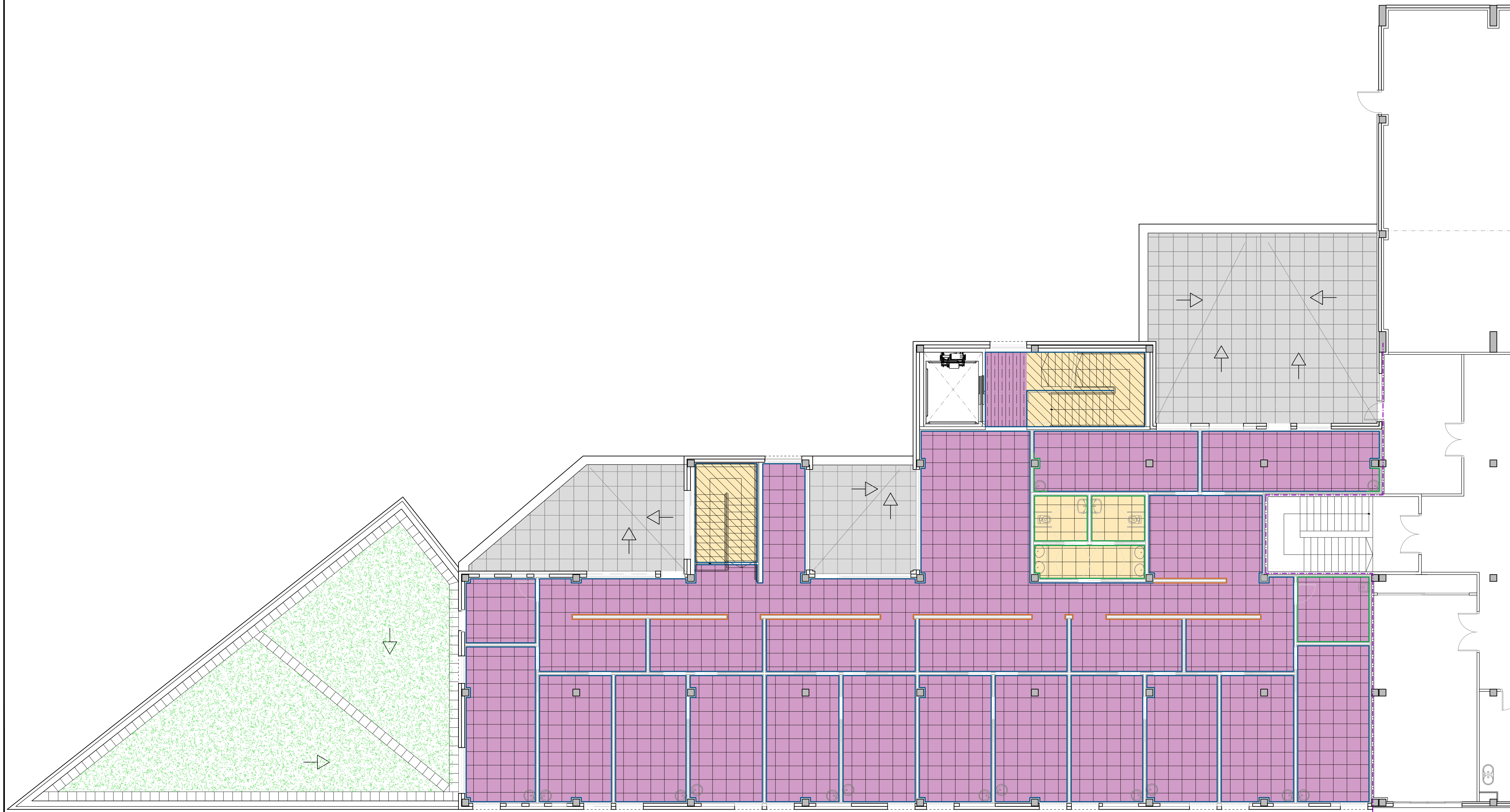
MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: 1/100

PLANO: ESTADO REFORMADO
PLANTA BAJA - ACABADOS

B-18



LEYENDA

SUELO

- SUELO VINÍLICO
- BALDOSA CERÁMICA ANTIDESLIZANTE
- CUBIERTA VEGETAL - EXISTENTE
- BALDOSA FLOTANTE AISLANTE - EXISTENTE

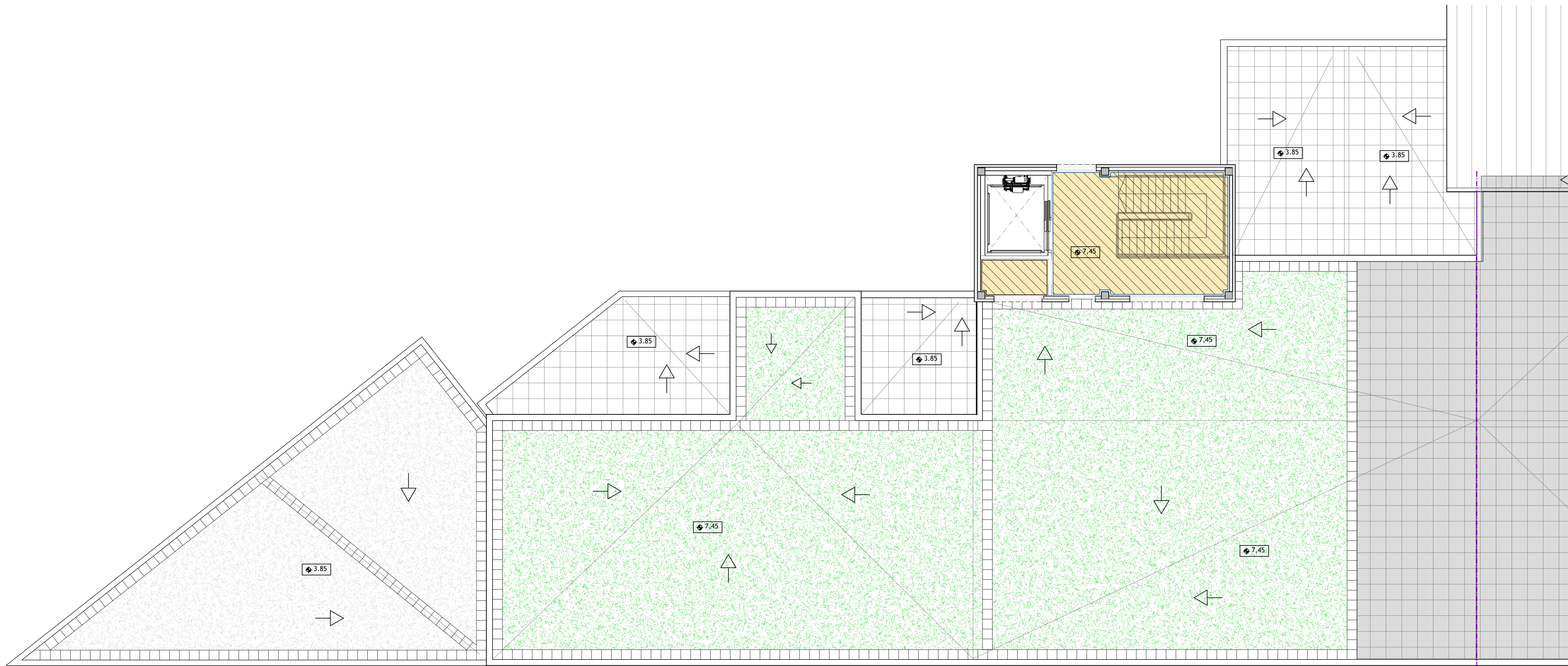
PAREDES

- PINTURA VINÍLICA ANTIBACTERIANA
- ALICATADO AZULEJO COLOR BLANCO
- LADRILLO CARAVISTA RÚSTICO

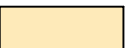
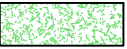




TECHO

- TECHO CONTINUO PLACA YESO LAMINADO + LANA DE ROCA + PINTURA PLÁSTICA COLOR BLANCO
- FALSO TECHO REGISTRABLE + LANA DE ROCA
- LOSA INCLINADA ESCALERA + PINTURA PLÁSTICA COLOR BLANCO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		B-19
FECHA: FEBRERO-2023 ESCALA: 1/100	PLANO: ESTADO REFORMADO PLANTA PRIMERA - ACABADOS	



LEYENDA

SUELO	
	BALDOSA CERÁMICA ANTIDESLIZANTE
	CUBIERTA VEGETAL - EXISTENTE
	BALDOSA FLOTANTE AISLANTE - EXISTENTE
PAREDES	
	PINTURA VINÍLICA ANTIBACTERIANA
	ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO + PINTURA PLÁSTICA
TECHO	
	LOSA INCLINADA ESCALERA + PINTURA PLÁSTICA COLOR BLANCO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

FECHA FEBRERO-2023	PLANO ESTADO REFORMADO
ESCALA 1/100	PLANTA CUBIERTAS - ACABADOS

B-20

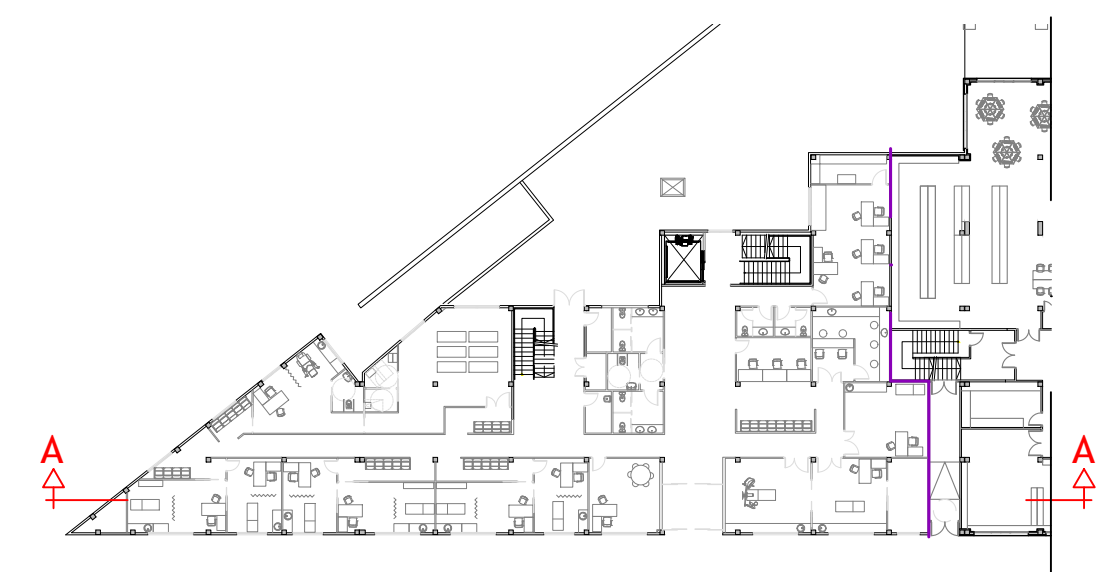
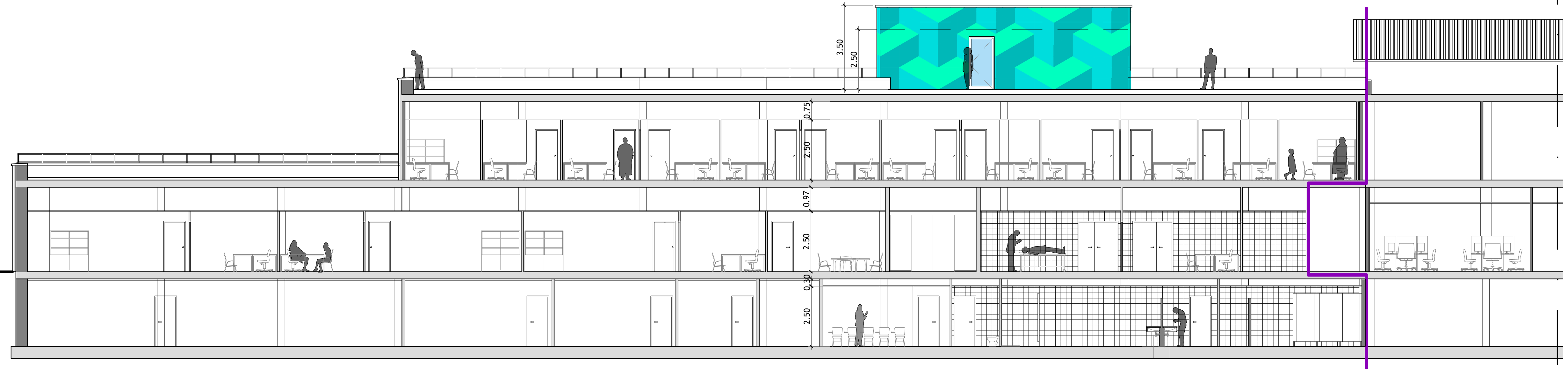
TORREÓN
+10,45


P. CUBIERTAS
+7,45

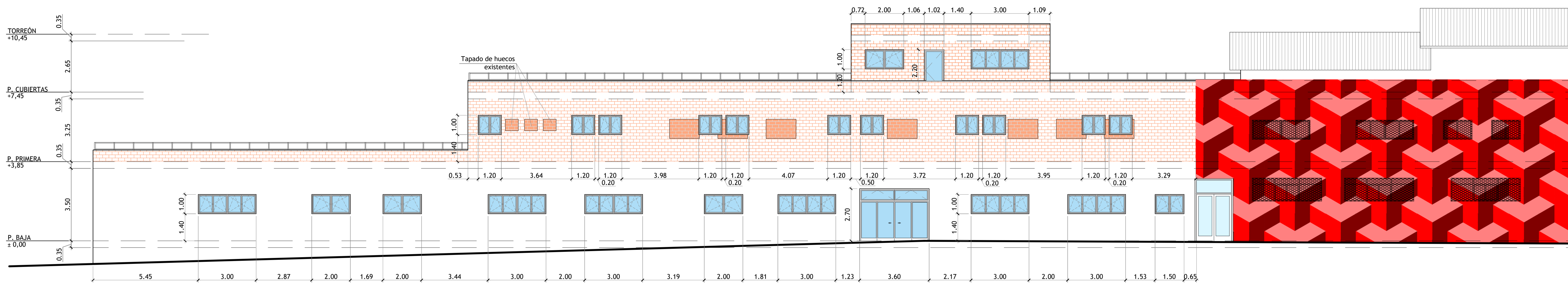
P. PRIMERA
+3,85

P. BAJA
± 0,00

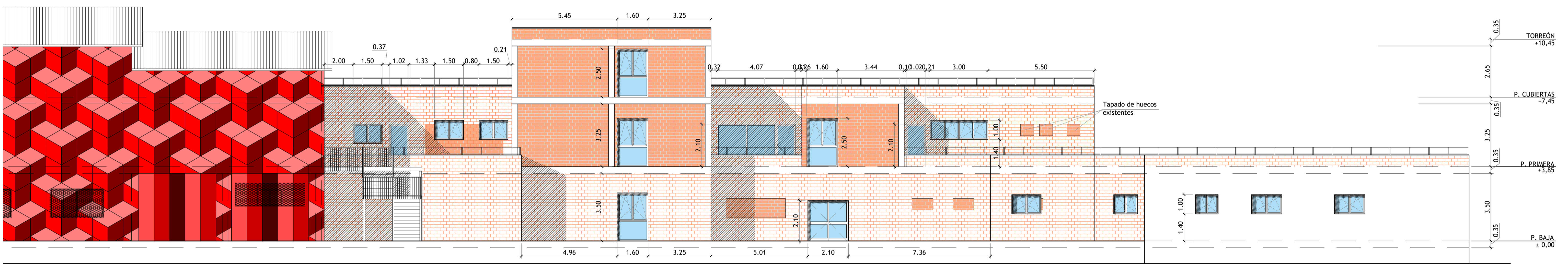
P. SÓTANO
-3,15



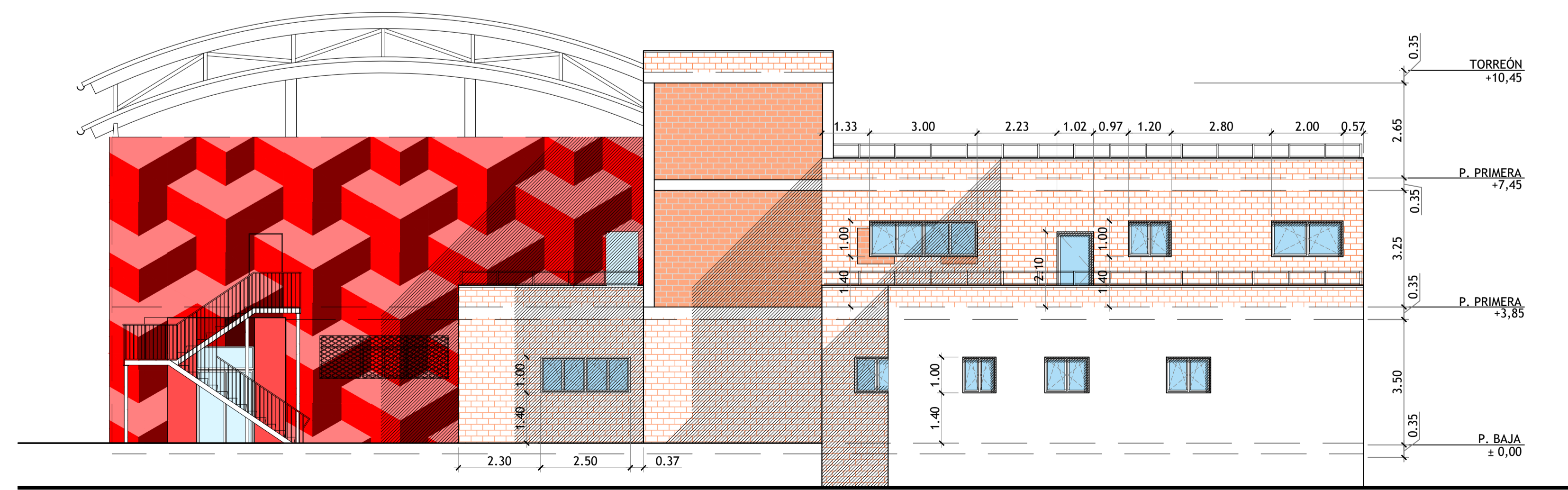
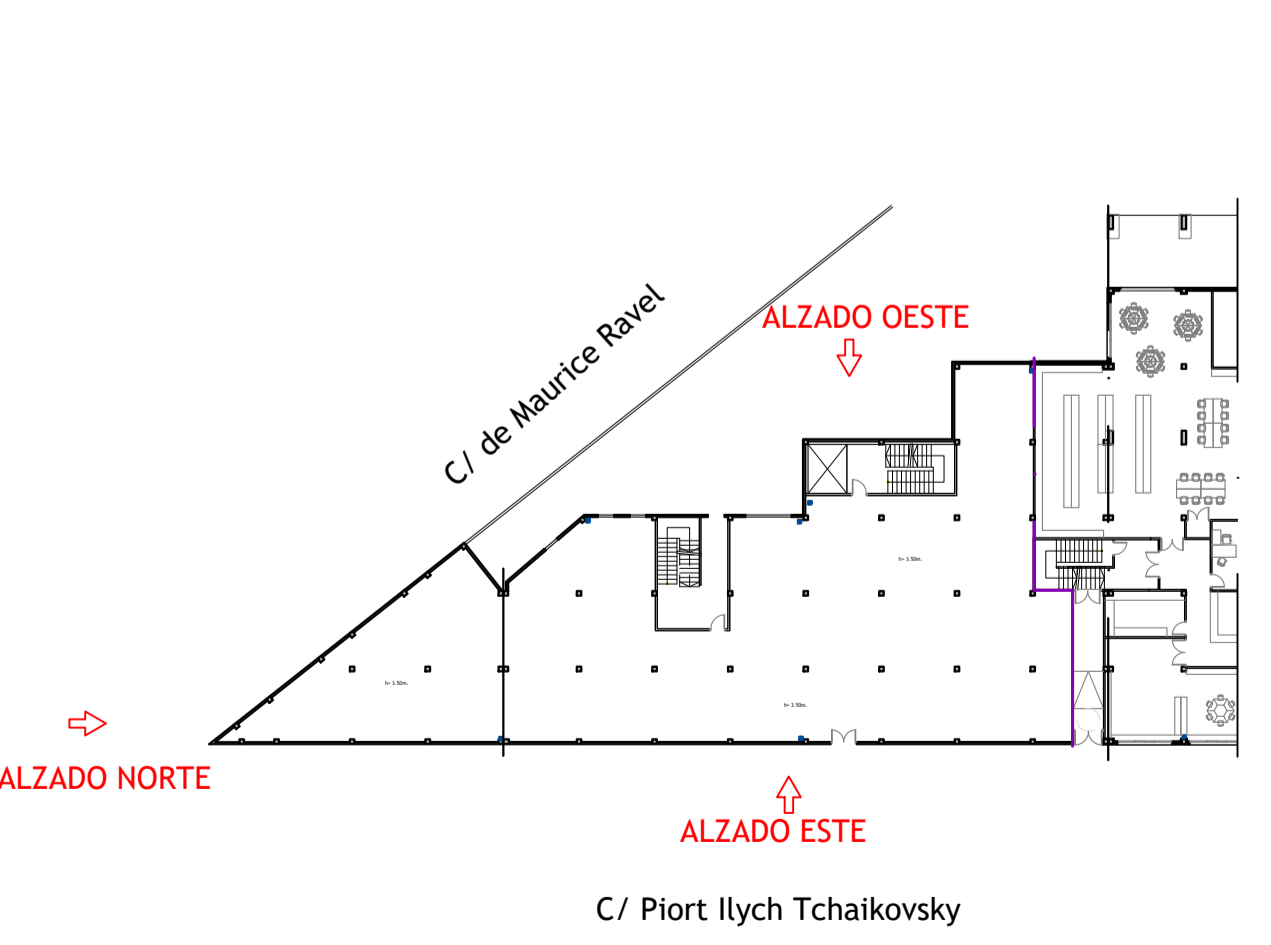
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 <p>Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53</p>
<p>CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL</p> <p>MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633</p>		
FECHA FEBRERO-2023	PLANO ESTADO REFORMADO	<p>B-21</p>
ESCALA 1/100	SECCIÓN A-A	



Alzado Oeste - C/ de Maurice Ravel

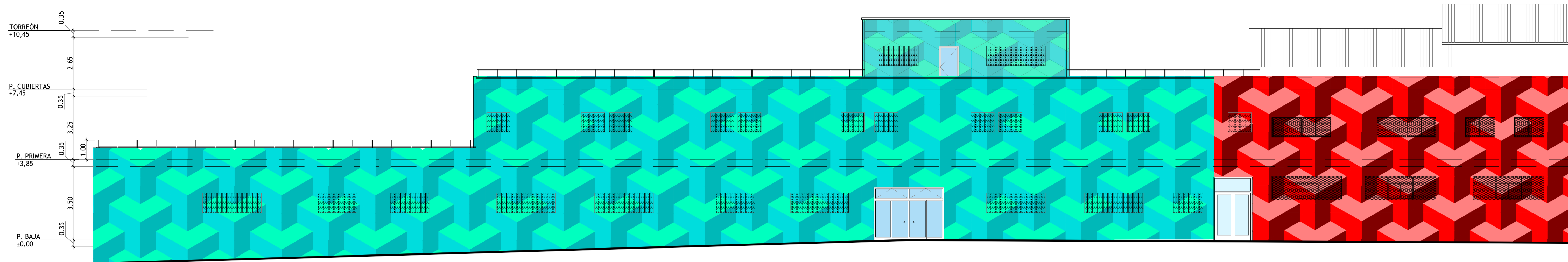


Alzado Este - C/ Piort Ilych Tchaikovsky

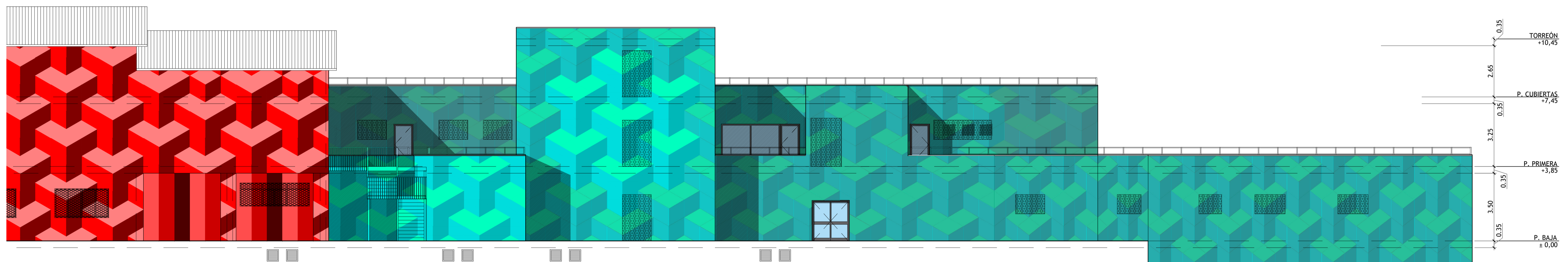


Alzado Norte C/ Piort Ilych Tchaikovsky - C/ de Maurice Ravel

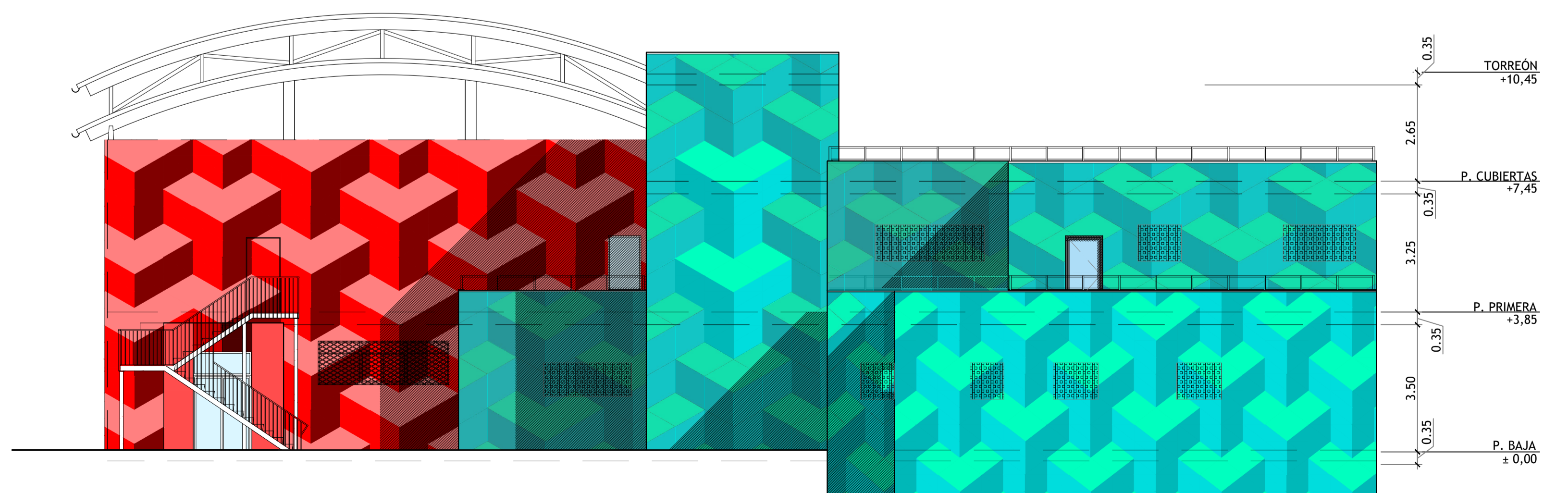
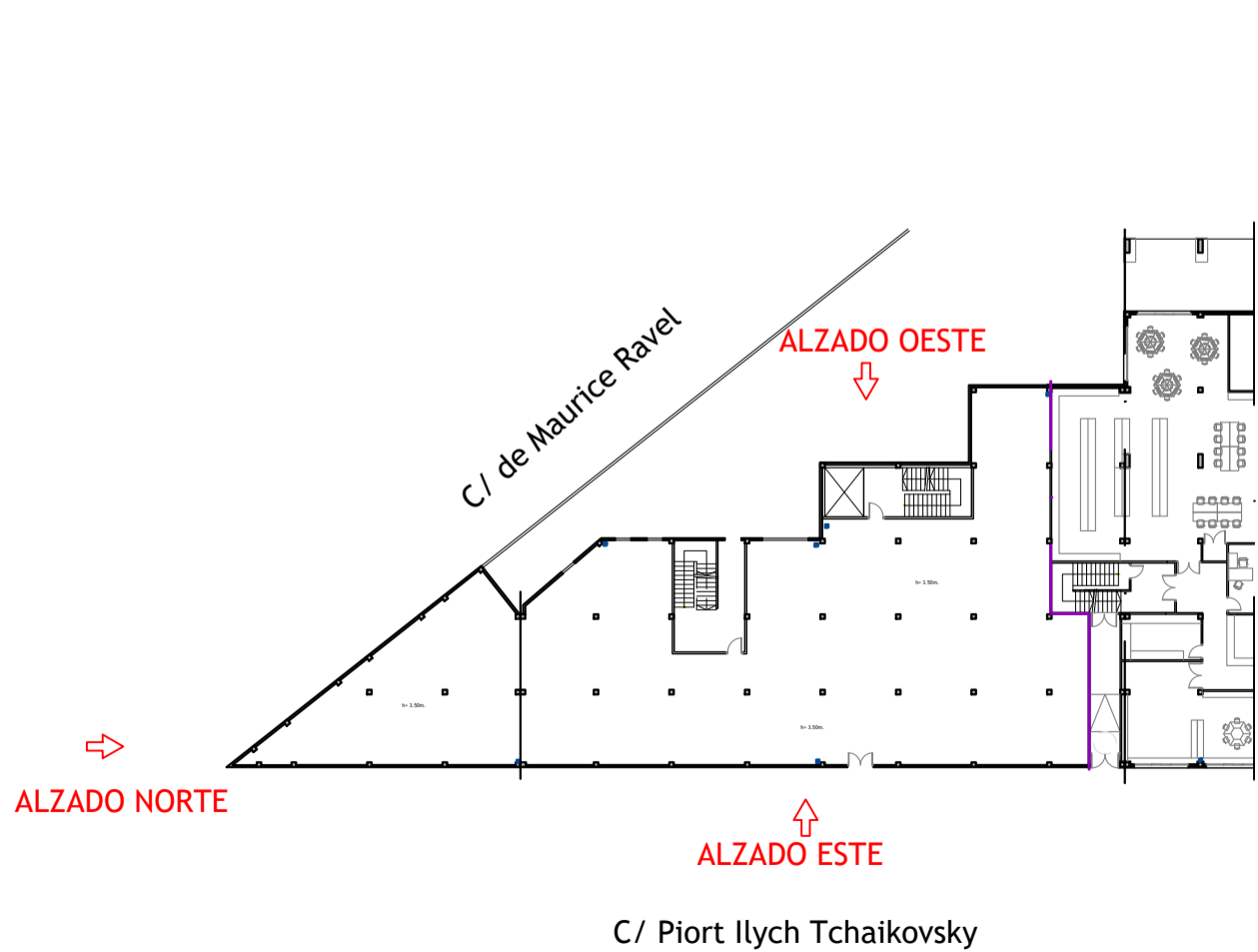
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		Escuela Universitaria Politécnica - La Alfranca Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 795633		
FECHA FEBRERO-2023 ESCALA 1/100	PLANO ESTADO REFORMADO ALZADOS - HOJA INTERIOR	B-22



Alzado Oeste - C/ de Maurice Ravel



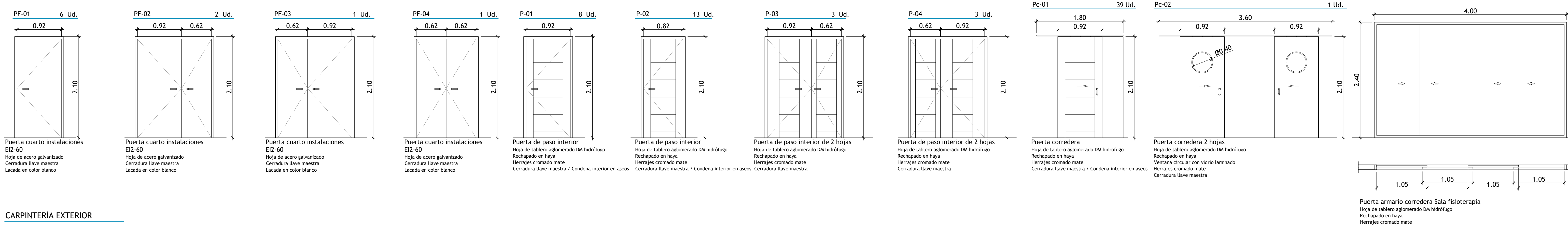
Alzado Este - C/ Piort Ilych Tchaikovsky



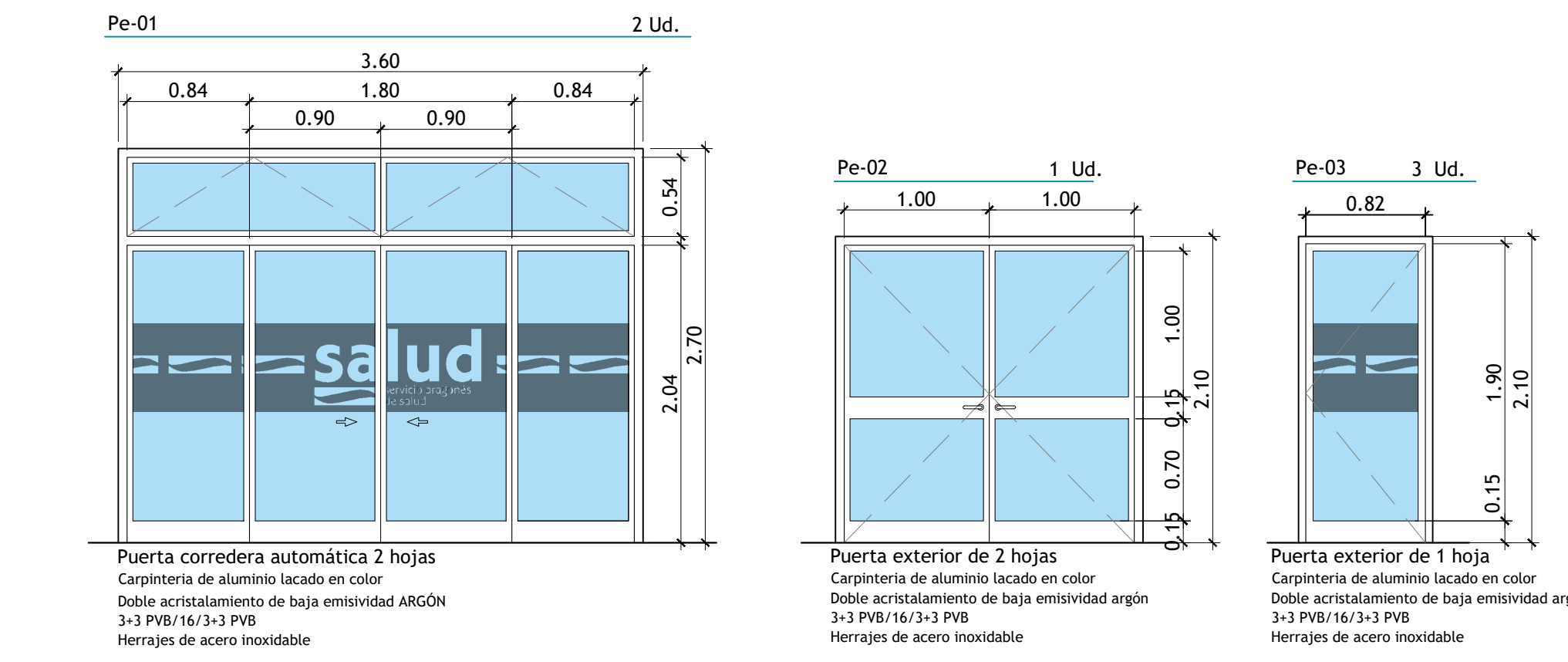
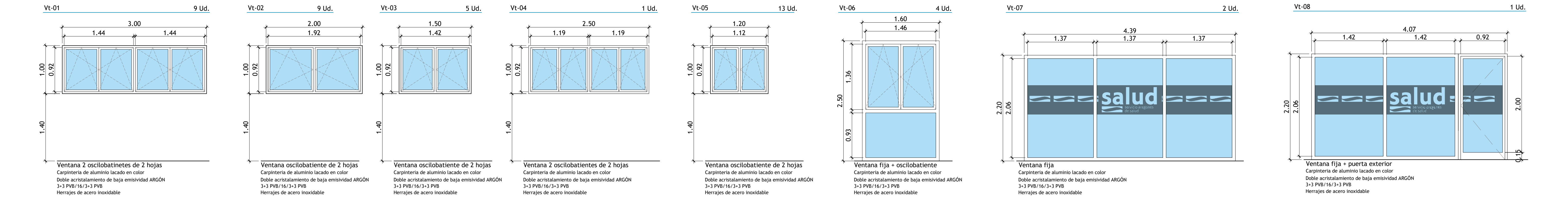
Alzado Norte C/ Piort Ilych Tchaikovsky - C/ de Maurice Ravel

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		Escuela Universitaria Politécnica - La Alfranca Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 795633		
FECHA FEBRERO 2023 ESCALA 1/100	PLANO ESTADO REFORMADO ALZADOS - HOJA EXTERIOR	B-23

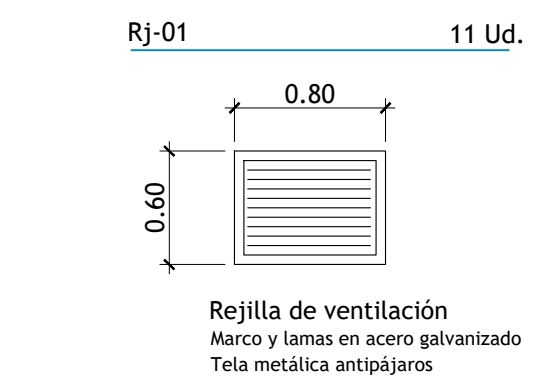
CARPINTERÍA INTERIOR



CARPINTERÍA EXTERIOR



CERRAJERÍA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

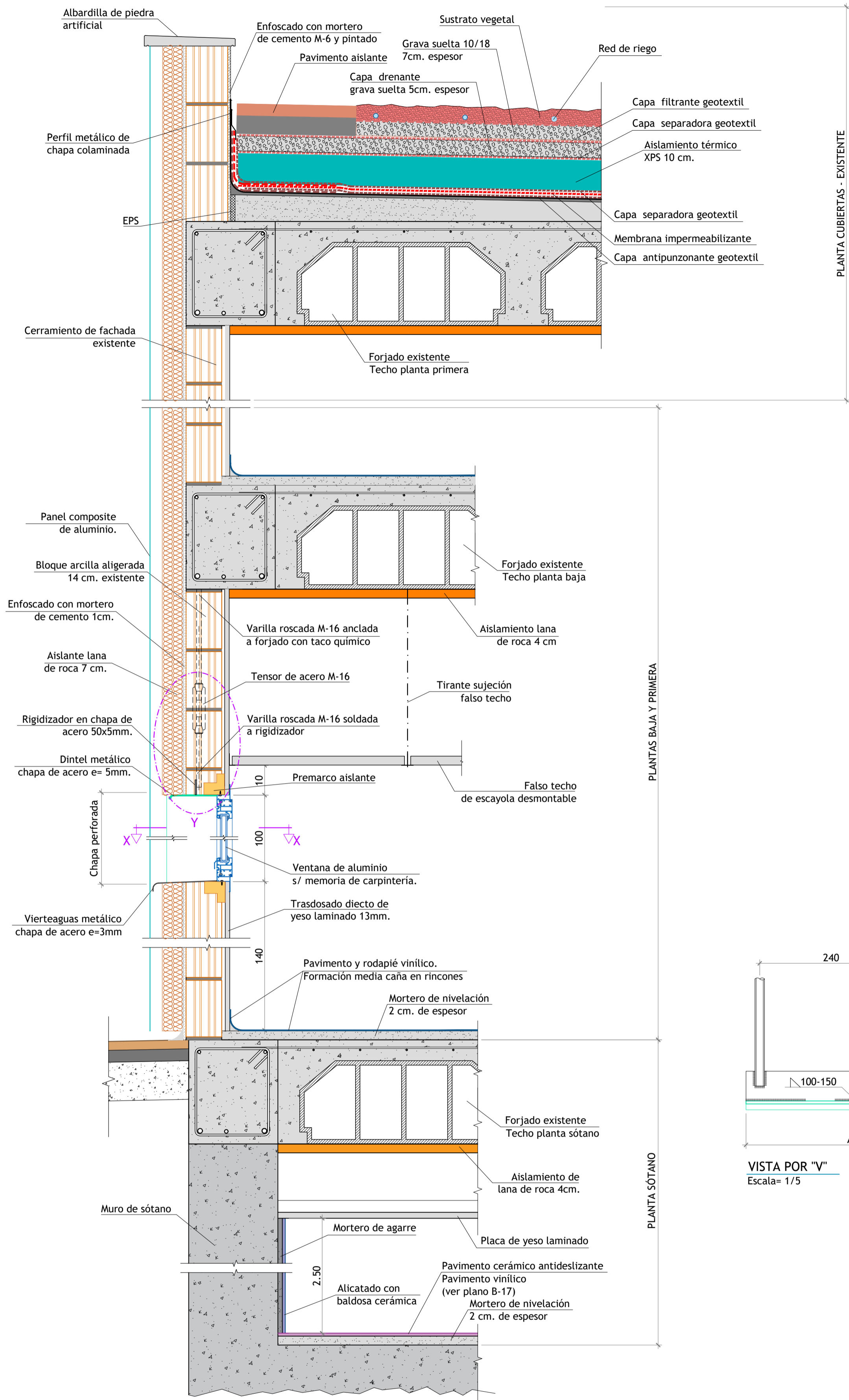
MANUEL ESCUDERO MORENO
 N.I.A.: 785633

FECHA: FEBRERO-2023
 ESCALA: 1/40

PLANO: ESTADO REFORMADO
 MEMORIA DE CARPINTERÍA

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
 Centro adscrito Universidad Zaragoza
 N.º PROYECTO: 422.23.53

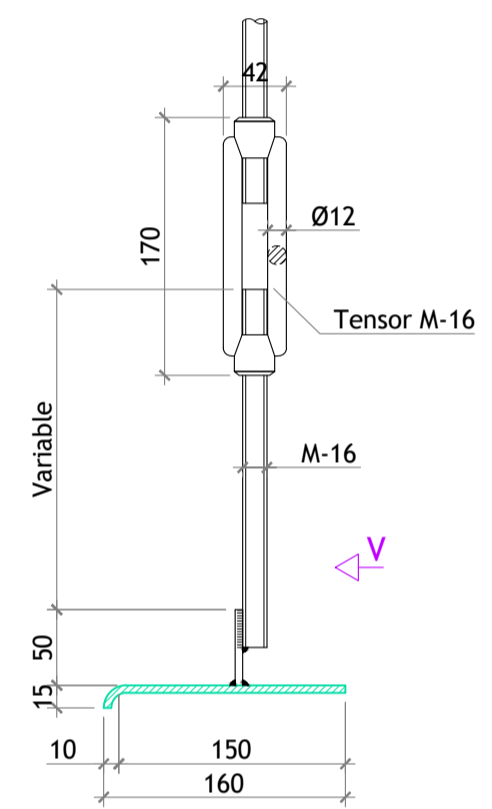
B-24



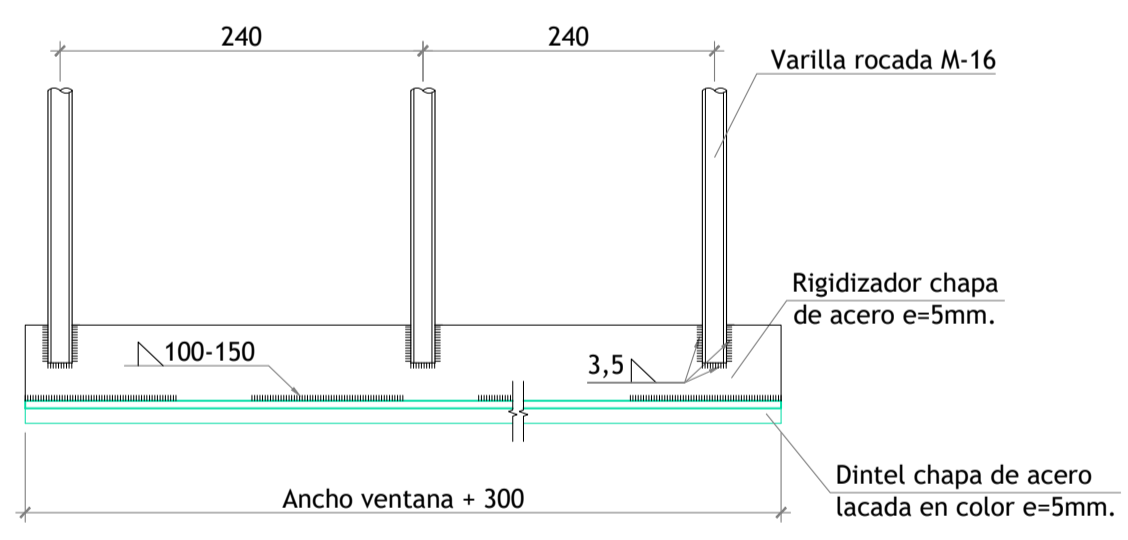
PLANTA CUBIERTAS - EXISTENTE

PLANTAS BAJA Y PRIMERA

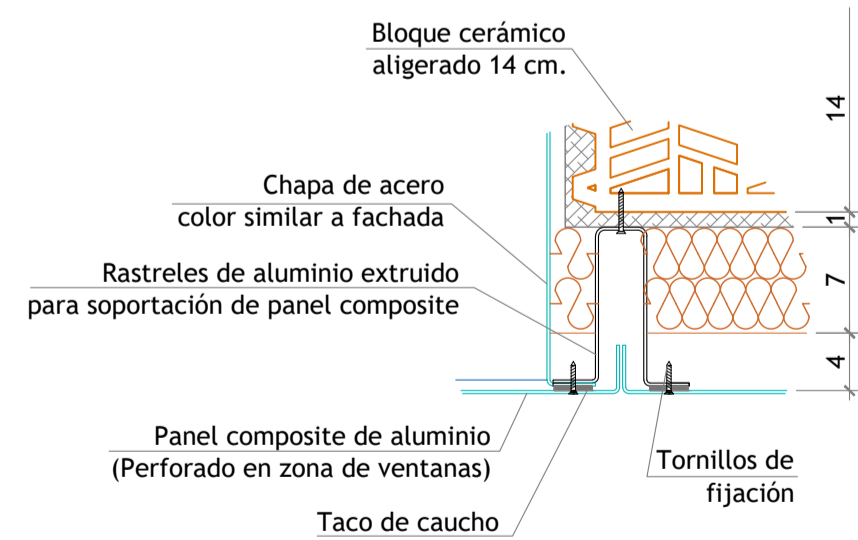
PLANTA SÓTANO



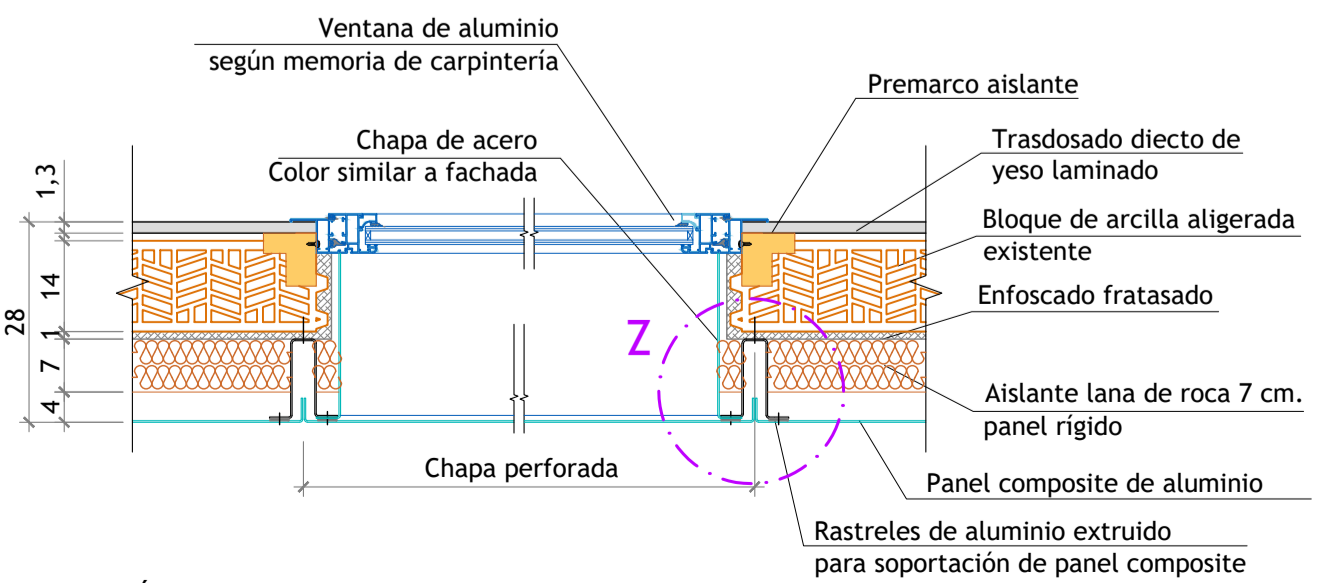
DETALLE "Y" - CHAPA DINTEL
Escala= 1/5



VISTA POR "V"
Escala= 1/5



DETALLE "Z"
Escala= 1/5



SECCIÓN X-X - VENTANA
Escala= 1/10

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: 1/10

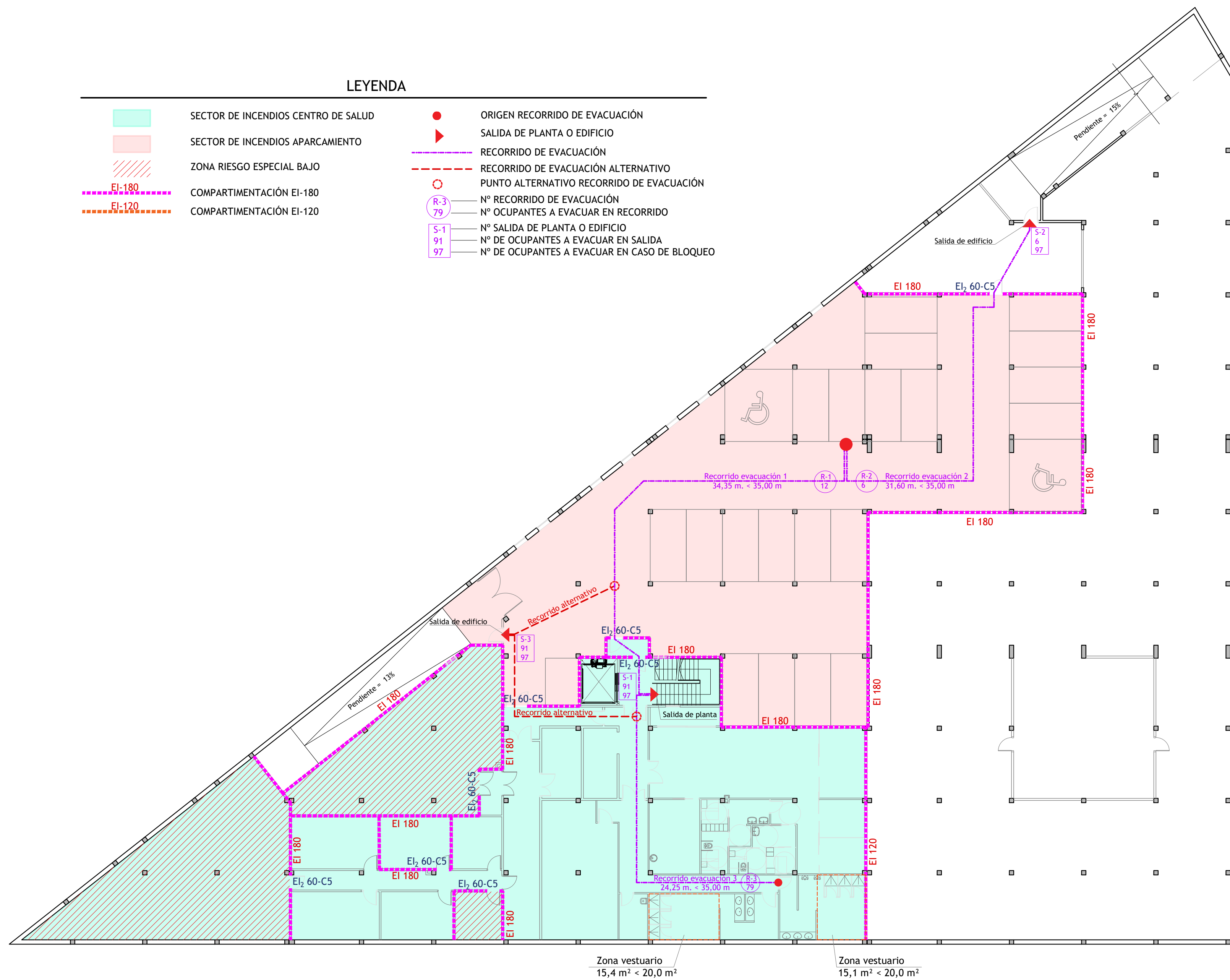
PLANO: ESTADO REFORMADO
SECCION CONSTRUCTIVA

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

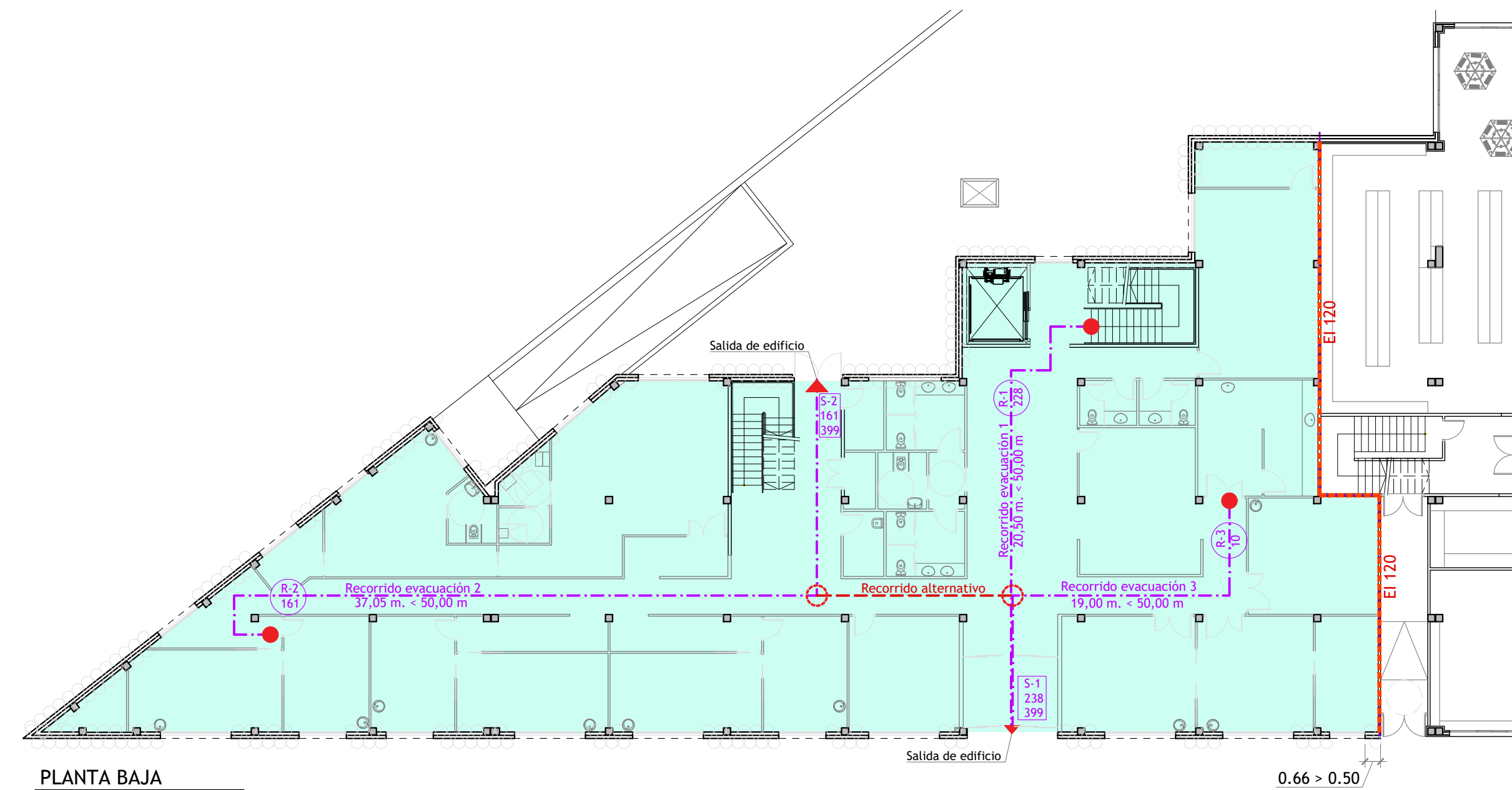
B-25

LEYENDA

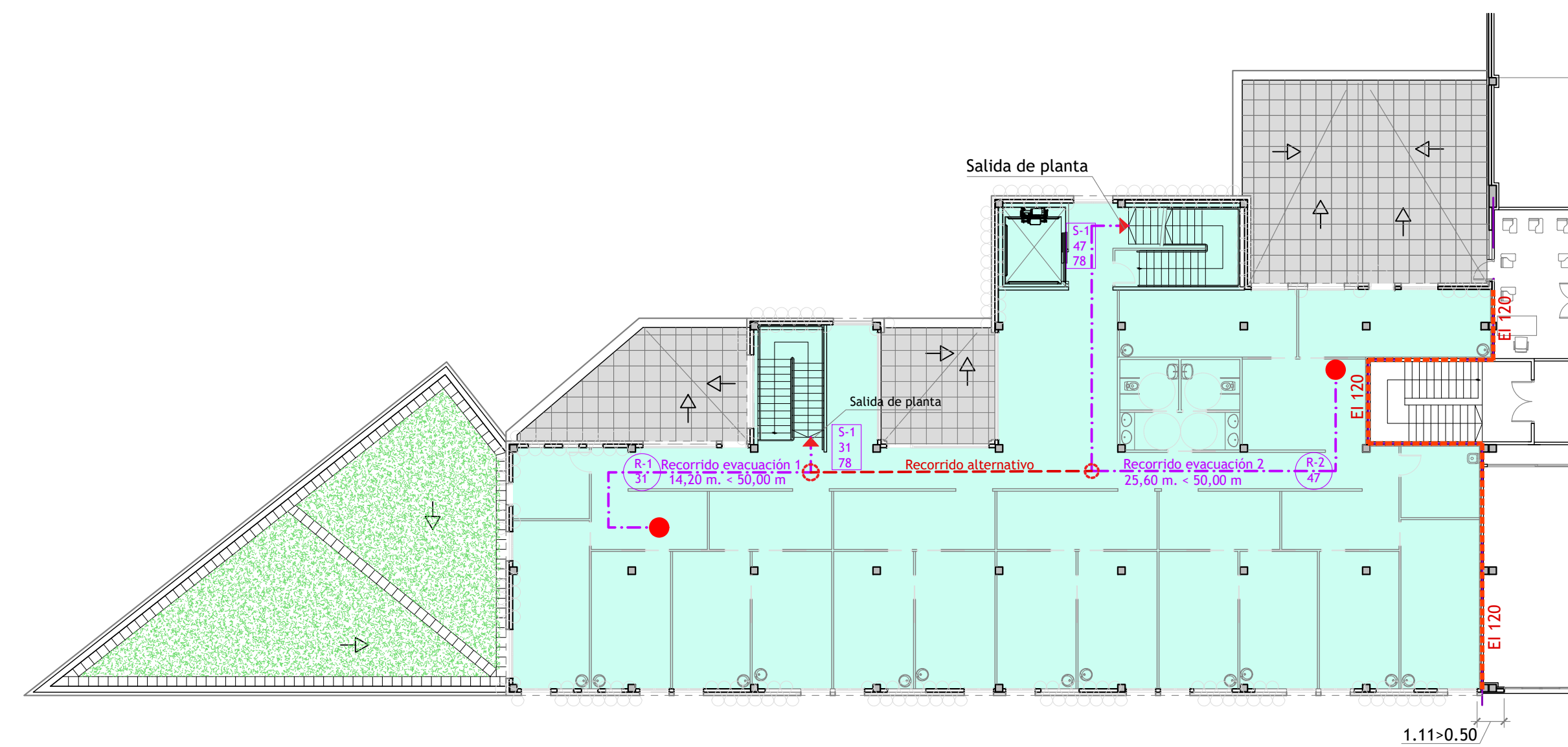
- SECTOR DE INCENDIOS CENTRO DE SALUD
- SECTOR DE INCENDIOS APARCAMIENTO
- ZONA RIESGO ESPECIAL BAJO
- EI-180 COMPARTIMENTACIÓN EI-180
- EI-120 COMPARTIMENTACIÓN EI-120
- ORIGEN RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN ALTERNATIVO
- PUNTO ALTERNATIVO RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- R-3 N° RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- 79 N° OCUPANTES A EVACUAR EN RECORRIDO
- S-1 N° SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO
- 91 N° DE OCUPANTES A EVACUAR EN SALIDA
- 97 N° DE OCUPANTES A EVACUAR EN CASO DE BLOQUEO



PLANTA SÓTANO



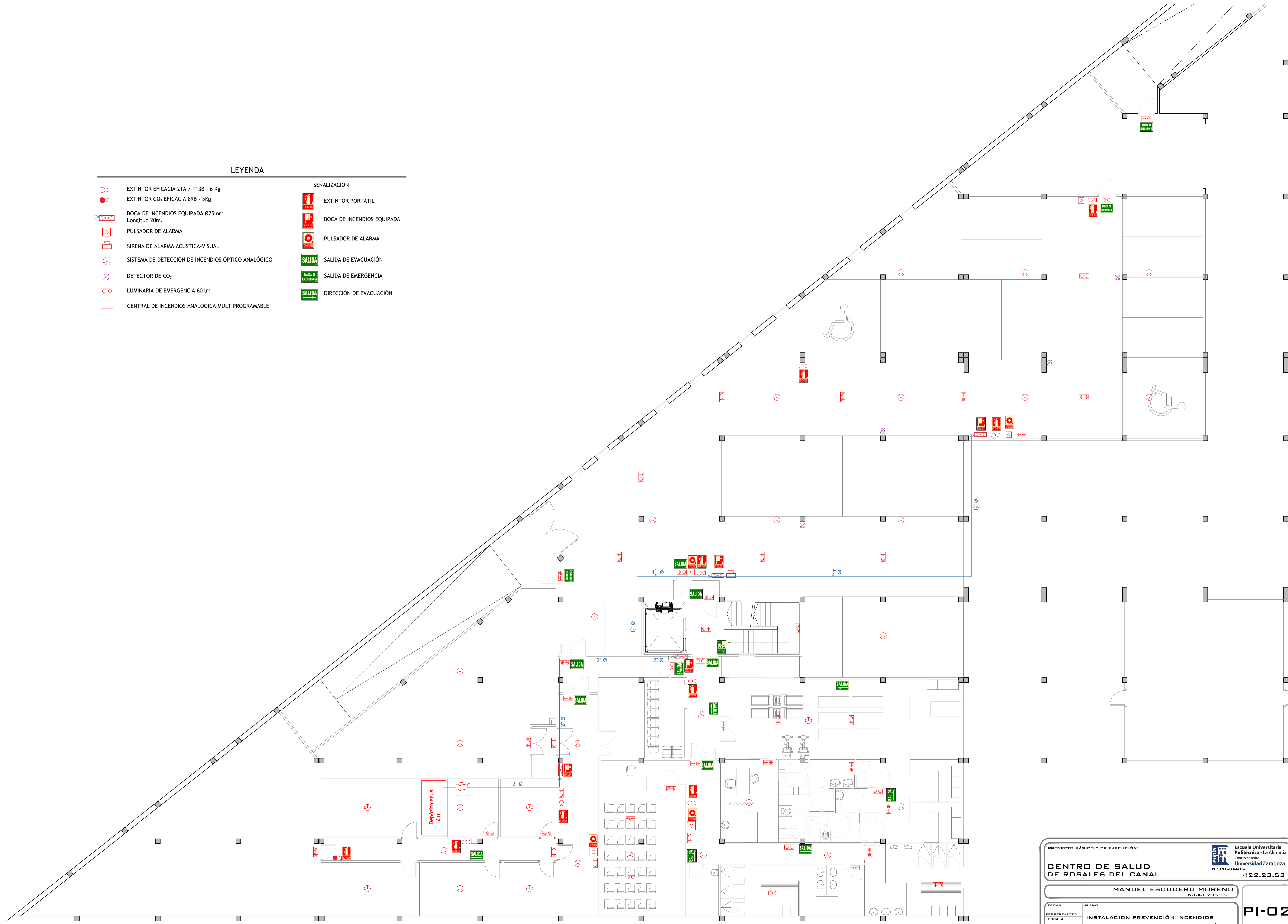
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza N° PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		PI-01
FECHA: FEBRERO-2023 ESCALA: 1/200	PLANO: INSTALACIÓN PREVENCIÓN INCENDIOS SECTORIZACIÓN Y RECORRIDOS EVACUACIÓN	

LEYENDA		SEÑALIZACIÓN	
	EXTINTOR EFICACIA 21A / 113B - 6 Kg		EXTINTOR PORTÁTIL
	EXTINTOR CO ₂ EFICACIA 89B - 5Kg		BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA
	BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA Ø25mm Longitud 20m.		PULSADOR DE ALARMA
	PULSADOR DE ALARMA		SIRENA DE ALARMA ACÚSTICA-VISUAL
	SIRENA DE ALARMA ACÚSTICA-VISUAL		SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS ÓPTICO ANALÓGICO
	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS ÓPTICO ANALÓGICO		DETECTOR DE CO ₂
	DETECTOR DE CO ₂		LUMINARIA DE EMERGENCIA 60 lm
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 60 lm		CENTRAL DE INCENDIOS ANALÓGICA MULTIPROGRAMABLE
	CENTRAL DE INCENDIOS ANALÓGICA MULTIPROGRAMABLE		



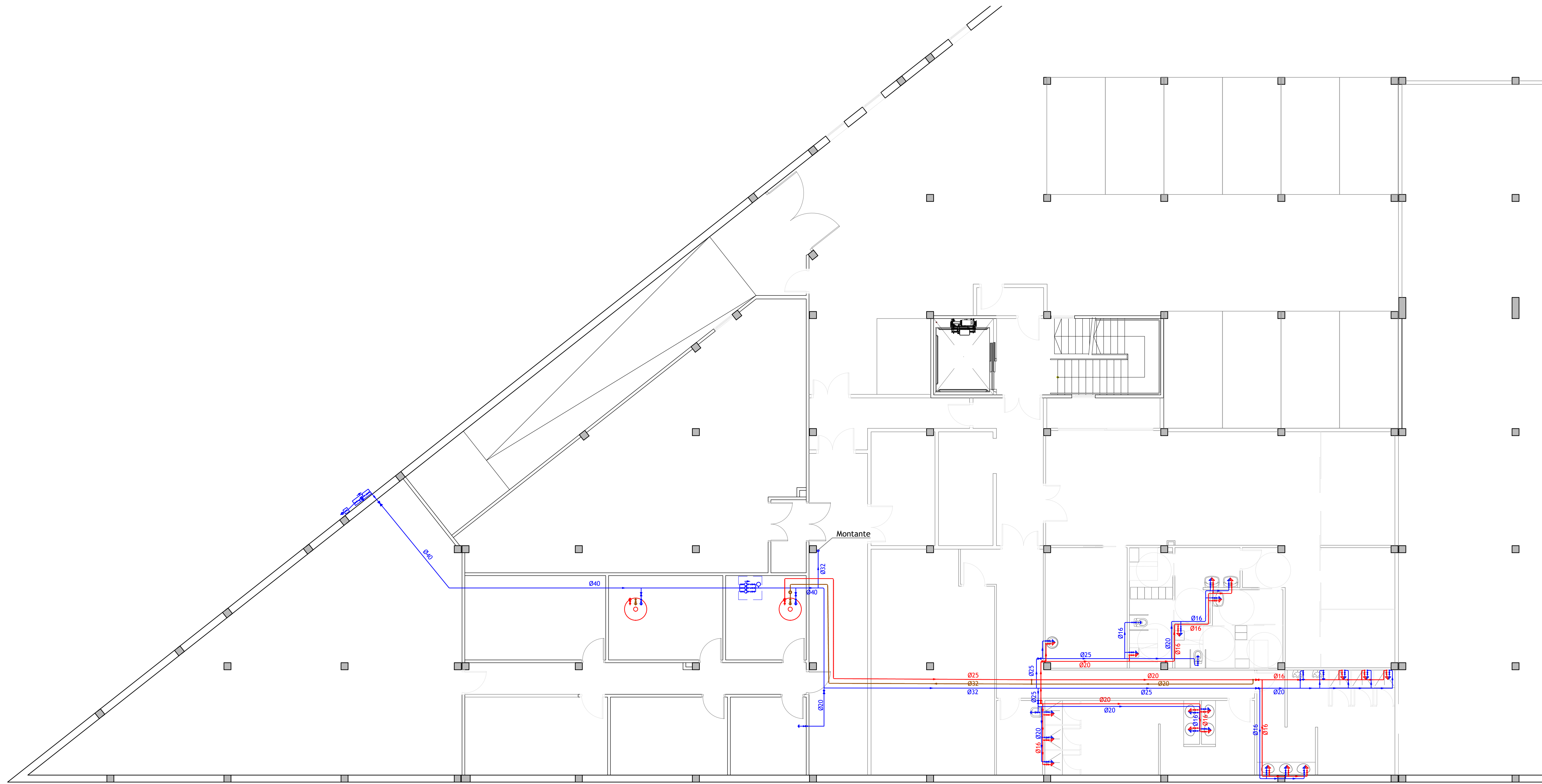
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		Escuela Universitaria Politécnica - La Alfranca Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 795633		
FECHA FEBRERO-2023	PLANO INSTALACIÓN PREVENCIÓN INCENDIOS EQUIPAMIENTO CONTRA INCENDIOS - SÓTANO	PI-02
ESCALA 1/100		

LEYENDA

	EXTINTOR EFICACIA 21A / 113B - 6 Kg	SEÑALIZACIÓN	
	EXTINTOR CO ₂ EFICACIA 89B - 5Kg		EXTINTOR PORTÁTIL
	BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA Ø25mm Longitud 20m.		BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA
	PULSADOR DE ALARMA		PULSADOR DE ALARMA
	SIRENA DE ALARMA ACÚSTICA-VISUAL		SALIDA DE EVACUACIÓN
	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS ÓPTICO ANALÓGICO		SALIDA DE EMERGENCIA
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 60 lm		DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
	CENTRAL DE INCENDIOS ANALÓGICA MULTIPROGRAMABLE		




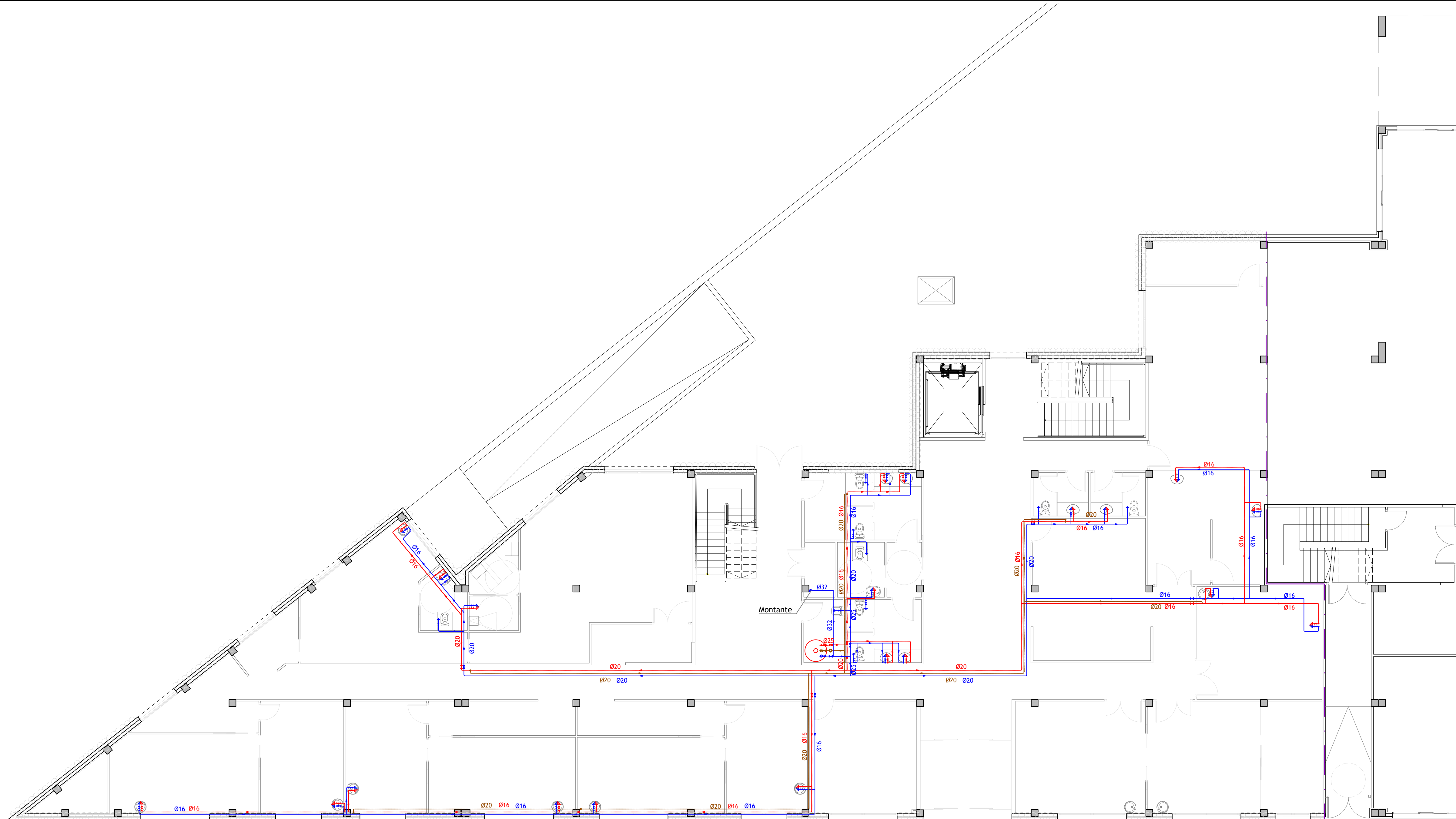
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		<p>Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53</p>
<p>CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL</p>		
MANUEL ESCUDERO MORENO		<p>PI-04</p>
N.I.A.: 785633		
FECHA	PLANO	
FEBRERO-2023	INSTALACIÓN PREVENCIÓN INCENDIOS	
ESCALA	EQUIPAMIENTO CONTRA INCENDIOS - P. PRIMERA	
1/100		



LEYENDA

- Ø20 — Conducción de agua fría
- Ø20 — Conducción de A.C.S.
- Ø20 — Conducción retorno A.C.S.
- ↔ Punto de consumo agua fría
- ↔ Punto de consumo agua fría y A.C.S.
- ⊘ Válvulas de corte
- ⊘ Depósito A.C.S. 500 l.
- ⊘ Bomba recirculación retorno A.C.S.
- ⊘ Contador entrada de agua
- ⊘ Grupo de presión

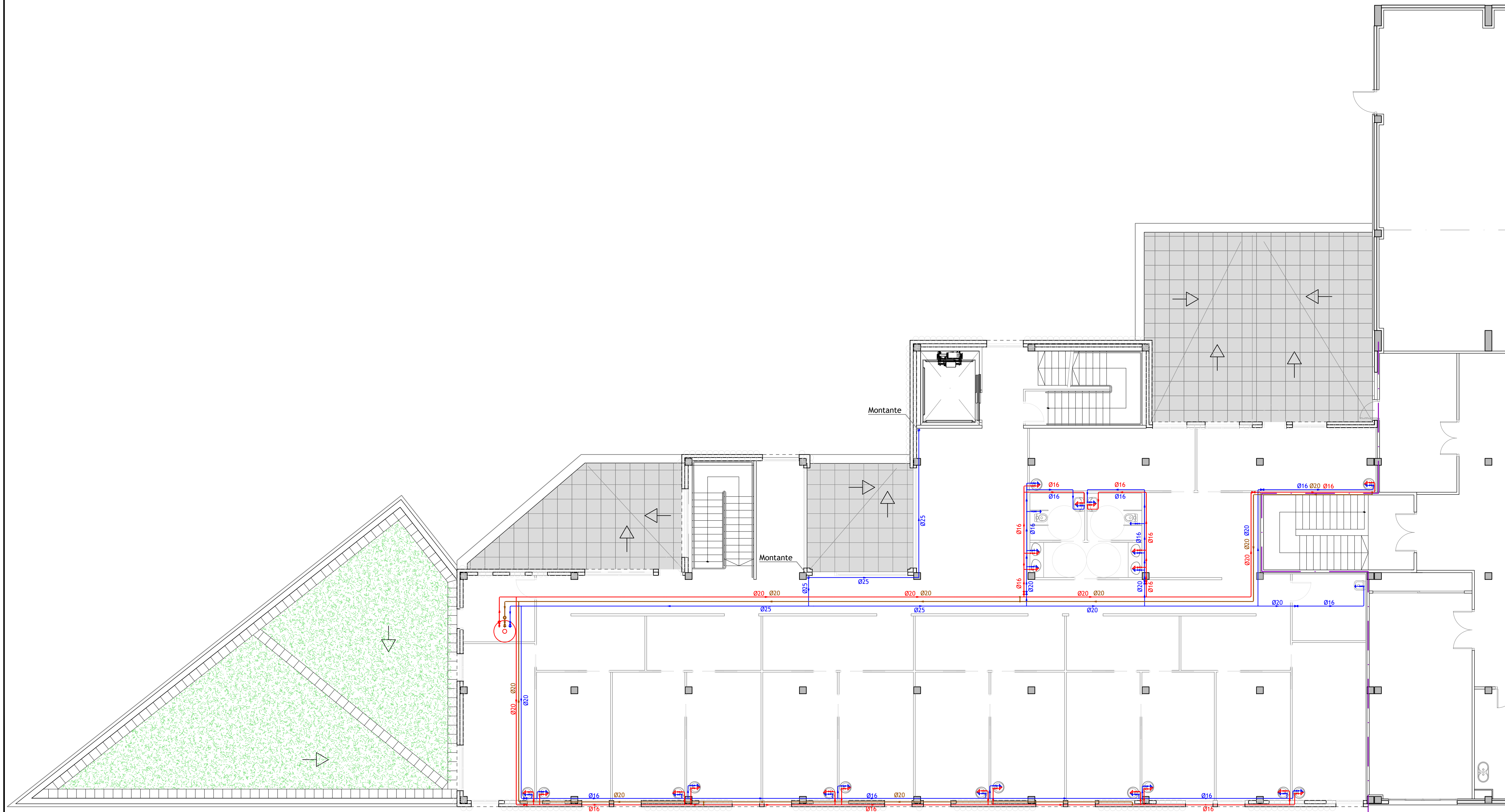
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		IF-01
FECHA: FEBRERO-2023 ESCALA: 1/100	PLANO: INSTALACIÓN DE FONTANERÍA PLANTA SÓTANO	



LEYENDA

- Ø20 — Conducción de agua fría
- Ø20 — Conducción de A.C.S.
- Ø20 — Conducción retorno A.C.S.
- ↔ Punto de consumo agua fría
- ↔ Punto de consumo agua fría y A.C.S.
- ⊘ Válvulas de corte
- ⊘ Depósito A.C.S. 500 l.
- ⊘ Bomba recirculación retorno A.C.S.
- ⊘ Contador entrada de agua
- ⊘ Grupo de presión

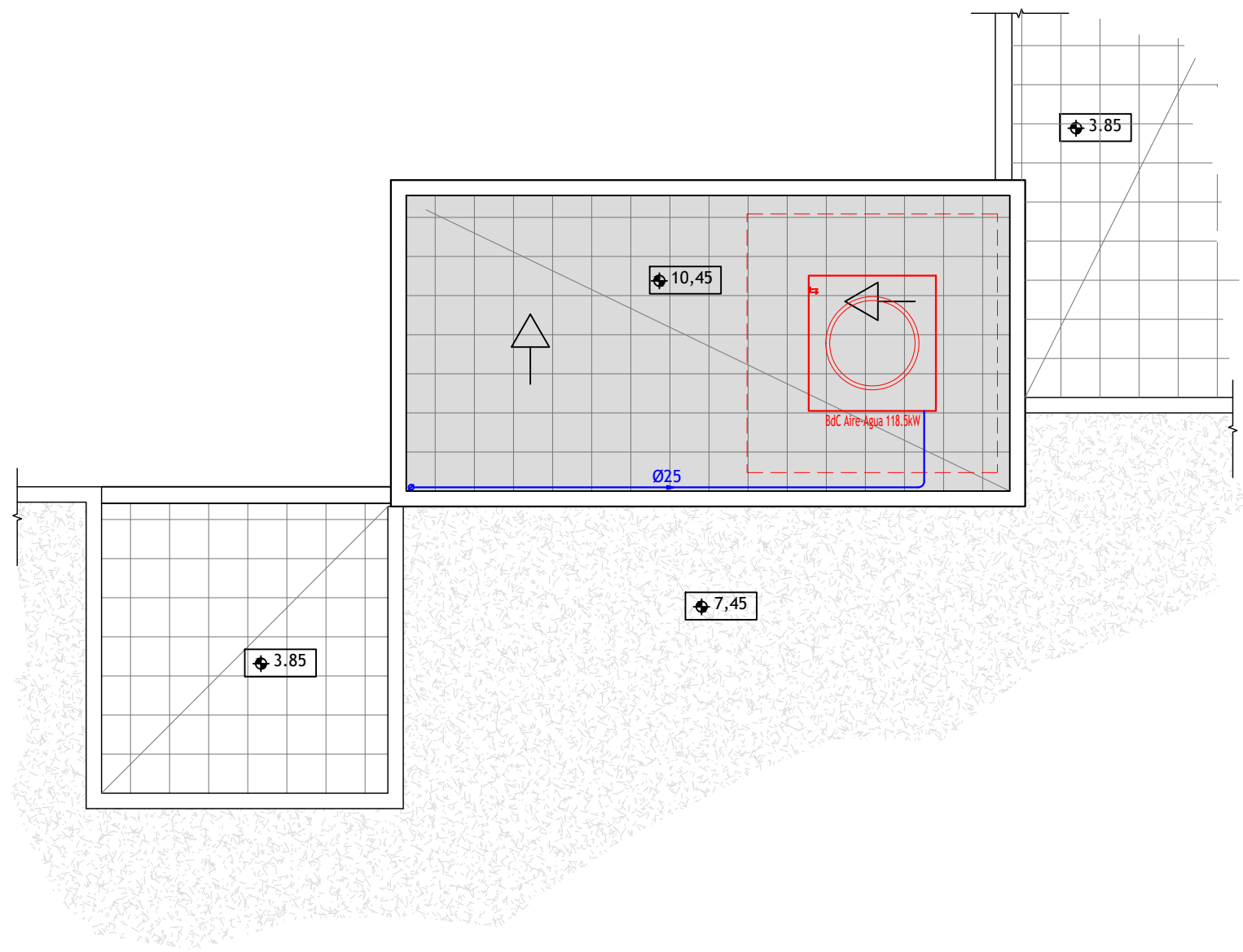
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		IF-02
FECHA: FEBRERO-2023 ESCALA: 1/100	PLANO: INSTALACIÓN DE FONTANERÍA PLANTA BAJA	



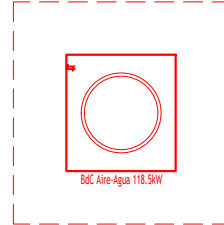

LEYENDA

- Ø20 — Conducción de agua fría
- Ø20 — Conducción de A.C.S.
- Ø20 — Conducción retorno A.C.S.
- Punto de consumo agua fría
- Punto de consumo agua fría y A.C.S.
- Válvulas de corte
- Depósito A.C.S. 500 l.
- Bomba recirculación retorno A.C.S.
- Contador entrada de agua
- Grupo de presión

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO <small>N.I.A.: 785633</small>		IF-03
FECHA	PLANO	
FEBRERO-2023	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	
ESCALA	PLANTA PRIMERA	
1/100		



LEYENDA

- 
Bomba de calor reversible
aire-agua
- 
Conducción de agua fría

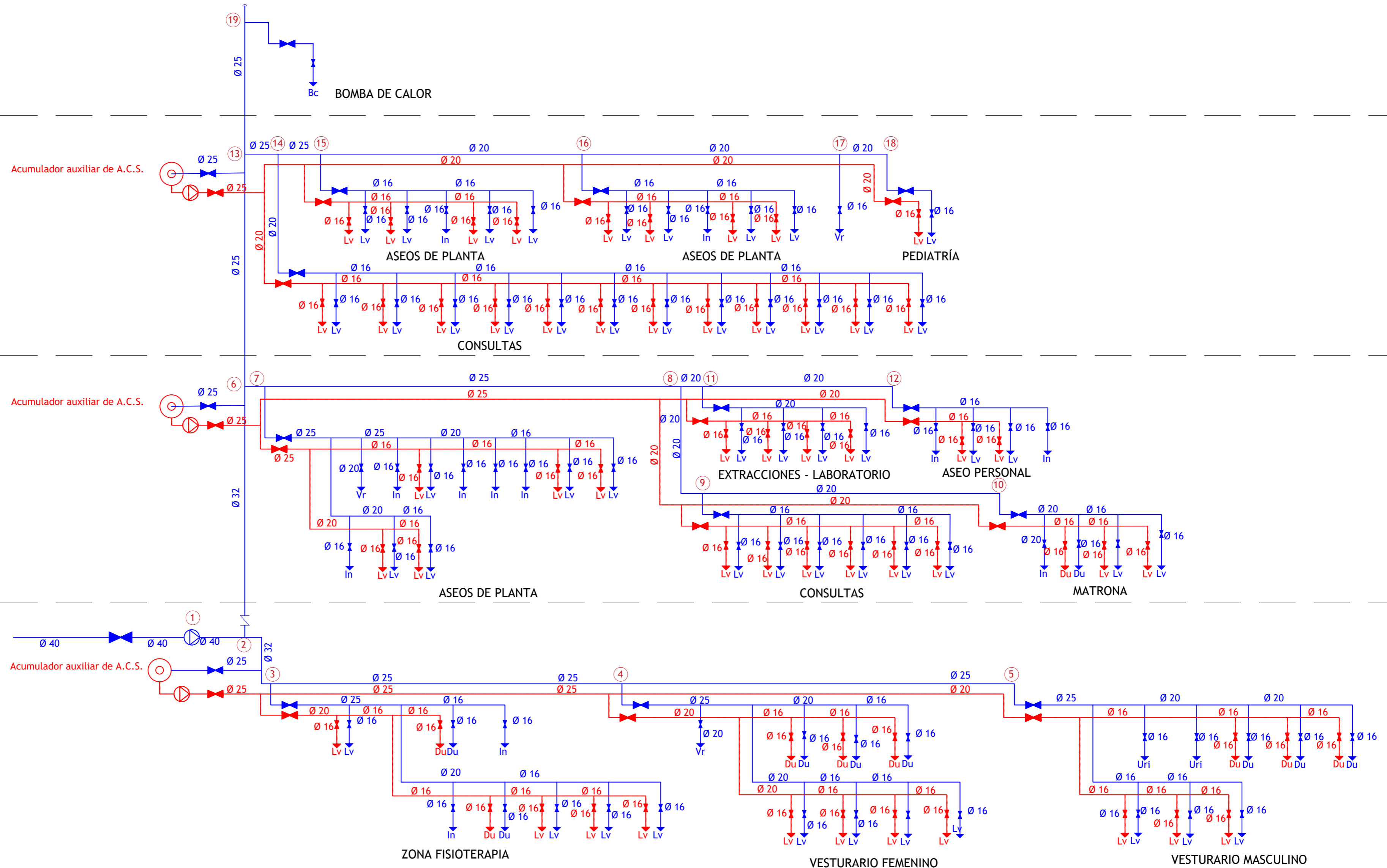
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 <p>Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza</p>
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO <small>N.I.A.: 785633</small>		Nº PROYECTO 422.23.53
FECHA FEBRERO-2023	PLANO INSTALACION DE FONTANERIA PLANTA TORREÓN	IF-04
ESCALA 1/100		

TORREÓN

PLANTA PRIMERA

PLANTA BAJA

PLANTA SÓTANO



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

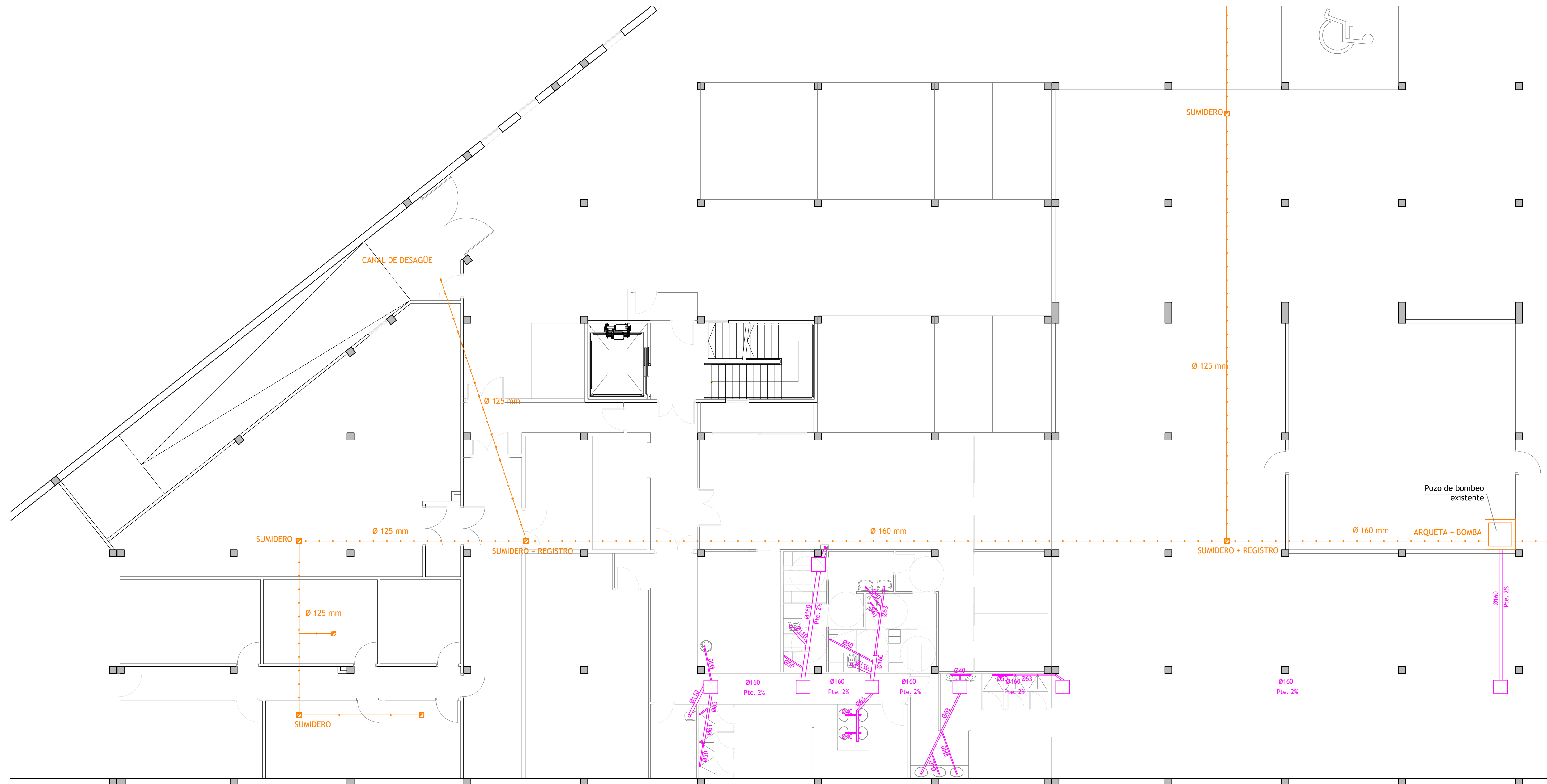
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: S/E
PLANO: INSTALACION DE FONTANERIA
ESQUEMA

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

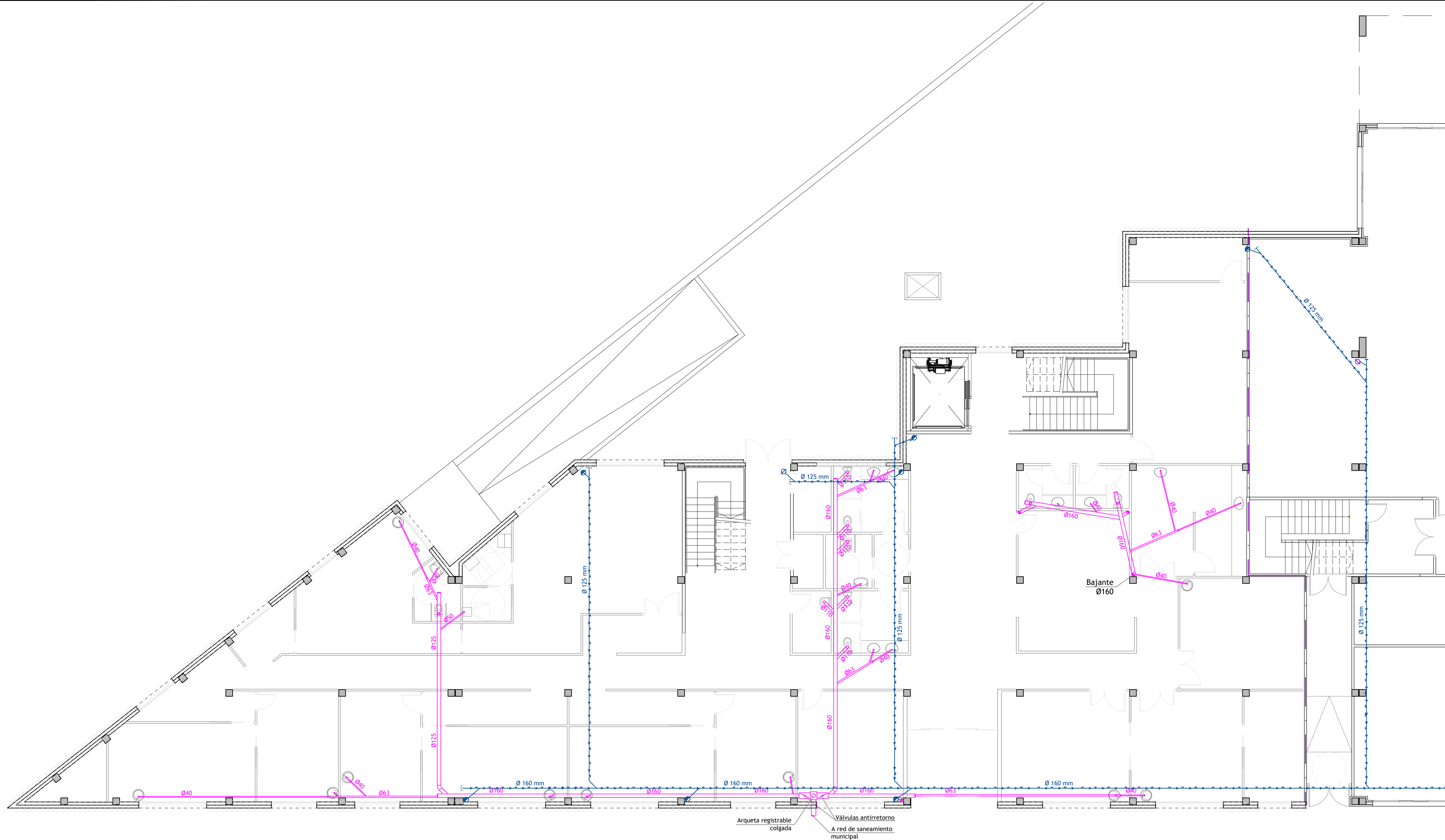
IF-05








LEYENDA

- - - - - Ø 160 mm Conducción saneamiento existente
- Sumidero registrable existente
- Arqueta de bombeo existente
- Ø 63 Conducción saneamiento
- Inodoro Ø110
- Ducha Ø50
- Lavabo Ø40
- Vertedero Ø110
- Arqueta 60x60cm
- Bajante red de saneamiento Ø160 mm.

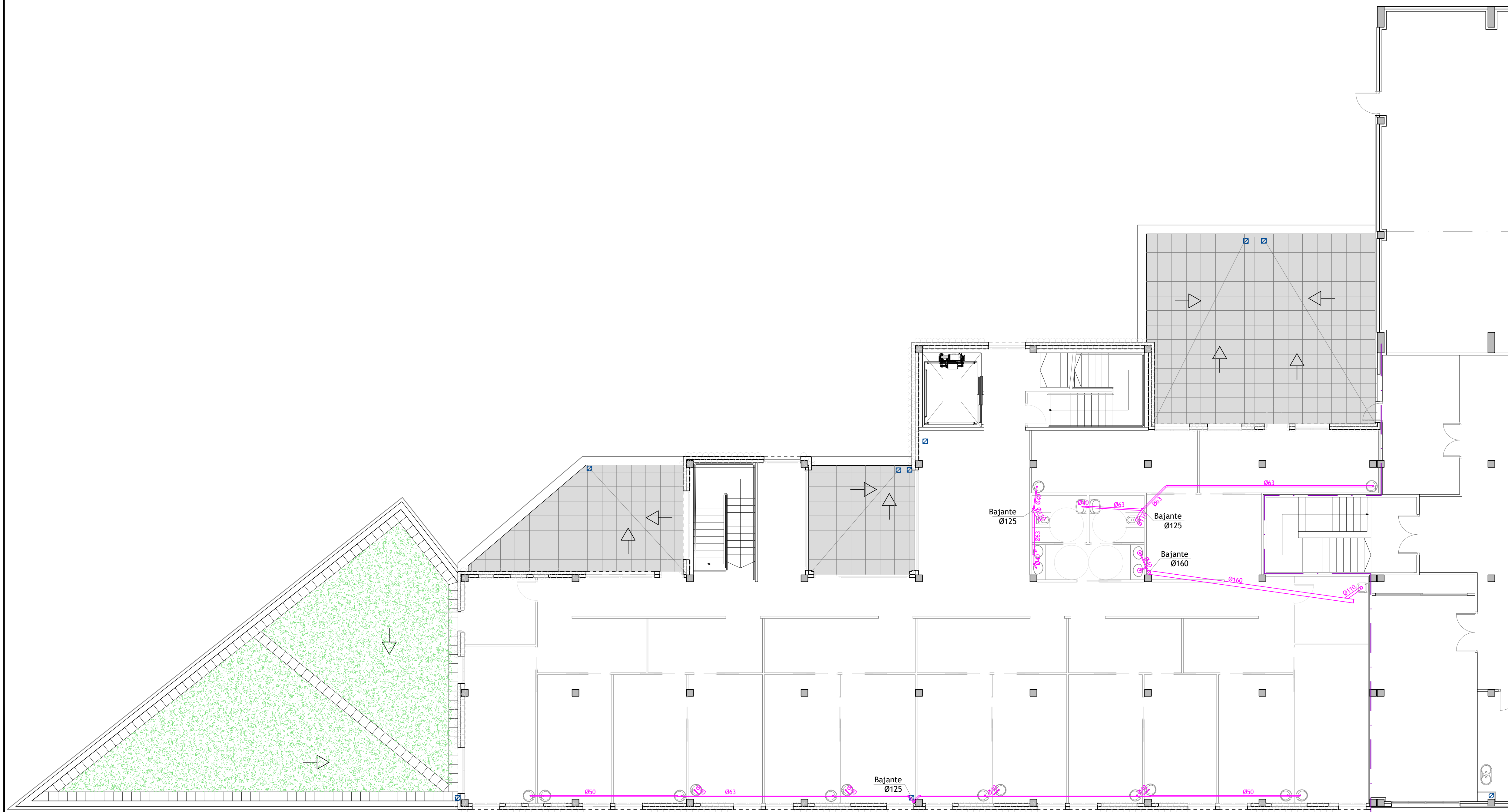
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza <small>Nº PROYECTO 422.23.53</small>
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO <small>N.I.A.: 785633</small>		
FECHA	PLANO	IS-01
FEBRERO-2023	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	
ESCALA	PLANTA SÓTANO	
1/100		



LEYENDA

-  Red colgada de pluviales existente
-  Bajante red de pluviales existente
-  Conducción saneamiento
 - Inodoro Ø110
 - Ducha Ø50
 - Lavabo Ø40
 - Vertedero Ø110
-  Arqueta 60x60cm
-  Bajante red de saneamiento Ø160 mm.

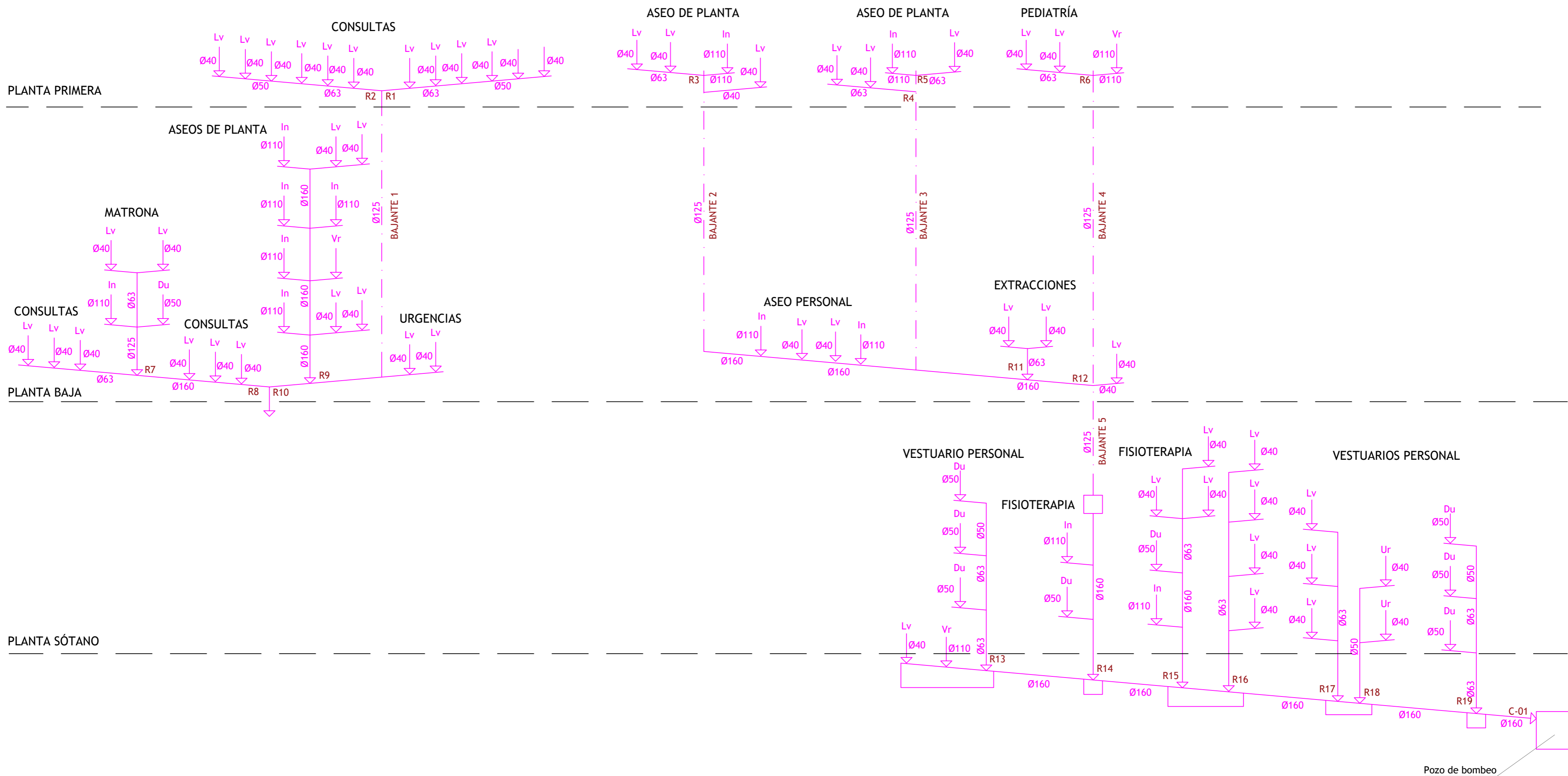
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO		N.I.A.: 785633
FECHA FEBRERO-2023 ESCALA 1/100	PLANO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLANTA BAJA	IS-02



LEYENDA

	Conducción saneamiento
-	Inodoro Ø110
-	Ducha Ø50
-	Lavabo Ø40
-	Vertedero Ø110
	Arqueta 60x60cm
	Bajante red de saneamiento Ø160 mm.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		IS-03
FECHA FEBRERO-2023 ESCALA 1/100	PLANO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO PLANTA PRIMERA	



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
 Centro adscrito Universidad Zaragoza
 Nº PROYECTO 422.23.53

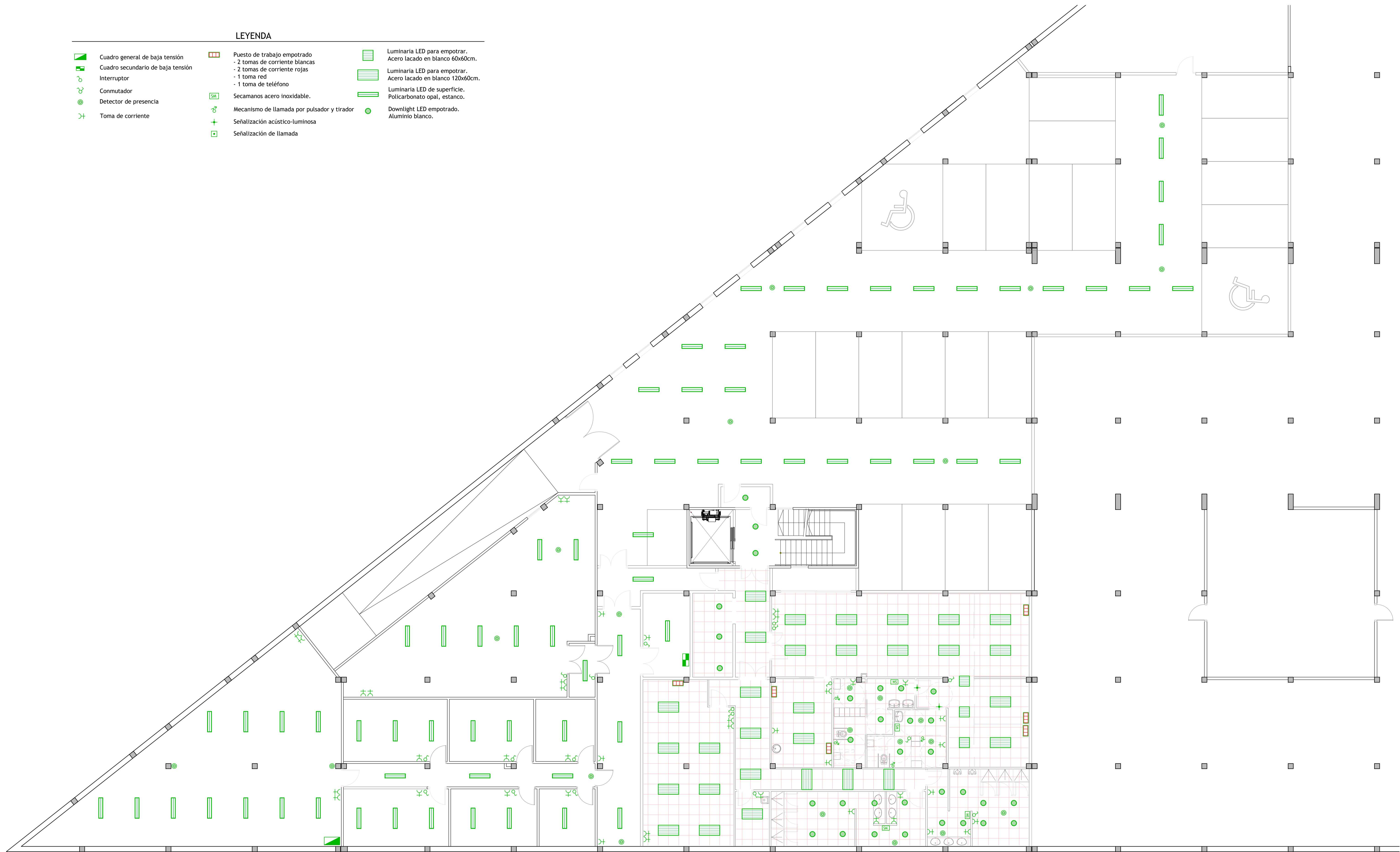
MANUEL ESCUDERO MORENO
 N.I.A.: 785633

FECHA FEBRERO-2023	PLANO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
ESCALA S/E	ESQUEMA

IS-04

LEYENDA

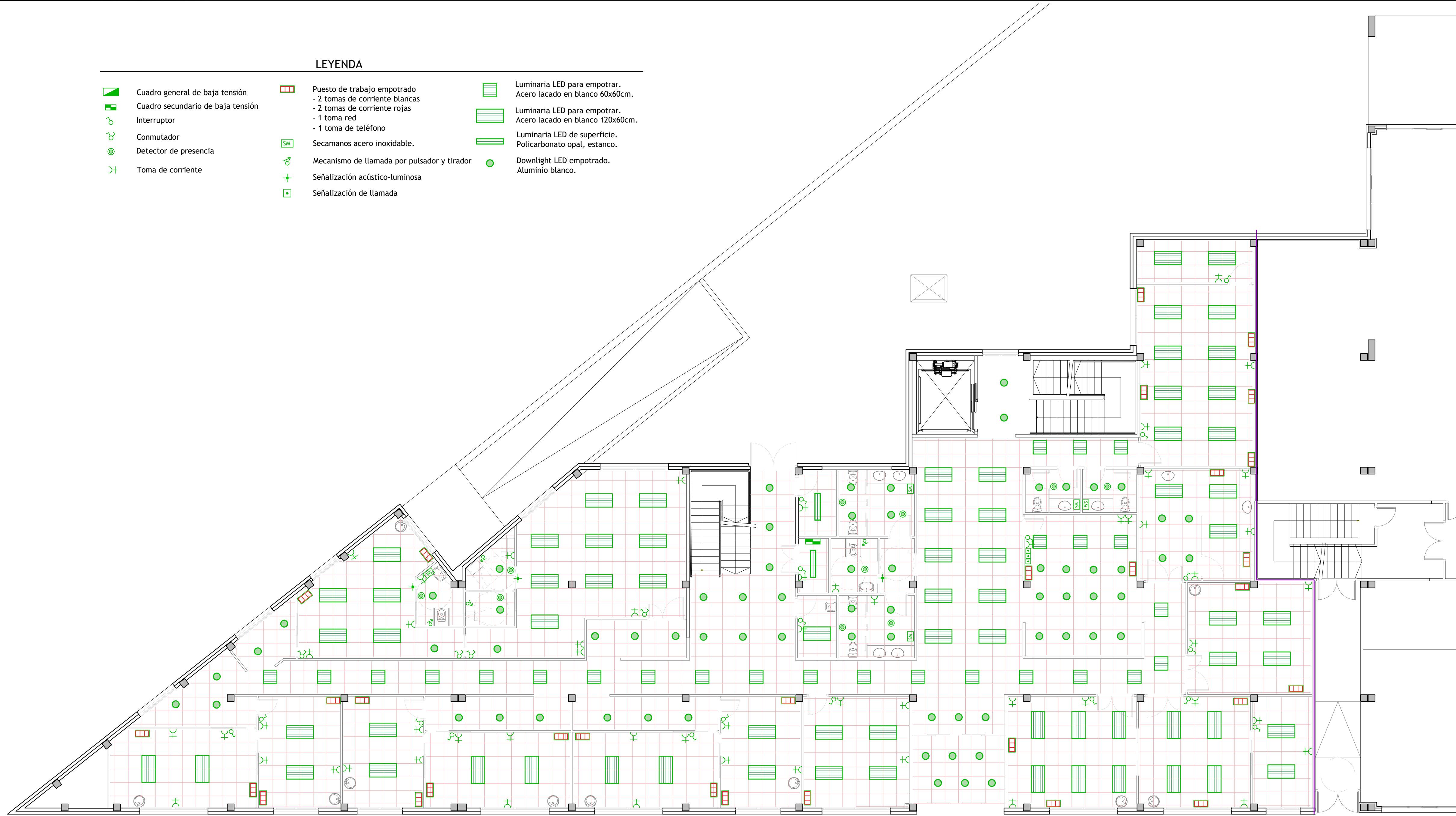
	Cuadro general de baja tensión		Puesto de trabajo empotrado - 2 tomas de corriente blancas - 2 tomas de corriente rojas - 1 toma red - 1 toma de teléfono		Luminaria LED para empotrar. Acero lacado en blanco 60x60cm.
	Cuadro secundario de baja tensión				Luminaria LED para empotrar. Acero lacado en blanco 120x60cm.
	Interruptor				Luminaria LED de superficie. Policarbonato opal, estanco.
	Commutador				Downlight LED empotrado. Aluminio blanco.
	Detector de presencia		Secamanos acero inoxidable.		
	Toma de corriente		Mecanismo de llamada por pulsador y tirador		
			Señalización acústico-luminosa		
			Señalización de llamada		



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		 Escuela Universitaria Politécnica - La Alfranca Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 795633		
FECHA FEBRERO-2023 ESCALA 1/100	PLANO INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD PLANTA SÓTANO	IE-01
















LEYENDA

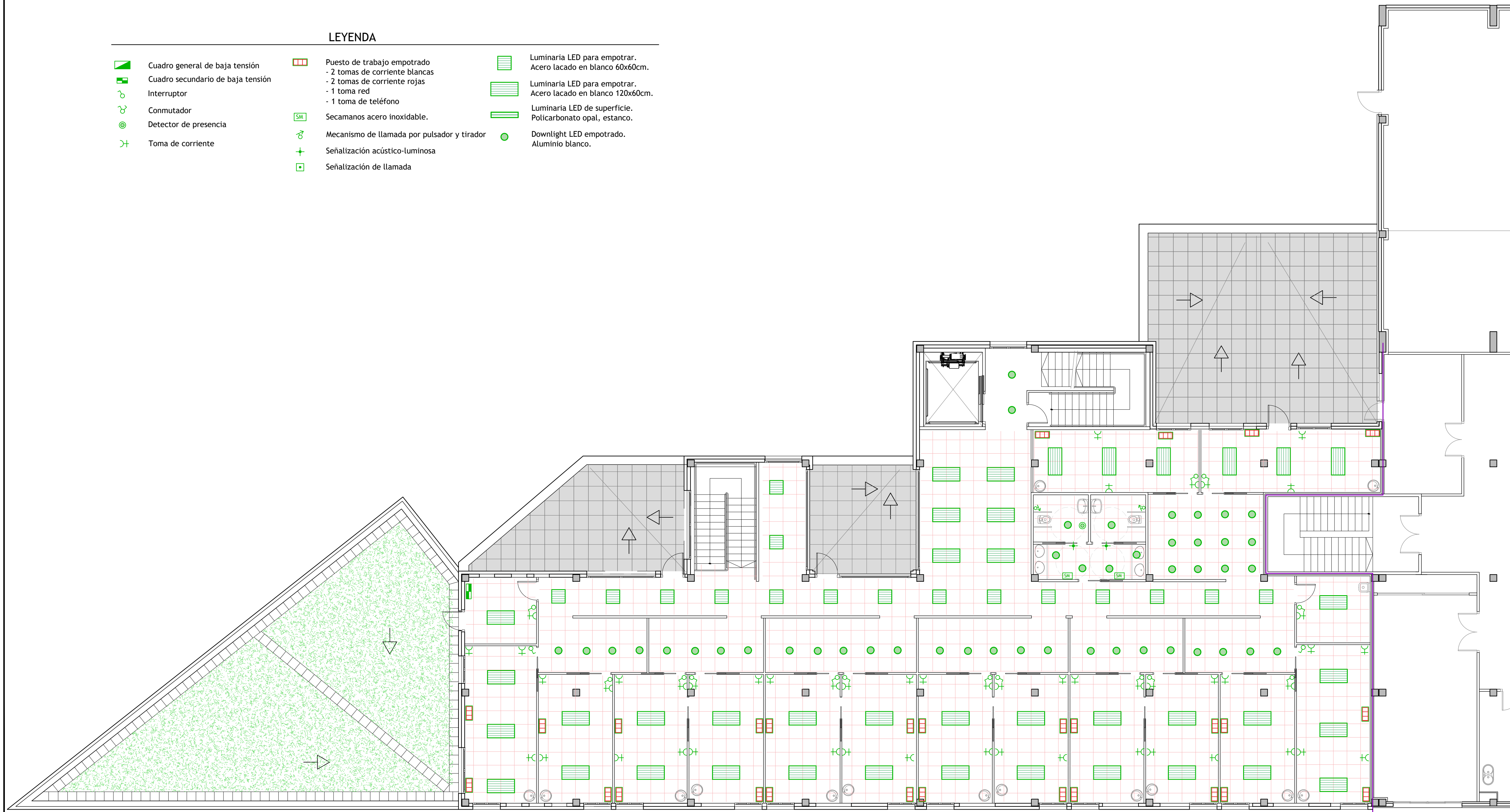
- | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|--|--|
| | Cuadro general de baja tensión | | Puesto de trabajo empotrado
- 2 tomas de corriente blancas
- 2 tomas de corriente rojas
- 1 toma red
- 1 toma de teléfono | | Luminaria LED para empotrar.
Acero lacado en blanco 60x60cm. |
| | Cuadro secundario de baja tensión | | Secamanos acero inoxidable. | | Luminaria LED para empotrar.
Acero lacado en blanco 120x60cm. |
| | Interruptor | | Mecanismo de llamada por pulsador y tirador | | Luminaria LED de superficie.
Policarbonato opal, estanco. |
| | Conmutador | | Señalización acústico-luminosa | | Downlight LED empotrado.
Aluminio blanco. |
| | Detector de presencia | | Señalización de llamada | | |
| | Toma de corriente | | | | |



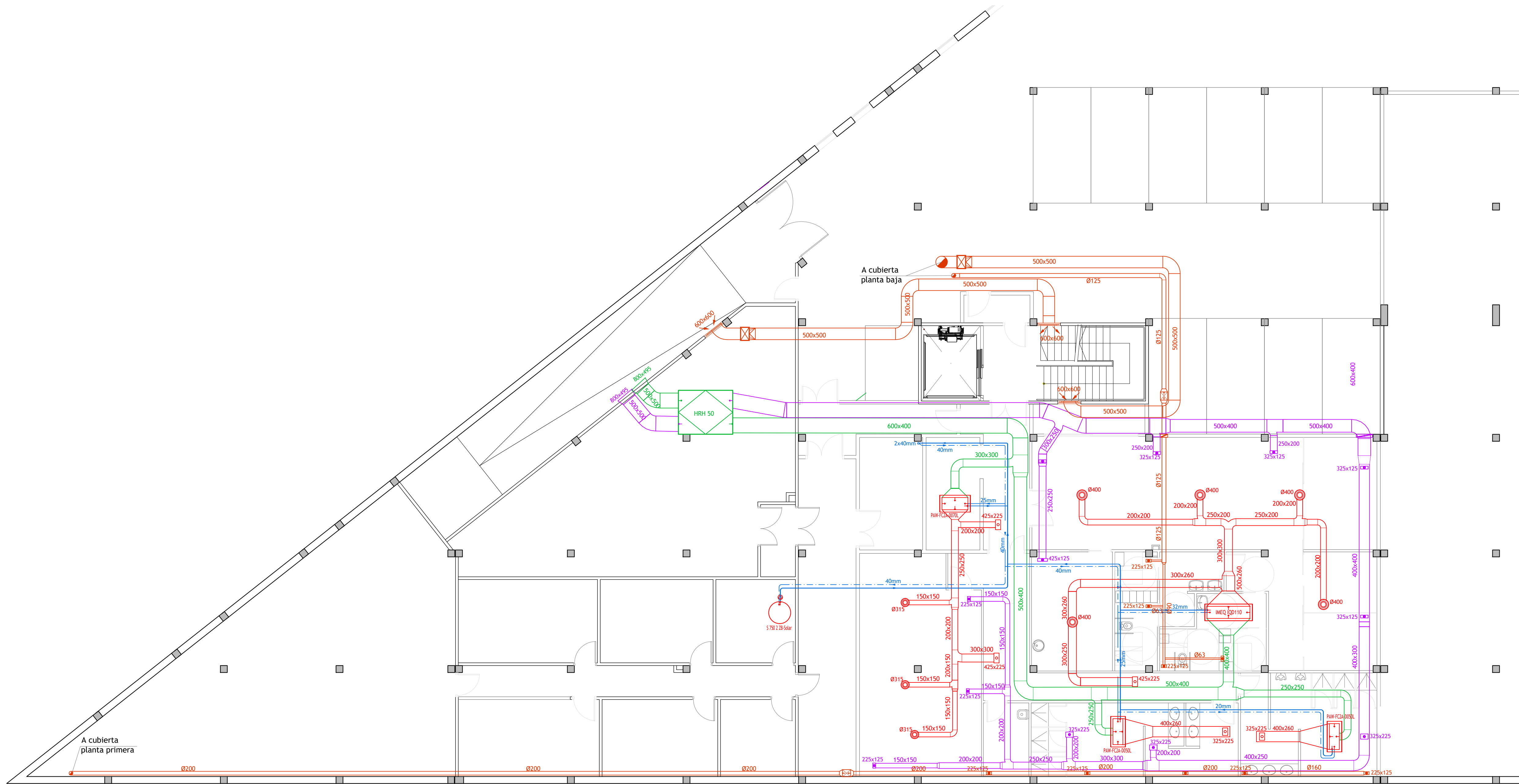
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:		<p>Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53</p>
<p>CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL</p>		
<p>MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633</p>		<p>IE-02</p>
FECHA	PLANO	
<p>FEBRERO-2023 ESCALA 1/100</p>	<p>INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD PLANTA BAJA</p>	

LEYENDA

	Cuadro general de baja tensión		Puesto de trabajo empotrado - 2 tomas de corriente blancas - 2 tomas de corriente rojas - 1 toma red - 1 toma de teléfono		Luminaria LED para empotrar. Acero lacado en blanco 60x60cm.
	Cuadro secundario de baja tensión		Secamanos acero inoxidable.		Luminaria LED para empotrar. Acero lacado en blanco 120x60cm.
	Interruptor		Mecanismo de llamada por pulsador y tirador		Luminaria LED de superficie. Policarbonato opal, estanco.
	Conmutador		Señalización acústico-luminosa		Downlight LED empotrado. Aluminio blanco.
	Detector de presencia		Señalización de llamada		
	Toma de corriente				



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		
FECHA FEBRERO-2023 ESCALA 1/100	PLANO INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD PLANTA PRIMERA	IE-03



LEYENDA

	Conducto ventilación - Impulsión
	Recuperador de calor
	Conducto ventilación - Retorno
	Rejilla ventilación - Retorno
	Conducto climatización - Impulsión
	Rejilla climatización - Impulsión
	Difusor helicoidal climatización - Impulsión
	Fan-coil de techo para conducción por conductos
	Conducción agua climatización
	Conducto extracción
	Rejilla extracción
	Ventilador centrífugo
	Compuertas cortafuegos

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL

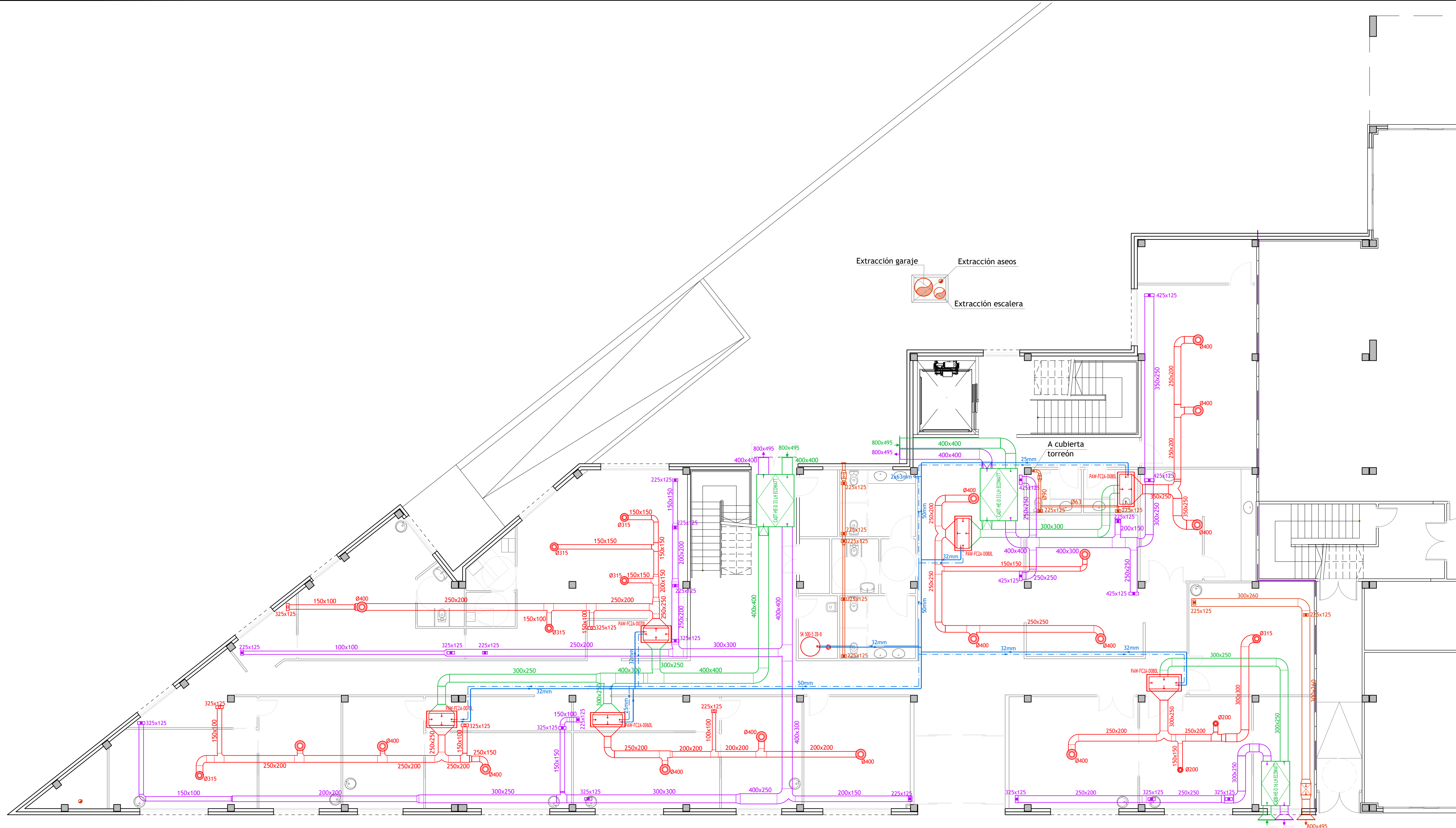
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito Universidad Zaragoza
Nº PROYECTO 422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA: FEBRERO-2023
ESCALA: 1/100

PLANO: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN PLANTA SÓTANO

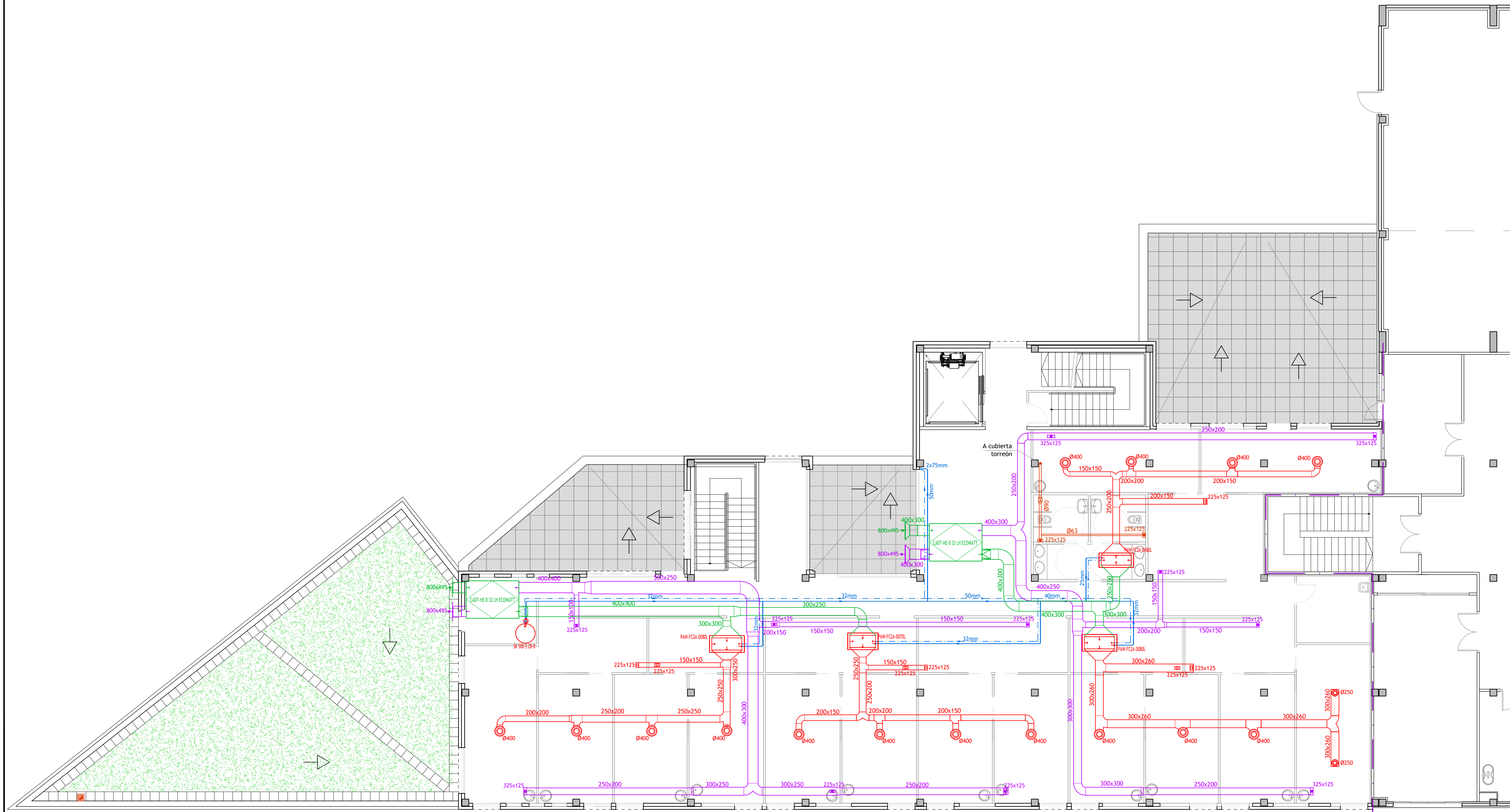
IC-01



LEYENDA

- ▬ 300x300 Conducto ventilación - Impulsión
- ◻ Recuperador de calor
- ▬ 300x300 Conducto ventilación - Retorno
- ◻ 325x225 Rejilla ventilación - Retorno
- ▬ 300x300 Conducto climatización - Impulsión
- ◻ 325x225 Rejilla climatización - Impulsión
- ⊙ Ø400 Difusor helicoidal climatización - Impulsión
- ▭ Fan-coil de techo para conducción por conductos
- ▬ 40mm Conducción agua climatización
- ▬ 300x260 Conducto extracción
- ⊙ Ø125 Rejilla extracción
- ⊠ Ventilador centrífugo

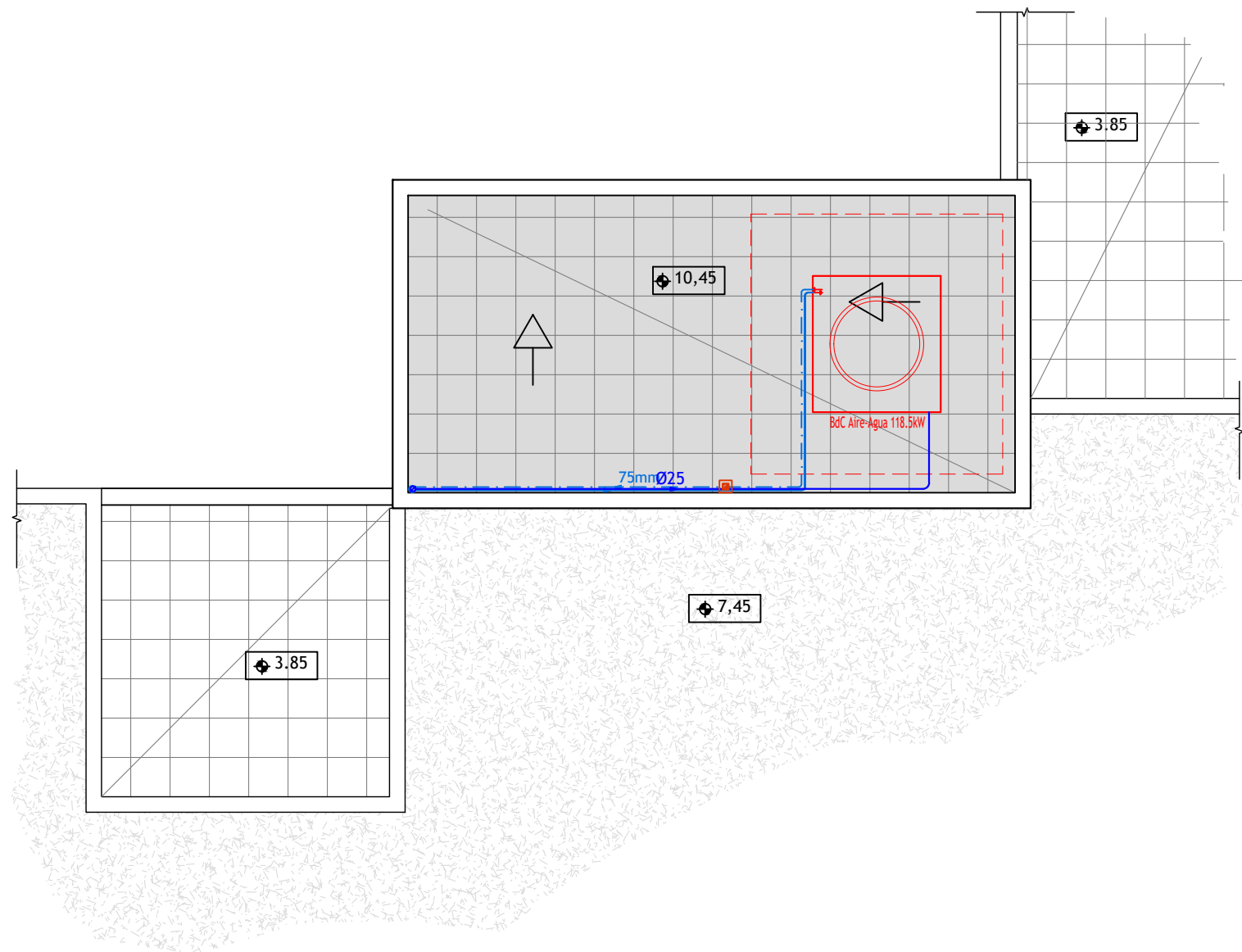
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		
FECHA FEBRERO-2023	PLANO INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	IC-02
ESCALA 1/100	PLANTA BAJA	



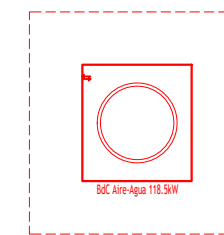
LEYENDA

- 300x300 Conducto ventilación - Impulsión
- ◊ Recuperador de calor
- 300x300 Conducto ventilación - Retorno
- ◻ 325x225 Rejilla ventilación - Retorno
- 300x300 Conducto climatización - Impulsión
- ◻ 325x225 Rejilla climatización - Impulsión
- ⊙ Ø400 Difusor helicoidal climatización - Impulsión
- ⊞ Fan-coil de techo para conducción por conductos
- 40mm Conducción agua climatización
- Ø125 Conducto extracción
- ◻ 225x125 Rejilla extracción
- ⊞ Ventilador centrífugo

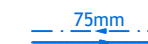
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		IC-03
FECHA: FEBRERO-2023 ESCALA: 1/100	PLANO: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN PLANTA PRIMERA	



LEYENDA



Bomba de calor reversible
aire-agua



Conducción agua climatización

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

**CENTRO DE SALUD
DE ROSALES DEL CANAL**



Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

Nº PROYECTO

422.23.53

MANUEL ESCUDERO MORENO
N.I.A.: 785633

FECHA

FEBRERO-2023

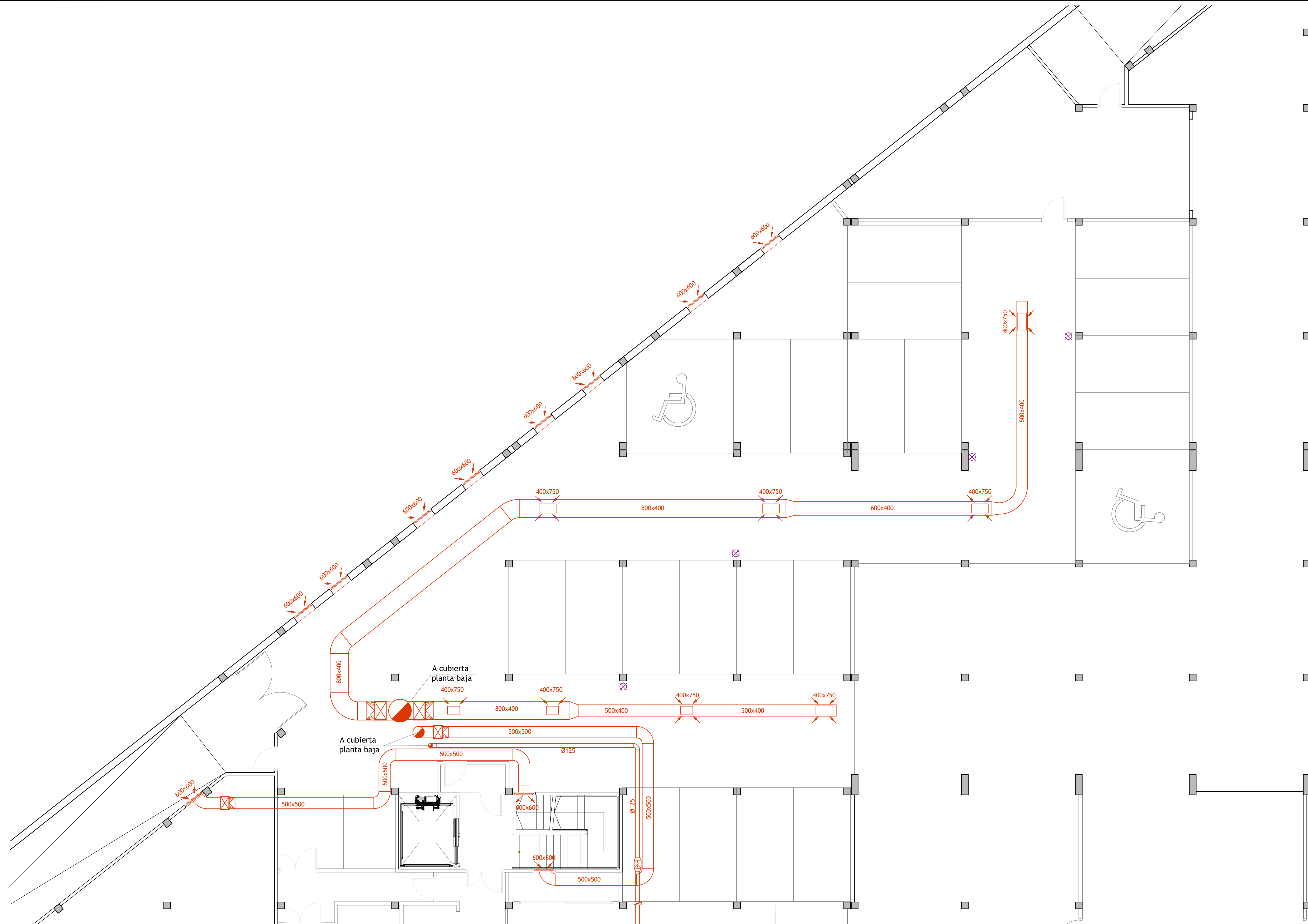
ESCALA

1/100




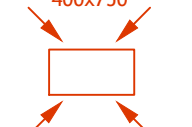

PLANO

INSTALACION CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
PLANTA TORREÓN

IC-04



LEYENDA

-  Conducto ventilación - Impulsión
-  Extractor helicoidal CJTHT PLUS 56/4T SODECA
-  Rejilla de admisión
-  Rejilla de extracción
-  Detector de CO₂

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: CENTRO DE SALUD DE ROSALES DEL CANAL		 Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza Nº PROYECTO 422.23.53
MANUEL ESCUDERO MORENO N.I.A.: 785633		VG-1
FECHA: FEBRERO-2023 ESCALA: 1/100	PLANO: VENTILACIÓN GARAJE PLANTA SÓTANO	

4.9. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
01.01	m² DEMOLICIÓN DE HOJA EXTERIOR DE FACHADA, DE FÁBRICA REVESTIDA.								
	Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por bloque cerámico aligerado de 14 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición del revestimiento.								
	Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA BAJA								
	Huecos en fachadas	7	3,00		1,00		21,00		
		7	2,00		1,00		14,00		
		2	1,50		1,00		3,00		
		1	3,60		2,70		9,72		
		1	2,50		1,00		2,50		
		1	1,50		2,60		3,90		
		1	2,10		2,10		4,41		
	PLANTA PRIMERA								
	Huecos en fachada	13	1,20		1,00		15,60		
		1	2,00		1,00		2,00		
		3	1,00		2,10		6,30		
		2	3,00		1,00		6,00		
		2	1,60		2,50		8,00		
		2	4,40		2,20		19,36		
		1	4,10		2,20		9,02		
		3	1,50		1,00		4,50		
							129,31		
							129,31	7,69	994,39
01.02	m2 DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO 1/2 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO								
	Demolición de muros de fábrica de bloques cerámicos existentes (Megatosco) de 30x12x19 cm, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa y en los huecos que según los planos se abrirán), jambas y ejecución de encuentros, roturas, con transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestibulo escalera 2	2	2,30		2,80		12,88		
		1	1,20		2,80		3,36		
	Pta. Cuarto ins.	2	1,00		2,10		4,20		
	PLANTA BAJA								
	Vestibulo escalera 2	1	7,30		3,50		25,55		
		1	4,90		3,50		17,15		
		1	4,50		3,50		15,75		
	Puerta escalera 1	1	1,70		3,50		5,95		
							84,84		
							84,84	19,61	1.663,71
01.03	m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN TABIQUES A MANO								
	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con recuperación y parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	PLANTA SÓTANO								
	Escalera 2	1	1,50		2,10		3,15		
		1	0,80		2,10		1,68		
	Cuartos instalaciones	2	0,80		2,10		3,36		
							8,19		
	Escalera 2	1	0,80		2,10		1,68		
	Escalera 1	1	0,80		2,10		1,68		
							3,36		

C.S. ROSALES DEL CANAL
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							11,55	10,92	126,13
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								2.784,23

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES									
02.01	m² MURO DE FÁBRICA DE BLOQUE CERÁMICO ALIGERADO.								
	Muro de 14 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.								
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².								
	PLANTA BAJA								
	Cerramiento de huecos existentes	2	1,10		0,60		1,32		
		1	3,00		1,00		3,00		
	PLANTA PRIMERA								
	Huecos	6	0,70		0,70		2,94		
		7	1,60		1,00		11,20		
		1	4,00		2,25		9,00		
	Cerramientos	1	10,00		3,25		32,50		
		1	5,00		3,25		16,25		
	PLANTA CUBIERTA								
	Torreón	2	10,30		3,50		72,10		
		2	5,30		3,50		37,10		
	Huecos	-1	1,60		2,50		-4,00		
		-1	2,00		1,00		-2,00		
		-1	3,00		1,00		-3,00		
		-1	1,00		2,10		-2,10		
							174,31		
							174,31	25,08	4.371,69
02.02	m2 FÁBRICA LADRILLO 1/2P HUECO DOBLE 7 cm MORTERO M-5								
	Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	PLANTA SÓTANO								
	División Centro Cívico	1	14,80		2,80		41,44		
	División aparcamiento	1	12,30		2,80		34,44		
	Pasillo técnico	1	10,00		2,80		28,00		
		1	5,60		2,80		15,68		
		1	5,10		2,80		14,28		
		1	1,60		2,80		4,48		
		1	1,30		2,80		3,64		
	Pasillo vestuarios	1	11,00		2,80		30,80		
		1	3,20		2,80		8,96		
		1	4,50		2,80		12,60		
	Fisioterapia	1	11,60		2,80		32,48		
		2	14,85		2,80		83,16		
		3	5,15		2,80		43,26		
		1	1,15		2,80		3,22		
		2	4,70		2,80		26,32		
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	2	8,50		3,50		59,50		
		3	5,35		3,50		56,18		
		1	3,20		3,50		11,20		
		1	2,40		3,50		8,40		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aseos personal	2	5,00		3,50	35,00			
		3	2,10		3,50	22,05			
		1	2,90		3,50	10,15			
	Acceso	2	4,45		3,50	31,15			
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	3	5,10		3,25	49,73			
		2	3,90		3,25	25,35			
		1	2,10		3,25	6,83			
							698,30		
							698,30	27,89	19.475,59
02.03	m² MURO DE FÁBRICA BLOQUE DE HORMIGÓN CELULAR.								
	Muro 14 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón celular curado en autoclave, bloque liso, 62,5x25x14 cm, resistencia normalizada 4 N/mm ² , densidad 500 kg/m ³ , conductividad térmica 0,125 W/(mK), para revestir, recibida con mortero para juntas finas.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos verticales y horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.								
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Corte y lijado de las piezas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Resolución de esquinas y encuentros. Limpieza del paramento.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m ² .								
	PLANTA SÓTANO								
	División Centro Civico	1	60,90		2,80	170,52			
	Cuartos técnicos	1	5,00		2,80	14,00			
		2	5,20		2,80	29,12			
		1	6,15		2,80	17,22			
	Escalera 1 - ascensor	1	3,25		2,80	9,10			
		2	3,15		2,80	17,64			
		2	1,35		2,80	7,56			
	PLANTA BAJA								
	Ascensor	1	3,25		3,50	11,38			
	PLANTA PRIMERA								
	Ascensor	1	3,25		3,25	10,56			
	TORREON								
	Ascensor	1	5,05		2,50	12,63			
		1	2,75		2,50	6,88			
							306,61		
							306,61	55,04	16.875,81
02.04	m² TABIQUE SENCILLO (15+70+15) e=100 mm/400								
	Tabique sencillo autoportante placa de yeso laminado formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atomillado por cada cara una placa de 15 mm. de espesor con un ancho total de 100 mm, con aislamiento con panel lana de roca de 70mm de espesor. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .								
	PLANTA SÓTANO								
	Aula	1	9,70		2,80	27,16			
		1	1,60		2,80	4,48			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	PLANTA BAJA								
	Despachos medico-enfermeria	1	8,40		3,50	29,40			
		1	5,70		3,50	19,95			
		1	2,65		3,50	9,28			
		6	4,90		3,50	102,90			
		2	6,40		3,50	44,80			
		1	8,35		3,50	29,23			
		-10	1,06		2,10	-22,26			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Matrona	1	20,00		3,50	70,00			
		1	1,10		3,50	3,85			
		1	2,90		3,50	10,15			
		1	3,10		3,50	10,85			
		1	1,15		3,50	4,03			
		1	2,25		3,50	7,88			
		1	4,45		3,50	15,58			
		1	4,50		3,50	15,75			
		1	2,20		3,50	7,70			
		-5	1,06		2,10	-11,13			
		-1	1,68		2,10	-3,53			
	Urgencias-recepción	1	13,50		3,50	47,25			
		2	4,45		3,50	31,15			
		1	4,90		3,50	17,15			
		1	4,70		3,50	16,45			
		1	2,85		3,50	9,98			
		1	2,90		3,50	10,15			
		-3	1,06		2,10	-6,68			
		-4	1,68		2,10	-14,11			
		-1	2,12		2,10	-4,45			
	Administración	2	4,70		3,50	32,90			
		1	1,30		3,50	4,55			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	PLANTA PRIMERA								
	Despachos medico-enfermería	1	33,00		3,25	107,25			
		2	9,85		3,25	64,03			
		9	5,60		3,25	163,80			
		5	2,35		3,25	38,19			
		2	3,20		3,25	20,80			
		-18	1,06		2,20	-41,98			
	Pediatría	1	5,05		3,25	16,41			
		2	2,72		3,25	17,68			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
							895,46		
							895,46	32,82	29.389,00

02.05 m² HOJA DE PARTICIÓN INTERIOR, DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO RÚST

Hoja de partición interior, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Salmón, acabado liso, 24x11,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Repaso de las juntas y limpieza final del paramento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

PLANTA SÓTANO

Sala de espera	1	3,10		2,00	6,20
	1	1,40		2,00	2,80
	1	1,35		2,00	2,70

PLANTA BAJA

Salas de espera	2	4,80		2,00	19,20
	1	3,90		2,00	7,80
	1	8,30		2,00	16,60

PLANTA PRIMERA

Salas de espera	2	6,70		2,00	26,80
	2	5,20		2,00	20,80
	1	3,20		2,00	6,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vestuarios	1	2,20		2,00	4,40			
		1	1,90		2,00	3,80			
		1	2,40		2,00	4,80			
		1	2,05		2,00	4,10			
							126,40		
							126,40	60,32	7.624,45
02.06	m2 TRASDOSADO DIRECTO PLACA DE YESO LAMINADO e=15mm								
	Trasdosado directo recibido con pasta de agarre, de placas de yeso laminado hidrófugas con baja absorción superficial al agua de 15 mm. de espesor, replanteo auxiliar, nivelación, recibido de instalaciones y cajas para mecanismos, encintado y tratamiento de juntas. Eliminación de restos y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según UNE 102043, ATEDY y CTE DB SE-F y RC-16. Normativa armonizada europea o similar. Medida deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.								
	PLANTA SÓTANO								
	Muro sótano	1	22,50	2,80		63,00			
	Pilares	14	1,30	2,50		45,50			
	PLANTA BAJA								
	Perímetro interior	1	184,70	3,50		646,45			
	Pilares	18	1,30	2,50		58,50			
	Ventanas Vt-01	-7	3,00	1,00		-21,00			
	Vt-02	-7	2,00	1,00		-14,00			
	Vt-04	-1	2,50	1,00		-2,50			
	Vt-06	-1	1,60	2,50		-4,00			
	Puertas Pe-01	-1	3,60	2,70		-9,72			
	Pe-02	-1	2,00	2,10		-4,20			
	PLANTA PRIMERA								
	Perímetro	1	167,00	3,25		542,75			
	Pilares	12	1,30	2,50		39,00			
	Ventanas Vt-02	-2	2,00	1,00		-4,00			
	Vt-01	-2	3,00	1,00		-6,00			
	Vt-06	-1	1,60	2,50		-4,00			
	Vt-07	2	4,39	2,20		19,32			
	Vt-08	-1	4,07	2,20		-8,95			
	TORREON								
	Perímetro	1	25,10	2,50		62,75			
	Ventanas Vt-01	-1	3,00	1,00		-3,00			
	Vt-02	-1	2,00	1,00		-2,00			
	Vt-06	-1	1,60	2,50		-4,00			
							1.389,90		
							1.389,90	16,46	22.877,75
02.07	m2 ENFOSCADO FRATASADO MAESTREADO 10 mm CSIII-W1 VERTICAL								
	Enfoscado fratasado, maestreado con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 10 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	FACHADAS								
	Acceso sótano	1	20,00		3,15	63,00			
	Planta baja	1	56,50		3,85	217,53			
	Jambas								
	Vt-01	7	5,00	0,12		4,20			
	Vt-02	7	4,00	0,12		3,36			
	Vt-03	2	3,50	0,12		0,84			
	Vt-04	1	4,50	0,12		0,54			
	Vt-06	1	6,60	0,12		0,79			
	Pe-01	1	9,00	0,12		1,08			
	Pe-02	1	6,10	0,12		0,73			
	Huecos								
	Vt-01	-1	3,00		1,00	-3,00			
	Vt-02	-2	2,00		1,00	-4,00			
	Vt-04	-1	2,50		1,00	-2,50			

C.S. ROSALES DEL CANAL
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vt-06	-1	1,60		2,50	-4,00			
	Pe-02	-1	2,00		2,10	-4,20			
	Planta primera	1	113,40		3,60	408,24			
	Antepechos terrazas	2	11,90		0,60	14,28			
		2	4,40		0,60	5,28			
		2	15,50		0,60	18,60			
	Jambas								
	Vt-01	1	5,00	0,12		0,60			
	Vt-02	1	4,00	0,12		0,48			
	Vt-03	3	3,50	0,12		1,26			
	Vt-05	13	3,20	0,12		4,99			
	Vt-06	2	6,60	0,12		1,58			
	Vt-07	2	8,79	0,12		2,11			
	Vt-08	1	8,47	0,12		1,02			
	Pe-03	1	5,00	0,12		0,60			
	Huecos								
	Vt-01	-1	3,00		1,00	-3,00			
	Vt-02	-1	2,00		1,00	-2,00			
	Vt-03	-2	1,50		1,00	-3,00			
	Vt-05	-13	1,20		1,00	-15,60			
	Vt-06	-2	1,60		2,50	-8,00			
	Vt-07	-2	4,39		2,20	-19,32			
	Vt-08	-1	4,07		2,20	-8,95			
	Pe-03	-1	0,90		2,10	-1,89			
	PLANTA CUBIERTA								
	Antepechos	2	84,50		0,60	101,40			
	Torreón	1	31,25		2,85	89,06			
	Antepechos	2	31,25		0,60	37,50			
	INTERIOR								
	PLANTA SÓTANO								
	Cuartos técnicos	1	13,50		2,80	37,80			
		3	6,10		2,80	51,24			
		3	5,00		2,80	42,00			
		3	3,24		2,80	27,22			
		2	14,58		2,80	81,65			
		2	1,35		2,80	7,56			
		1	12,95		2,80	36,26			
		1	1,51		2,80	4,23			
		1	16,46		2,80	46,09			
		2	2,14		2,80	11,98			
		1	1,60		2,80	4,48			
		1	3,20		2,80	8,96			
		2	1,51		2,80	8,46			
		2	3,12		2,80	17,47			
		1	16,11		2,80	45,11			
		1	6,00		2,80	16,80			
	Huecos	-16	1,00		2,10	-33,60			
		-4	1,72		2,10	-14,45			
	Escalera	4	3,36		2,80	37,63			
		4	9,70		2,80	108,64			
		2	3,16		2,80	17,70			
		4	1,20		2,80	13,44			
	Puertas	-4	1,00		2,10	-8,40			
		-2	1,72		2,10	-7,22			
	Nuevas divisiones								
		2	2,50		2,80	14,00			
		2	4,86		2,80	27,22			
		2	2,73		2,80	15,29			
		2	5,20		2,80	29,12			
		2	14,84		2,80	83,10			
		2	14,85		2,80	83,16			
		2	15,00		2,80	84,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	15,05		2,80	84,28			
		2	1,10		2,80	6,16			
	Puertas	-2	1,00		2,10	-4,20			
		-6	1,70		2,10	-21,42			
							1.861,37		
							1.861,37	13,49	25.109,88
02.08	m2 CABINA SANITARIA COMPACTO FENÓLICO								
	Compacto fenólico de 10 mm espesor para baños, con perfilería en inox. incluyendo herrajes, bisagras, patas de 15 cm, cierre de privacidad, tornillería, puerta, en cabinas sanitarias (con una altura total de 2,00 m).								
	PLANTA SÓTANO								
	Boxes fisioterapia	1	10,00		2,00	20,00			
		1	3,15		2,00	6,30			
	Aseos fisioterapia	2	1,85		2,00	7,40			
		1	3,00		2,00	6,00			
	Vestuarios	1	3,18		2,00	6,36			
		2	1,50		2,00	6,00			
		1	2,85		2,00	5,70			
		3	1,50		2,00	9,00			
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	1	2,76		2,00	5,52			
		1	2,92		2,00	5,84			
		2	1,20		2,00	4,80			
	Aseos de personal	2	1,90		2,00	7,60			
							90,52		
							90,52	200,00	18.104,00
02.09	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO MW LANA ROCA 70 mm								
	Aislamiento térmico por el exterior de cerramientos con paneles de lana mineral hidrofugada, tipo Lana de Roca, con velo de 70 mm de espesor. Fijados directamente al soporte mediante anclajes mecánicos. Resistencia térmica 1,45 m ² K/W, conductividad térmica 0,034 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 13162:2013.								
	PLANTA SÓTANO								
	División Centro Civico	1	14,80		2,80	41,44			
	División aparcamiento	1	12,30		2,80	34,44			
	Pasillo técnico	1	10,00		2,80	28,00			
		1	5,60		2,80	15,68			
		1	5,10		2,80	14,28			
		1	1,60		2,80	4,48			
		1	1,30		2,80	3,64			
	FACHADA								
	Planta baja	1	135,10		3,85	520,14			
	Huecos								
	Vt-01	-7	3,00		1,00	-21,00			
	Vt-02	-7	2,00		1,00	-14,00			
	Vt-03	-2	1,50		1,00	-3,00			
	Vt-04	-1	2,50		1,00	-2,50			
	Vt-06	-1	1,60		2,50	-4,00			
	Pe-01	-1	3,60		2,70	-9,72			
	Pe-02	-1	2,00		2,10	-4,20			
	Planta primera	1	113,40		3,60	408,24			
	Huecos								
	Vt-01	-1	3,00		1,00	-3,00			
	Vt-02	-1	2,00		1,00	-2,00			
	Vt-03	-2	1,50		1,00	-3,00			
	Vt-05	-13	1,20		1,00	-15,60			
	Vt-06	-2	1,60		2,50	-8,00			
	Vt-07	-2	4,39		2,20	-19,32			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vt-08	-1	4,07		2,20	-8,95			
	Pe-03	-1	0,90		2,10	-1,89			
	Torreón	1	31,25		2,50	78,13			
	Huecos								
	Vt-01	-1	3,00		1,00	-3,00			
	Vt-02	-1	2,00		1,00	-2,00			
	Vt-06	-1	1,60		2,50	-4,00			
	Pe-03	-1	0,90		2,10	-1,89			
							1.017,40		
								13,61	13.846,81
02.10	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO MW LANA ROCA 40 mm								
	Aislamiento térmico por el exterior de cerramientos con paneles de lana mineral hidrofugada, tipo Lana de Roca, con velo de 4								
	0 mm de espesor. Fijados directamente al soporte mediante anclajes mecánicos. Resistencia térmica 1,45 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 13162:2013.								
	PLANTA BAJA								
	Medianil	1	27,40		3,50	95,90			
	PLANTA PRIMERA								
	Medianil	1	26,10		3,25	84,83			
							180,73		
								13,61	2.459,74
02.11	m² REVESTIMIENTO EXTERIOR DE FACHADA VENTILADA, DE PANELES COMPOSIT								
	Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite de 2.5 mm de espesor, compuestos por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A H22, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado según detalle, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de 1,5 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, en forma de bandejas; abujardado en huecos, colocación en posición vertical mediante el sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue, sobre subestructura soporte de aluminio extruido. Incluso piezas de neopreno para evitar los puentes térmicos y tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el aislamiento térmico.								
	Incluye: Replanteo del despiece del revestimiento y de los puntos de anclaje de la subestructura soporte. Fijación de la subestructura soporte a la hoja principal y al forjado. Preparación del revestimiento. Aplomado, nivelación y alineación del revestimiento. Fijación definitiva del revestimiento a la subestructura soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Resolución de puntos singulares.								
	Criterio de medición: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m², deduciendo el 50% de los huecos entre 1 y 2 m² y el 100% de los huecos mayores de 2 m², añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.								
	Planta baja	1	135,10		3,85	520,14			
	Planta primera	1	113,40		3,60	408,24			
	Antepechos terrazas	1	11,90		0,60	7,14			
		1	4,40		0,60	2,64			
		1	15,50		0,60	9,30			
	Planta cubierta								
	Torreón	1	31,25		3,45	107,81			
	Antepechos	1	84,45		0,60	50,67			
							1.105,94		
								117,66	130.124,90
TOTAL CAPÍTULO 02 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES.....									290.259,62

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA									
SUBCAPÍTULO 03.01 CARPINTERÍA DE ALUMINIO									
03.01.01	Ud VT-01 CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO 3000X1000	<p>Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, cuatro hojas oscilobatientes con apertura hacia el interior, dimensiones 3000x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería, ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>							
	Planta baja	7					7,00		
	Planta primera	1					1,00		
	Torreón	1					1,00		
							9,00		
							9,00	1.156,40	10.407,60
03.01.02	Ud VT-02 CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO 2000X1000	<p>Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas oscilobatientes con apertura hacia el interior, dimensiones 2000x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>							
	Planta baja	7					7,00		
	Planta primera	1					1,00		
	Torreón	1					1,00		
							9,00		
							9,00	927,81	8.350,29
03.01.03	Ud VT-03 CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO 1500X1000	<p>Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas oscilobatientes con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>							
	Planta baja	2					2,00		
	Planta primera	2					2,00		
							4,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	852,16	3.408,64
03.01.04	Ud VT-04 CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO 2500X1000								
	Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, cuatro hojas oscilobatientes con apertura hacia el interior, dimensiones 2500x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m ² K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.								
	Incluye: Colocación de la carpintería, ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Planta primera	1				1,00			
							1,00		
							1,00	1.100,64	1.100,64
03.01.05	Ud VT-05 CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO 1200X1000								
	Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas oscilobatientes con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m ² K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.								
	Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Planta primera	13				13,00			
							13,00		
							13,00	796,55	10.355,15
03.01.06	Ud VT-06 CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO 1600X2500								
	Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas oscilobatientes con apertura hacia el interior y panel fijop inferior, dimensiones totales 1600x2500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m ² K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.								
	Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Planta baja	1				1,00			
	Planta primera	2				2,00			
	Torreón	1				1,00			
							4,00		
							4,00	1.361,55	5.446,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.07	<p>Ud VT-07 CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO 4400X2200</p> <p>Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, de tres hojas fijas de dimensiones totales 4400x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Planta primera	2				2,00			
							2,00	1.193,82	2.387,64
03.01.08	<p>Ud VT-08 CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO 4100X2200</p> <p>Carpintería de aluminio, gama media, con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x2200 mm y dos hojas fijas de dimensiones 1500x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 68 mm y marco de 60 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 2,8 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 46 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1650, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Incluye: Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Planta primera	1				1,00			
							1,00	1.435,53	1.435,53
03.01.09	<p>Ud PE-01 PUERTA CORREDERA AUTOMÁTICA, DE ALUMINIO Y VIDRIO 2X1000</p> <p>Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Instalación del cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia. Colocación de los perfiles y de los elementos de acabado. Colocación del perfil de neopreno en el perímetro de las hojas de vidrio. Montaje de las hojas. Conexión eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Planta baja	2				2,00			
							2,00	4.283,33	8.566,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.01.10	Ud PE-02 PUERTA DE ENTRADA AL EDIFICIO, DE ALUMINIO Y VIDRIO 2X1000 Puerta de aluminio con rotura de puente térmico, dos hojas practicables con apertura hacia el exterior, dimensiones totales 2000x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 78 mm y marco de 71 mm, perfiles de 1,4 mm soldados a inglete, junquillos, galce, junta interior de estanqueidad, junta central de estanqueidad, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,53 W/(m ² K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1650, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Planta baja	1				1,00				
							1,00	993,43	993,43	
03.01.11	Ud PE-03 PUERTA DE ENTRADA AL EDIFICIO, DE ALUMINIO Y VIDRIO 820MM Puerta de aluminio con rotura de puente térmico, una hoja practicable, dimensiones 800x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 78 mm y marco de 71 mm, perfiles de 1,4 mm soldados a inglete, junquillos, galce, junta interior de estanqueidad, junta central de estanqueidad, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,53 W/(m ² K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1650, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Planta primera	1				1,00				
							1,00	492,73	492,73	
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 CARPINTERÍA DE ALUMINIO.....									52.944,51	
SUBCAPÍTULO 03.02 CARPINTERÍA DE MADERA										
03.02.01	Ud P01 PUERTA INTERIOR ABATIBLE, DE MADERA 925MM. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x92,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con haya vaporizada, barnizada en taller; precerco de pino país de 70x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo de roseta de acero inoxidable AISI 316L, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	8				8,00				
							8,00	308,02	2.464,16	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.02	Ud P02 PUERTA INTERIOR ABATIBLE, DE MADERA 825MM. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con haya vaporizada, barnizada en taller; precerco de pino país de 70x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo de roseta de acero inoxidable AISI 316L, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	13				13,00			
							13,00		
								287,13	3.732,69
03.02.03	Ud P03-4 PUERTA INTERIOR ABATIBLE 2 HOJAS, DE MADERA. Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x62,5x4 y de 203x92,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con haya vaporizada, barnizada en taller; precerco de pino país de 70x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo de roseta de acero inoxidable AISI 316L, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	6				6,00			
							6,00		
							6,00	500,16	3.000,96
03.02.04	Ud PC01 PUERTA INTERIOR CORREDERA, DE MADERA 925MM. Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con haya vaporizada, barnizada en taller; precerco de pino país de 120x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 120x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	39				39,00			
							39,00		
							39,00	357,63	13.947,57
03.02.05	Ud PC02 PUERTA INTERIOR CORREDERA, DE MADERA 2X925MM. Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de dos hojas de 203x82,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con haya vaporizada, barnizada en taller; precerco de pino país de 120x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 120x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	1				1,00			
	Quirófano	1				1,00			
							1,00	579,86	579,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CERRAJERÍA									
04.01	m DINTEL DE CHAPA DE ACERO.								
	Dintel metálico, con goterón, de chapa de acero S275JR de 2,5 mm de espesor, de 140 mm de anchura, con rigidizadores, acabado galvanizado y lacado con pintura de poliéster para exteriores. Incluso accesorios de fijación.								
	Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo del sistema. Replanteo del nivel de apoyo de los elementos. Colocación y fijación provisional del dintel. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.								
	Carpintería exterior								
	Vt-01	9	3,00				27,00		
	Vt-02	9	2,00				18,00		
	Vt-03	5	1,50				7,50		
	Vt-04	1	2,50				2,50		
	Vt-05	13	1,20				15,60		
	Vt-06	4	1,60				6,40		
	Vt-07	2	4,40				8,80		
	Vt-08	1	4,10				4,10		
	Pe-01	1	3,60				3,60		
	Pe-02	1	2,10				2,10		
	Pe-03	1	1,00				1,00		
							96,60		
								96,60	37,56
									3.628,30
04.02	m VIERTAGUAS DE ACERO PRELACADO.								
	Vierteaguas de chapa plegada de acero prelacado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm y 5 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocompone								
	nte. Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.								
	Ventanas								
	Vt-01	9	3,00				27,00		
	Vt-02	9	2,00				18,00		
	Vt-03	5	1,50				7,50		
	Vt-04	1	2,50				2,50		
	Vt-05	13	1,20				15,60		
	Vt-06	4	1,60				6,40		
	Vt-07	2	4,40				8,80		
	Vt-08	1	4,10				4,10		
							89,90		
								89,90	13,42
									1.206,46
04.03	m PIEZA DE REMATE DE ACERO PRELACADO.								
	Pieza de remate de chapa plegada de acero prelacado, espesor 0,8 mm, desarrollo 150 mm y 2 pliegues; fijación con tornillos autotaladrantes de acero galvanizado, y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocompone								
	nte. Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Resolución de encuentros y de puntos singulares. Sellado de juntas y limpieza.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Laterales ventanas								
	Vt-01	18	1,00				18,00		
	Vt-02	18	1,00				18,00		
	Vt-03	10	1,00				10,00		
	Vt-04		1,00						

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vt-05	26	1,00			26,00			
	Vt-06	8	2,50			20,00			
	Vt-07	4	2,20			8,80			
	Vt-08	2	2,20			4,40			
	Pe-01	2	2,70			5,40			
	Pe-02	2	2,10			4,20			
	Pe-03	2	2,10			4,20			
							119,00		
								9,75	1.160,25
04.04	m PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE.								
	Pasamanos recto formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 304, acabado pulido brillante, de 30 mm de diámetro, con soportes del mismo material fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero inoxidable AISI 316. Incluso replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra.								
	Incluye: Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Escalera 1	3	13,00			39,00			
	Escalera 2	1	12,40			12,40			
							51,40		
								45,15	2.320,71
04.05	m BARANDILLA DE ESCALERA, DE ACERO.								
	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.								
	Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Escalera 1	3	7,10			21,30			
		1	5,80			5,80			
	Escalera 2	1	6,90			6,90			
		1	1,50			1,50			
							35,50		
								126,86	4.503,53
04.06	Ud REJILLA EXTERIOR PARA INSTALACIONES DE VENTILACIÓN.								
	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 800x600 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, fijado en el cerramiento de fachada, sobre el que se acoplará la rejilla utilizada como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Aparcamiento	11				11,00			
							11,00		
								561,08	6.171,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	Ud REJILLA EXTERIOR PARA INSTALACIONES DE VENTILACIÓN.								
	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 800x1300 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, fijado en el cerramiento de fachada, sobre el que se acoplará la rejilla utilizada como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Aparcamiento	1				1,00			
							1,00	561,08	561,08
	TOTAL CAPÍTULO 04 CERRAJERÍA.....								19.552,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 VIDRIERIA									
05.01	m² Doble acristalamiento "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR". Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 3+3/16/3+3 Templa.lite Parsol color verde, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica LOW.S de 6 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior Templa.lite Parsol color verde de 6 mm de espesor, para hojas de vidrio de superficie menor de 2 m²; 28 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte, para hojas de vidrio de superficie menor de 2 m². Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas. Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor. Carpintería exterior								
	Vt-01	9	3,00		1,00		27,00		
	Vt-02	9	2,00		1,00		18,00		
	Vt-03	5	1,50		1,00		7,50		
	Vt-04	1	2,50		1,00		2,50		
	Vt-05	13	1,20		1,00		15,60		
	Vt-06	4	1,60		2,50		16,00		
	Vt-07	2	4,40		2,20		19,36		
	Vt-08	1	4,10		2,20		9,02		
	Pe-02	1	2,10		2,10		4,41		
	Pe-03	1	1,00		2,10		2,10		
							121,49		
							121,49	144,00	17.494,56
	TOTAL CAPÍTULO 05 VIDRIERIA.....								17.494,56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 06 TECHOS										
06.01	<p>m² FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE YESO LAMINADO. SISTEMA "PLACO"</p> <p>Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2). constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de perfiles primarios; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo, cinta microperforada de papel, y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>PLANTA SÓTANO</p> <p>Aparcamiento + cuartos técnicos</p>	1	1.090,00				1.090,00			
									1.090,00	
									1.090,00	
									36,29	
									39.556,10	
06.02	<p>m² FALSO TECHO REGISTRABLE DE PLACAS DE YESO LAMINADO. SISTEMA "PLA"</p> <p>Falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura menor de 4 m. Sistema, constituido por: ESTRUCTURA: perfilera semioculta, de acero galvanizado, color blanco, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios de acero galvanizado de 3000 mm de longitud y 15x38 mm de sección, perfiles secundarios de acero galvanizado de 1200 mm de longitud y 15x38 mm de sección y perfiles secundarios de acero galvanizado, de 600 mm de longitud y 15x38 mm de sección, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de yeso laminado de 600x600 mm y 10 mm de espesor, de superficie lisa. Incluso perfiles angulares fijaciones para el anclaje de los perfiles, y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>PLANTA SÓTANO</p> <p>PLANTA BAJA</p> <p>PLANTA PRIMERA</p>	1	330,00				330,00			
		1	730,00				730,00			
		1	510,00				510,00			
									1.570,00	
									1.570,00	
									42,04	
									66.002,80	
06.03	<p>m2 AISLAMIENTO TÉRMICO MW LANA ROCA 70 mm</p> <p>Aislamiento térmico por el exterior de cerramientos con paneles de lana mineral hidrofugada, tipo Lana de Roca, con velo de 70 mm de espesor. Fijados directamente al soporte mediante anclajes mecánicos. Resistencia térmica 1,45 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 13162:2013.</p> <p>PLANTA SÓTANO</p> <p>Techo aparcamiento + cuartos técnicos</p>	1	1.090,00				1.090,00			
									1.090,00	
									1.090,00	
									13,61	
									14.834,90	
06.04	<p>m2 AISLAMIENTO TÉRMICO MW LANA ROCA 40 mm</p> <p>Aislamiento térmico por el exterior de cerramientos con paneles de lana mineral hidrofugada, tipo Lana de Roca, con velo de 40 mm de espesor. Fijados directamente al soporte mediante anclajes mecánicos. Resistencia térmica 1,45 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 13162:2013.</p> <p>PLANTA SÓTANO</p> <p>PLANTA BAJA</p> <p>PLANTA PRIMERA</p>	1	330,00				330,00			
		1	730,00				730,00			
		1	510,00				510,00			
									1.570,00	

C.S. ROSALES DEL CANAL
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.570,00	13,61	21.367,70
	TOTAL CAPÍTULO 06 TECHOS.....								141.761,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS									
07.01	m² BASE DE MORTERO AUTONIVELANTE DE CEMENTO.								
	Base para pavimento interior, de 20 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento, CT - C25 - F5 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombearora, sobre soporte de hormigón, previa aplicación de imprimación reguladora de la absorción; y posterior aplicación de agente filmógeno, (0,15 l/m ²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el soporte de hormigón.								
	Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Imprimación de la superficie soporte. Extendido del mortero mediante bombeo. Aplicación del agente filmógeno.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.								
	PLANTA SÓTANO	1	1.620,40			1.620,40			
	PLANTA BAJA	1	723,40			723,40			
	PLANTA PRIMERA	1	535,95			535,95			
	TORREÓN	1	50,10			50,10			
							2.929,85		
							2.929,85	29,76	87.192,34
07.02	m² PINTURA EPOXI SOBRE SUELO DE GARAJE.								
	Aplicación manual de dos manos de pintura epoxi, color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,18 kg/m ² cada mano); sobre suelo de garaje de hormigón.								
	Incluye: Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.								
	PLANTA SÓTANO								
	Zona aparcamiento	1	710,55			710,55			
	Cuartos técnicos	1	129,15			129,15			
		1	20,30			20,30			
		1	16,65			16,65			
		1	10,80			10,80			
		1	19,30			19,30			
		1	12,40			12,40			
		1	17,55			17,55			
		1	21,65			21,65			
		1	4,70			4,70			
		1	105,90			105,90			
		1	45,65			45,65			
							1.114,60		
							1.114,60	7,98	8.894,51
07.03	m² PAVIMENTO DE LINÓLEO, ACÚSTICO, EN ROLLO.								
	Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3500 g/m ² ; clasificación UPEC: U4 P3 E1 C2; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 42 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 16 dB, según UNE-EN ISO 10140; Euroclase Cfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo, sobre capa fina de nivelación.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa fina de nivelación.								
	Incluye: Replanteo y recorte del pavimento. Aplicación del adhesivo. Colocación del pavimento. Soldado de unión y juntas entre rollos. Resolución de encuentros y puntos singulares. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m ² .								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m ² .								
	PLANTA SÓTANO								
	Sala de espera	1	11,30			11,30			

C.S. ROSALES DEL CANAL
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pasillo fisioterapia	1	13,90			13,90			
	Sala de formación	1	48,40			48,40			
	Gimnasio	1	99,90			99,90			
	Despacho fisioterapia	1	17,90			17,90			
	Cuarto limpieza	1	6,20			6,20			
	Pasillo personal	1	25,85			25,85			
	PLANTA BAJA								
	Sala espera 1	1	10,50			10,50			
	Enfermería 1	1	22,20			22,20			
	Médico 1	1	17,65			17,65			
	Sala espera 2	1	9,40			9,40			
	Enfermería 2	1	21,15			21,15			
	Médico 2	1	17,30			17,30			
	Sala espera 3	1	9,50			9,50			
	Enfermería 3	1	21,25			21,25			
	Médico 3	1	17,25			17,25			
	Despacho coordinador	1	23,90			23,90			
	Pasillo consultas	1	60,05			60,05			
	Sala espera matrona	1	5,75			5,75			
	Consulta matrona	1	28,50			28,50			
	Sala espera polivalente	1	7,50			7,50			
	Sala polivalente	1	53,50			53,50			
	Vestíbulo distribuidor	1	60,15			60,15			
	Sala espera urgencias	1	16,85			16,85			
	Pasillo urgencias	1	17,45			17,45			
	Sala cirugía menor	1	27,60			27,60			
	Sala de urgencias	1	24,00			24,00			
	Oficio	1	12,70			12,70			
	Sala pruebas funcionales	1	26,70			26,70			
	Sala de extracciones	1	24,80			24,80			
	Pasillo administración	1	6,55			6,55			
	PLANTA PRIMERA								
	Sala espera 4	1	11,30			11,30			
	Enfermería 4	1	21,25			21,25			
	Médico 4	1	18,10			18,10			
	Sala espera 5	1	11,90			11,90			
	Enfermería 5	1	18,10			18,10			
	Médico 5	1	17,75			17,75			
	Sala espera 6	1	15,65			15,65			
	Enfermería 6	1	18,20			18,20			
	Médico 6	1	18,20			18,20			
	Sala espera 7	1	15,55			15,55			
	Enfermería 7	1	18,05			18,05			
	Médico 7	1	18,00			18,00			
	Sala espera 8	1	11,70			11,70			
	Enfermería 8	1	17,60			17,60			
	Médico 8	1	18,05			18,05			
	Sala espera pediatría 1	1	11,40			11,40			
	Enfermería pediatría 1	1	21,15			21,15			
	Pediatra 1	1	18,15			18,15			
	Sala espera pediatría 2	1	18,60			18,60			
	Enfermería pediatría 2	1	21,20			21,20			
	Pediatra 2	1	19,65			19,65			
	Cuarto limpieza	1	9,40			9,40			
	Pasillo distribuidor	1	95,40			95,40			
	Cuarto mantenimiento	1	9,00			9,00			
							1.239,00		
							1.239,00	41,53	51.455,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04	m RODAPIÉ DE PVC.								
	Rodapié semirrígido de PVC expandido, de 80 mm de altura y 5 mm de espesor, color a elegir. Colocación en obra: con adhesivo.								
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Corte, colocación y fijación del rodapié.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.								
	PLANTA SÓTANO								
	Sala de espera	1	12,90					12,90	
	Pasillo fisioterapia	1	18,60					18,60	
		-3	1,68					-5,04	
		-1	1,06					-1,06	
		-1	1,50					-1,50	
	Sala de formación	1	29,80					29,80	
		-1	1,06					-1,06	
	Gimnasio	1	55,30					55,30	
		-2	1,06					-2,12	
	Despacho fisioterapia	1	17,30					17,30	
		-1	1,06					-1,06	
	Cuarto limpieza	1	10,30					10,30	
		-1	1,06					-1,06	
	Pasillo personal	1	37,85					37,85	
		-1	1,86					-1,86	
		-2	1,06					-2,12	
	PLANTA BAJA								
	Sala espera 1	1	18,15					18,15	
		-2	1,06					-2,12	
		-1	1,40					-1,40	
	Enfermería 1	1	20,40					20,40	
		-2	1,06					-2,12	
	Médico 1	1	17,00					17,00	
		-2	1,06					-2,12	
	Sala espera 2	1	16,30					16,30	
		-2	1,06					-2,12	
		-1	1,50					-1,50	
	Enfermería 2	1	19,80					19,80	
		-2	1,06					-2,12	
	Médico 2	1	16,90					16,90	
		-2	1,06					-2,12	
	Sala espera 3	1	16,35					16,35	
		-1	1,50					-1,50	
	Enfermería 3	1	19,85					19,85	
		-2	1,06					-2,12	
	Médico 3	1	16,90					16,90	
		-2	1,06					-2,12	
	Despacho coordinador	1	19,15					19,15	
		-1	1,06					-1,06	
	Pasillo consultas	1	78,50					78,50	
		-6	1,50					-9,00	
	Sala espera matrona	1	10,60					10,60	
		-1	1,50					-1,50	
	Consulta matrona	1	26,15					26,15	
		-3	1,06					-3,18	
	Sala espera polivalente	1	12,20					12,20	
		-1	1,50					-1,50	
	Sala polivalente	1	34,60					34,60	
		-1	1,68					-1,68	
	Vestíbulo distribuidor	1	36,25					36,25	
		-3	1,50					-4,50	
		-1	1,06					-1,06	
		-1	1,30					-1,30	

C.S. ROSALES DEL CANAL
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-1	1,70			-1,70			
	Sala espera urgencias	1	8,10			8,10			
	Pasillo urgencias	1	24,20			24,20			
		-3	1,68			-5,04			
	Sala cirugía menor	1	22,00			22,00			
		-1	2,00			-2,00			
	Sala de urgencias	1	19,65			19,65			
		-1	2,00			-2,00			
		-1	1,06			-1,06			
	Oficio	1	15,00			15,00			
		-1	1,06			-1,06			
	Sala pruebas funcionales	1	21,25			21,25			
		-1	1,68			-1,68			
	Sala de extracciones	1	26,00			26,00			
		-2	1,06			-2,12			
	Pasillo administración	1	12,75			12,75			
		-3	1,06			-3,18			
	PLANTA PRIMERA								
	Sala espera 4	1	14,25			14,25			
		-2	1,06			-2,12			
	Enfermería 4	1	20,30			20,30			
		-1	1,06			-1,06			
	Médico 4	1	18,10			18,10			
		-1	1,06			-1,06			
	Sala espera 5	1	14,75			14,75			
		-2	1,06			-2,12			
	Enfermería 5	1	18,20			18,20			
		-2	1,06			-2,12			
	Médico 5	1	17,60			17,60			
		-2	1,06			-2,12			
	Sala espera 6	1	17,95			17,95			
		-2	1,06			-2,12			
	Enfermería 6	1	17,70			17,70			
		-2	1,06			-2,12			
	Médico 6	1	19,10			19,10			
		-2	1,06			-2,12			
	Sala espera 7	1	17,85			17,85			
		-2	1,06			-2,12			
	Enfermería 7	1	18,05			18,05			
		-2	1,06			-2,12			
	Médico 7	1	18,20			18,20			
		-2	1,06			-2,12			
	Sala espera 8	1	14,65			14,65			
		-2	1,06			-2,12			
	Enfermería 8	1	18,20			18,20			
		-2	1,06			-2,12			
	Médico 8	1	17,65			17,65			
		-2	1,06			-2,12			
	Sala espera pediatría 1	1	14,35			14,35			
		-2	1,06			-2,12			
	Enfermería pediatría 1	1	20,25			20,25			
		-1	1,06			-1,06			
	Pediatra 1	1	18,10			18,10			
		-1	1,06			-1,06			
	Sala espera pediatría 2	1	17,50			17,50			
		-2	1,06			-2,12			
	Enfermería pediatría 2	1	21,90			21,90			
		-2	1,06			-2,12			
	Pediatra 2	1	20,50			20,50			
		-1	1,06			-1,06			
	Cuarto limpieza	1	12,25			12,25			
		-1	1,06			-1,06			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pasillo distribuidor	1	96,90			96,90			
		-1	1,80			-1,80			
		-7	1,50			-10,50			
		-4	1,06			-4,24			
		-3	4,40			-13,20			
		-1	1,60			-1,60			
		-1	2,70			-2,70			
	Cuarto mantenimiento	1	12,00			12,00			
		-1	1,06			-1,06			
		-1	4,65			-4,65			
		-1	1,68			-1,68			
		-2	1,06			-2,12			
							1.039,71		
							1.039,71	8,48	8.816,74
07.05	m² PAVIMENTO INTERIOR DE PIEZAS DE GRES PORCELÁNICO ESMALTADO. COLO								
	<p>Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado, de 200x200x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<0,5% , grupo B1a, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 2 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.</p> <p>Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, y a que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	PLANTA SÓTANO	1				1,00			
	Aseos fisioterapia	1	16,80			16,80			
		1	13,00			13,00			
	Vestuarios personal	1	28,35			28,35			
		1	26,35			26,35			
	PLANTA BAJA								
	Aseo matrona	1	4,60			4,60			
	Vestuario matrona	1	4,05			4,05			
		1	3,25			3,25			
	Aseos de planta	1	9,65			9,65			
		1	4,95			4,95			
		1	9,65			9,65			
		1	3,50			3,50			
	Aseos de personal	2	4,55			9,10			
	Acceso	1	12,00			12,00			
	Recepción	1	14,25			14,25			
	Administración	1	40,25			40,25			
		1	9,65			9,65			
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	2	5,00			10,00			
		1	7,50			7,50			
	TORREÓN	1	50,10			50,10			
							278,00		
							278,00	55,15	15.331,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	m RODAPIÉ CERÁMICO. COLOCACIÓN EN CAPA FINA.								
	Rodapié de gres esmaltado, de 80 cm, gama media. COLOCACIÓN: en capa fina, con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, gris. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.								
	Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas.								
	.								
	PLANTA BAJA								
	Acceso	2	3,00				6,00		
	Recepción	1	10,70				10,70		
		-1	1,06				-1,06		
	Administración	1	26,90				26,90		
		-2	1,06				-2,12		
	Archivo	1	14,10				14,10		
		-1	1,06				-1,06		
	TORREÓN	1	16,50				16,50		
		-2	1,06				-2,12		
		-1	1,20				-1,20		
		-1	1,60				-1,60		
							65,04		
							65,04	7,33	476,74
07.07	m2 SOLADO TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40x40 C/CLARO								
	Solado de terrazo interior micrograno uso intensivo, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, con clase de resbaladidad 3, y resistencia al deslizamiento según UNE-ENV 12633 de Rd >45, medido en superficie realmente ejecutada.								
	ESCALERA 1	3	1,40	3,25			13,65		
		3	2,60	3,25			25,35		
	ESCALERA 2	1	1,40	2,70			3,78		
							42,78		
							42,78	30,12	1.288,53
07.08	m PELDAÑO TERRAZO MICROGRANO ENTERO								
	Peldaño de terrazo microchina entero recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, con clase de resbaladidad 3, y resistencia al deslizamiento según UNE-ENV 12633 de Rd >45, medido en su longitud.								
	Escalera 1	61	1,50				91,50		
	Escalera 2	22	1,30				28,60		
							120,10		
							120,10	45,24	5.433,32
07.09	u ZANQUÍN PIEDRA ARTIFICIAL MICROGRANO								
	Zanquín de piedra artificial de 30x18 cm y 2 cm de espesor en microchina a montacaballo con cara y cantos pulidos recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la unidad terminada.								
	Escalera 1	61					61,00		
	Escalera 2	22					22,00		
							83,00		
							83,00	10,48	869,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.10	m RODAPIÉ TERRAZO 30x7 REBAJADO								
	Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 30x7 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.								
	ESCALERA 1	6	1,40			8,40			
		3	3,25			9,75			
		6	2,60			15,60			
		3	3,25			9,75			
		-1	1,06			-1,06			
		-4	1,60			-6,40			
	ESCALERA 2	2	1,40			2,80			
		1	2,70			2,70			
		-3	2,10			-6,30			
		-1	1,68			-1,68			
							33,56		
							33,56	6,25	209,75
	TOTAL CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS.....								179.969,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ALICATADOS									
08.01	m² REVESTIMIENTO INTERIOR CON PIEZAS DE AZULEJO. COLOCACIÓN EN CAPA								
	Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua E>10% , grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.								
	Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.								
	PLANTA SÓTANO								
	Aseos fisioterapia	1	20,50		2,50				51,25
		1	16,00		2,50				40,00
	Cuarto limpieza	1	9,85		2,50				24,63
	Vestuarios personal	1	24,25		2,50				60,63
		1	20,75		2,50				51,88
	PLANTA BAJA								
	Aseo matrona	1	8,90		2,50				22,25
	Vestuario matrona	1	8,75		2,50				21,88
		1	7,30		2,50				18,25
	Cuarto limpieza	1	8,55		2,50				21,38
	Aseos de planta	1	12,15		2,50				30,38
		1	8,90		2,50				22,25
		1	12,50		2,50				31,25
		1	7,90		2,50				19,75
	Aseos de personal	2	8,65		2,50				43,25
	Sala cirujía menor	1	21,70		2,50				54,25
	Sala de urgencias	1	19,25		2,50				48,13
	Oficio	1	14,60		2,50				36,50
	Sala pruebas funcionales	1	20,85		2,50				52,13
	Sala de extracciones	1	19,55		2,50				48,88
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	2	8,90		2,50				44,50
		1	12,90		2,50				32,25
	Cuarto limpieza	1	11,85		2,50				29,63
							805,30		
							805,30	32,82	26.429,95
	TOTAL CAPÍTULO 08 ALICATADOS								26.429,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 PINTURAS									
09.01	m² PINTURA ANTIBACTERIANA SOBRE PARAMENTO INTERIOR.								
	Aplicación manual de dos manos de pintura antibacteriana, blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10 a 25% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 15% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de mortero, vertical, de hasta 3 m de altura.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.								
	PLANTA SÓTANO								
	Fisioterapia	2	14,95		2,50				74,75
		2	10,10		2,50				50,50
		2	1,85		2,50				9,25
		-1	1,68		2,10				-3,53
		-1	1,06		2,10				-2,23
		-1	1,06		2,10				-2,23
	Pasillo vestuarios	2	11,00		2,50				55,00
		6	6,50		2,50				97,50
		2	1,50		2,50				7,50
		-1	1,68		2,10				-3,53
		-4	1,06		2,10				-8,90
	Pasillo fisioterapia	2	5,00		2,50				25,00
		2	3,00		2,50				15,00
		2	2,35		2,50				11,75
		-1	1,06		2,10				-2,23
		-2	1,68		2,10				-7,06
	Sala de formación	2	9,65		2,50				48,25
		2	5,30		2,50				26,50
		-1	1,06		2,10				-2,23
		-1	1,06		2,10				-2,23
	PLANTA BAJA								
	Sala espera 1	1	16,10		2,50				40,25
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Enfermería 1	1	20,40		2,50				51,00
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Médico 1	1	17,00		2,50				42,50
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Sala espera 2	1	6,40		2,50				16,00
		2	1,50		2,50				7,50
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Enfermería 2	1	19,80		2,50				49,50
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Médico 2	1	16,90		2,50				42,25
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Sala espera 3	1	6,45		2,50				16,13
		2	1,50		2,50				7,50
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Enfermería 3	1	19,85		2,50				49,63
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Médico 3	1	16,90		2,50				42,25
		-2	1,06		2,10				-4,45
	Despacho coordinador	1	19,15		2,50				47,88
		-1	1,06		2,10				-2,23
	Pasillo consultas	1	78,50		2,50				196,25
		-5	3,20		2,50				-40,00
		-1	1,50		2,50				-3,75
		-2	1,06		2,10				-4,45

C.S. ROSALES DEL CANAL
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sala espera matrona	1	9,10		2,50	22,75			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	Consulta matrona	1	26,15		2,50	65,38			
		-3	1,06		2,10	-6,68			
	Sala espera polivalente	1	4,50		2,50	11,25			
		2	1,70		2,50	8,50			
		-1	1,68		2,10	-3,53			
	Sala polivalente	1	34,60		2,50	86,50			
		-1	1,68		2,10	-3,53			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Vestibulo distribuidor	1	36,25		2,50	90,63			
		-3	1,50		2,50	-11,25			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
		-1	1,30		2,50	-3,25			
		-1	1,70		2,50	-4,25			
	Pasillo urgencias	1	24,20		2,50	60,50			
		-3	1,68		2,10	-10,58			
	Pasillo administración	1	12,75		2,50	31,88			
		-3	1,06		2,10	-6,68			
	Recepción	2	3,25		2,50	16,25			
	Acceso	2	3,20		2,50	16,00			
	Administración	2	8,00		2,50	40,00			
		2	5,10		2,50	25,50			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Archivo	2	1,90		2,50	9,50			
		2	5,10		2,50	25,50			
		-1	1,68		2,10	-3,53			
	PLANTA PRIMERA								
	Sala espera 4	1	4,75		2,50	11,88			
		2	2,40		2,50	12,00			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Enfermería 4	1	20,30		2,50	50,75			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	Médico 4	1	18,10		2,50	45,25			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	Sala espera 5	2	2,40		2,50	12,00			
		1	5,00		2,50	12,50			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Enfermería 5	1	18,20		2,50	45,50			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Médico 5	1	17,60		2,50	44,00			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Sala espera 6	1	6,60		2,50	16,50			
		2	2,40		2,50	12,00			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Enfermería 6	1	17,70		2,50	44,25			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Médico 6	1	19,10		2,50	47,75			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Sala espera 7	1	6,55		2,50	16,38			
		2	2,40		2,50	12,00			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Enfermería 7	1	18,05		2,50	45,13			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Médico 7	1	18,20		2,50	45,50			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Sala espera 8	1	4,95		2,50	12,38			
		2	2,40		2,50	12,00			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Enfermería 8	1	18,20		2,50	45,50			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Médico 8	1	17,65		2,50	44,13			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Sala espera pediatría 1	1	4,80		2,50	12,00			
		2	2,40		2,50	12,00			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Enfermería pediatría 1	1	20,25		2,50	50,63			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	Pediatra 1	1	18,10		2,50	45,25			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	Sala espera pediatría 2	1	5,05		2,50	12,63			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Enfermería pediatría 2	1	21,90		2,50	54,75			
		-2	1,06		2,10	-4,45			
	Pediatra 2	1	20,50		2,50	51,25			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	Pasillo distribuidor	1	11,60		2,50	29,00			
		1	4,65		2,50	11,63			
		1	5,20		2,50	13,00			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
		-1	2,70		2,50	-6,75			
		-1	2,00		2,10	-4,20			
	Cuarto mantenimiento	1	12,00		2,50	30,00			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	Escalera 1	2	7,00		13,60	190,40			
		2	3,23		13,60	87,86			
		3	7,00		3,00	63,00			
		-3	2,10		2,50	-15,75			
		2	1,70		2,50	8,50			
		-1	1,68		2,10	-3,53			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
	Escalera 2	1	3,00		2,50	7,50			
		1	2,70		2,50	6,75			
	Torreón	2	10,05		2,50	50,25			
		2	4,90		2,50	24,50			
		-1	1,06		2,10	-2,23			
							2.575,29		
							2.575,29	6,48	16.687,88

09.02 m² PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAMENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO.

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

INTERIOR

PLANTA SÓTANO

Cuartos técnicos	1	13,50		2,80	37,80
	1	20,45		2,80	57,26
	1	18,50		2,80	51,80
	4	6,10		2,80	68,32
	4	5,00		2,80	56,00
	4	3,24		2,80	36,29
	2	14,58		2,80	81,65
	2	1,35		2,80	7,56
	1	12,95		2,80	36,26
	1	1,51		2,80	4,23

C.S. ROSALES DEL CANAL
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	16,46		2,80	46,09			
		2	2,14		2,80	11,98			
		1	1,60		2,80	4,48			
		1	3,20		2,80	8,96			
		2	1,51		2,80	8,46			
		2	3,12		2,80	17,47			
		2	16,11		2,80	90,22			
		2	6,86		2,80	38,42			
	Huecos	-16	1,00		2,10	-33,60			
		-4	1,72		2,10	-14,45			
	Escalera	4	3,36		2,80	37,63			
		4	9,70		2,80	108,64			
		2	3,16		2,80	17,70			
	Puertas	4	1,20		2,80	13,44			
		-4	1,00		2,10	-8,40			
		-2	1,72		2,10	-7,22			
	Nuevas divisiones								
		2	2,50		2,80	14,00			
		2	4,86		2,80	27,22			
		2	2,73		2,80	15,29			
		2	5,20		2,80	29,12			
		2	14,84		2,80	83,10			
		2	14,85		2,80	83,16			
		2	15,00		2,80	84,00			
		2	15,05		2,80	84,28			
		2	1,10		2,80	6,16			
	Puertas	1	33,25		2,80	93,10			
		-2	1,00		2,10	-4,20			
		-6	1,70		2,10	-21,42			
							1.270,80		
							1.270,80	6,06	7.701,05
	TOTAL CAPÍTULO 09 PINTURAS.....								24.388,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 EQUIPAMIENTO									
10.01	m ENCIMERA DE AGLOMERADO DE CUARZO.								
	Encimera de aglomerado de cuarzo blanco, acabado pulido de 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, y formación de 2 huecos con sus cantos pulidos. Incluso replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas, ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuíñado; eliminación de restos y limpieza.								
	Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios	2	1,90				3,80		
		1	2,50				2,50		
	Despacho fisioterapia	1	1,50				1,50		
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	2	2,07				4,14		
	Aseos de personal	2	1,35				2,70		
	Despachos médicos	3	1,50				4,50		
	Despachos enfermería	3	1,50				4,50		
	Despacho matrona	1	1,50				1,50		
	Sala cirugía	1	5,70				5,70		
	Sala urgencias	1	4,90				4,90		
	Sala pruebas funcionales	1	2,75				2,75		
	Sala extracciones	1	4,50				4,50		
		1	4,90				4,90		
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	2	1,50				3,00		
	Despachos médicos	5	1,50				7,50		
	Despachos enfermería	5	1,50				7,50		
	Despachos pediatría	4	1,50				6,00		
							71,89		
							71,89	207,22	14.897,05
10.02	Ud ESPEJO.								
	Espejo incoloro, de 600x900 mm y 3 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.								
	Incluye: Limpieza y preparación del soporte. Colocación del espejo. Limpieza final.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios personal	7					7,00		
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	4					4,00		
	Aseos de personal	2					2,00		
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	4					4,00		
							17,00		
							17,00	32,60	554,20
10.03	Ud ESPEJO RECLINABLE PARA MINUSVÁLIDOS, REHABILITACIÓN Y TERCERA ED								
	Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para baño, de aluminio y nylon, de 604x678 mm. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios fisioterapia	3					3,00		
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	1					1,00		
	Matrona	1					1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	2				2,00			
							7,00		
							7,00	370,40	2.592,80
10.04	Ud SECADOR DE MANOS.								
	Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios fisioterapia	2				2,00			
	Vestuarios personal	2				2,00			
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	3				3,00			
	Aseos de personal	2				2,00			
	Matrona	1				1,00			
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	2				2,00			
							12,00		
							12,00	205,34	2.464,08
10.05	Ud PORTARROLLOS PARA BAÑO.								
	Portarrollos de papel higiénico, doméstico, con tapa fija, de acero inoxidable AISI 304 con acabado satinado. Fijación al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios fisioterapia	2				2,00			
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	3				3,00			
	Aseos de personal	2				2,00			
	Matrona	1				1,00			
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	2				2,00			
							10,00		
							10,00	28,68	286,80
10.06	Ud ASIENTO PARA MINUSVÁLIDOS, REHABILITACIÓN Y TERCERA EDAD.								
	Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, abatible, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 480x450 mm. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del asiento. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios fisioterapia	2				2,00			
	PLANTA PRIMERA								
	Matrona	1				1,00			
							3,00		
							3,00	409,79	1.229,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.07	Ud BARRA DE SUJECIÓN PARA MINUSVÁLIDOS, REHABILITACIÓN Y TERCERA ED Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para ducha, con forma a dos aguas, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 750x750 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios fisioterapia	2					2,00		
	PLANTA PRIMERA								
	Matrona	1					1,00		
							3,00		
							3,00	118,18	354,54
10.08	Ud BARRA DE SUJECIÓN PARA MINUSVÁLIDOS, REHABILITACIÓN Y TERCERA ED Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios fisioterapia	3					3,00		
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	1					1,00		
	Matrona	1					1,00		
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	2					2,00		
							7,00		
							7,00	151,39	1.059,73
	TOTAL CAPÍTULO 10 EQUIPAMIENTO.....								23.438,57

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACIONES									
SUBCAPÍTULO 11.01 FONTANERIA									
APARTADO 11.01.01 ACOMETIDAS									
11.01.01.01	Ud ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.								
	<p>Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 5,61 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continúa en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de diámetro con mando de cuadrado colocado mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	329,59	329,59
11.01.01.02	Ud PREINSTALACIÓN DE CONTADOR PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.								
	<p>Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	141,41	141,41
11.01.01.03	Ud ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE.								
	<p>Alimentación de agua potable, de 5 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor; llave de corte general de esfera de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención, alojados en hornacina con marco y tapa de fundición dúctil, herrajes de colgar, cerradura y recibido del marco en hueco previamente preparado para su alojamiento. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Formación de la hornacina. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de comprobación y de la válvula de retención. Protección de la hornacina frente a golpes. Colocación del marco y la tapa. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	171,28	171,28
TOTAL APARTADO 11.01.01 ACOMETIDAS									642,28
APARTADO 11.01.02 INSTALACIÓN INTERIOR									
11.01.02.01	m TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, 16 MM.								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	330,31			330,31			
	Tubería de agua caliente	1	330,01			330,01			
							660,32		
							660,32	3,54	2.337,53
11.01.02.02	m TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, 20 MM.								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	109,34			109,34			
	Tubería de agua caliente	1	105,60			105,60			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	194,92			194,92			
							409,86		
							409,86	4,42	1.811,58
11.01.02.03	m TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, 25 MM.								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	59,51			59,51			
	Tubería de agua caliente	1	19,50			19,50			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	5,39			5,39			
							84,40		
							84,40	6,62	558,73
11.01.02.04	m TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, 32 MM								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	19,73			19,73			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	17,84			17,84			
							37,57		
							37,57	11,46	430,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.01.02.05	<p>m TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, 40 MM.</p> <p>Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Tubería de agua fría</p>	1	24,69			24,69			
							24,69	16,35	403,68
11.01.02.06	<p>Ud LLAVE DE PASO 3/4".</p> <p>Válvula de esfera de latón niquelado para rosca de 3/4".</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Llave de local húmedo</p>	1	21,00			21,00			
							21,00	14,06	295,26
11.01.02.07	<p>Ud LLAVE DE PASO 1".</p> <p>Válvula de esfera de latón niquelado para rosca de 1".</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Llave de local húmedo</p>	1	4,00			4,00			
							4,00	19,83	79,32
11.01.02.08	<p>Ud GRUPO DE PRESIÓN PARA EDIFICIOS.</p> <p>Grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas electrónicas de 4 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 2", conexión en impulsión de 2", cierre mecánico independiente del sentido de giro, unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC, motores de rotor seco con una potencia nominal total de 3,3 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP55, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 24 l, válvulas de corte y anti-retorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios.</p> <p>Incluye: Replanteo Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>						1,00		
							1,00	13.786,14	13.786,14
11.01.02.09	<p>Ud VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN.</p> <p>Válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar. Incluso manómetro, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1				1,00			
							1,00	42,25	42,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
11.01.02.10	Ud VÁLVULA DE CORTE 1". Válvula de esfera de latón niquelado para rosca de 1". Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Válvula de corte	1	2,00			2,00	2,00			
							2,00	19,66	39,32	
11.01.02.11	Ud VÁLVULA DE CORTE 1 1/2" Válvula de esfera de latón niquelado para rosca de 1 1/2". Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Válvula de corte	1	1,00			1,00	1,00			
							1,00	44,16	44,16	
TOTAL APARTADO 11.01.02 INSTALACIÓN INTERIOR.....									19.828,52	
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 FONTANERIA.....									20.470,80	
SUBCAPÍTULO 11.02 SANEAMIENTO										
APARTADO 11.02.01 ACOMETIDAS										
11.02.01.01	m ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO. Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal. .									
							12,00			
							12,00	71,21	854,52	
11.02.01.02	Ud CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAM Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Total cantidades alzadas						1,00			
							1,00	222,45	222,45	
TOTAL APARTADO 11.02.01 ACOMETIDAS									1.076,97	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 11.02.02 COLECTORES ENTERRADOS									
11.02.02.01	m COLECTOR ENTERRADO PVC 160MM.								
	<p>Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						47,62		
							47,62	26,42	1.258,12
11.02.02.02	Ud ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA 60X60 CM.								
	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2% , con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefficos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	245,95	1.229,75
TOTAL APARTADO 11.02.02 COLECTORES ENTERRADOS									2.487,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 11.02.03 COLECTORES SUSPENDIDOS									
11.02.03.01	m COLECTOR SUSPENDIDO PVC 75MM								
	<p>Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00% , para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						4,69		
							4,69	12,29	57,64
11.02.03.02	m COLECTOR SUSPENDIDO PVC 90MM.								
	<p>Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00% , para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						5,37		
							5,37	14,91	80,07
11.02.03.03	m COLECTOR SUSPENDIDO PVC 110MM.								
	<p>Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00% , para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						62,28		
							62,28	18,78	1.169,62
11.02.03.04	m COLECTOR SUSPENDIDO PVC 125MM.								
	<p>Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00% , para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						9,64		
							9,64	22,30	214,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.03.05	m COLECTOR SUSPENDIDO PVC 160MM. Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00% , para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						50,31		
							50,31	28,43	1.430,31
11.02.03.06	m BAJANTE EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS RESIDUALES PVC 12 Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						76,85		
							76,85	15,65	1.202,70
TOTAL APARTADO 11.02.03 COLECTORES SUSPENDIDOS.....									4.155,31
APARTADO 11.02.04 DERIVACIONES INDIVIDUALES									
11.02.04.01	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL PVC 40MM. Derivación individual colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						67,25		
							67,25	6,32	425,02
11.02.04.02	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL PVC 50MM. Derivación individual, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						8,65		
							8,65	7,42	64,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.04.03	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL PVC 63MM. Derivación individual, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 63 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						19,45		
	Total cantidades alzadas						19,45	9,07	176,41
11.02.04.04	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL PVC 90MM. Derivación individual, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						2,05		
	Total cantidades alzadas						2,05	11,05	22,65
11.02.04.05	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL PVC 110MM. Derivación individual, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						21,71		
	Total cantidades alzadas						21,71	13,83	300,25
TOTAL APARTADO 11.02.04 DERIVACIONES INDIVIDUALES.....									988,51
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 SANEAMIENTO.....									8.708,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 11.03 APARATOS SANITARIOS									
11.03.01	Ud Lavabo bajo encimera, de porcelana sanitaria.								
	Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama media, color blanco, de 620x390 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO								
	Vestuarios	7					7,00		
	Despacho fisioterapia	1					1,00		
	PLANTA BAJA								
	Aseos de planta	4					4,00		
	Aseos de personal	2					2,00		
	Despachos médicos	3					3,00		
	Despachos enfermería	3					3,00		
	Despacho matrona	1					1,00		
	Sala cirugía	1					1,00		
	Sala urgencias	1					1,00		
	Sala pruebas funcionales	1					1,00		
	Sala extracciones	2					2,00		
	PLANTA PRIMERA								
	Aseos de planta	4					4,00		
	Despachos médicos	5					5,00		
	Despachos enfermería	5					5,00		
	Despachos pediatría	4					4,00		
							44,00		
							44,00	230,21	10.129,24
11.03.02	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.								
	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Aseos planta baja	4					4,00		
	Aseos de personal	2					2,00		
							6,00		
							6,00	407,15	2.442,90
11.03.03	Ud Urinario de porcelana sanitaria.								
	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe alimentación y desagüe sifónico empotrados, gama media, color blanco, de 315x350 mm, sin tapa, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, con sifón botella, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Vestuarios de personal	2					2,00		
							2,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	355,30	710,60
11.03.04	Ud Vertedero de porcelana sanitaria.								
	Vertedero de porcelana sanitaria, monobloque, gama básica, color blanco, de 540x415 mm. Incluso silicona para sellado de juntas.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Planta sótano	1				1,00			
	Planta baja	1				1,00			
	Planta primera	1				1,00			
							3,00		
							3,00	313,65	940,95
11.03.05	Ud Lavabo mural.								
	Lavabo de porcelana sanitaria, mural, serie 900, modelo Prestosan 961 80605 "PRESTO EQUIP", de altura fija, de 715x570 mm, equipado con grifo monomando modelo Prestodisc 640 "PRESTO EQUIP", con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, fijado a bastidor metálico regulable, modelo Lavabo 18830 "PRESTO EQUIP", de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe y sifón individual y silicona para sellado de juntas.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del bastidor. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Aseos fisioterapia	3				3,00			
	Matrona	1				1,00			
	Aseos de planta baja	1				1,00			
	Aseos de planta primera	2				2,00			
							7,00		
							7,00	722,66	5.058,62
11.03.06	Ud Inodoro con tanque bajo.								
	Taza de inodoro de tanque bajo, con salida para conexión horizontal, asiento elevado y fijación vista, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 360x670x460 mm, con borde de descarga, con sistema de inodoro, de doble descarga, con conexión de suministro inferior, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco y con asiento y tapa de inodoro, de Duroplast, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Vestuarios fisioterapia	2				2,00			
	Matrona	1				1,00			
	Aseos planta baja	1				1,00			
	Aseos planta primera	2				2,00			
							6,00		
							6,00	519,90	3.119,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.03.07	Ud Plato de ducha acrílico para minusválidos, rehabilitación y terc Plato de ducha acrílico, cuadrado, color blanco, de 900x900x40 mm, con fondo antideslizante, lámina impermeabilizante premontada, sifón individual y rejilla de desagüe de acero inoxidable, empotrado en el pavimento y enrasado por su cara superior. Incluso silicona para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Vestuarios fisioterapia	2					2,00		
	Vestuarios matrona	1					1,00		
							3,00		
							3,00	345,91	1.037,73
11.03.08	Ud Válvula de aireación. Válvula de ventilación de PVC, de 40 mm de diámetro, colocada mediante unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Lavabos	51					51,00		
	Inodoros	12					12,00		
	Urinaris	2					2,00		
	Vertederos	3					3,00		
							68,00		
							68,00	21,70	1.475,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 APARATOS SANITARIOS									24.915,04
SUBCAPÍTULO 11.04 CLIMATIZACIÓN - VENTILACIÓN									
APARTADO 11.04.01 SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA									
11.04.01.01	Ud PUNTO DE LLENADO. Punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Sotano	1					1,00		
							1,00		
							1,00	257,99	257,99
11.04.01.02	m TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, PARA CLIMATIZACIÓN. PEX-20MM Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Sótano	1	24,26				24,26		
							24,26		
							24,26	20,02	485,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.01.03	<p>m TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, PARA CLIMATIZACIÓN. PEX-25MM</p> <p>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Sótano	1	12,16			12,16			
	Planta baja	1	24,29			24,29			
	Planta 1	1	5,02			5,02			
							41,47		
							41,47	23,77	985,74
11.04.01.04	<p>m TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, PARA CLIMATIZACIÓN. PEX-32MM</p> <p>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Sótano	1	7,84			7,84			
	Planta baja	1	70,14			70,14			
	Planta 1	1	76,49			76,49			
							154,47		
							154,47	31,43	4.854,99
11.04.01.05	<p>m TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, PARA CLIMATIZACIÓN. PEX-40MM</p> <p>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Sótano	1	75,86			75,86			
	Planta baja	1	0,49			0,49			
	Planta 1	1	9,02			9,02			
							85,37		
							85,37	48,90	4.174,59
11.04.01.06	<p>m TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, PARA CLIMATIZACIÓN. PEX-50MM</p> <p>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Planta baja	1	43,71			43,71			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta 1	1	26,20			26,20	69,91		
							69,91	63,84	4.463,05
11.04.01.07	m TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, PARA CLIMATIZACIÓN. PEX-63MM								
	<p>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Planta baja	1	15,25			15,25	15,25		
							15,25	82,18	1.253,25
11.04.01.08	m TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, PARA CLIMATIZACIÓN. PEX-75MM								
	<p>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa) con barrera de oxígeno (EVOH), de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor, PN=6 atm, color blanco, suministrado en barras, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Planta 1	1	6,50			6,50			
	Cubierta1	1	1,08			1,08			
	Torreón	1	18,02			18,02			
							25,60		
							25,60	83,59	2.139,90
11.04.01.09	Ud PUNTO DE VACIADO.								
	<p>Punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente y válvula de corte. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	30,13	90,39
11.04.01.10	Ud BOMBA DE CIRCULACIÓN ACS								
	<p>Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	403,36	1.210,08
11.04.01.11	Ud INTERACUMULADOR DE INTERCAMBIO SIMPLE, PARA PRODUCCIÓN DE A.C.S.								
	Interacumulador para producción de A.C.S., modelo SK 500-5 ZB-B "JUNKERS", de acero vitrificado, de suelo, con intercambiador de un serpentín, de 500 l, eficiencia energética clase B, 850 mm de diámetro y 1870 mm de altura, con aislamiento térmico de espuma rígida de poliuretano inyectado, conexión para recirculación, control de temperatura por sonda NTC, presión máxima admisible del depósito de 10 bar, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, y abertura lateral para inspección del acumulador. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
	Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	2.027,79	4.055,58
11.04.01.12	Ud INTERACUMULADOR DE INTERCAMBIO SIMPLE, PARA PRODUCCIÓN DE A.C.S.								
	Acumulador con serpentín, modelo S 750 2 ZB-Solar "JUNKERS", especial para aplicaciones de energía solar térmica, para producción de A.C.S., de suelo, de 736 l de capacidad, altura 2050 mm, diámetro 950 mm, con cuba de acero vitrificado, ánodo de magnesio, aislamiento térmico de espuma de poliuretano libre de CFC, envolvente con lámina de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, tapa de plástico, termómetro, registro de inspección y toma para recirculación. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
	Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.653,19	2.653,19
11.04.01.13	Ud PURGADOR DE AIRE.								
	Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110°C. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
	Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	12,31	24,62
TOTAL APARTADO 11.04.01 SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE...									26.649,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 11.04.02 SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE									
11.04.02.01	m² Conducto de lana mineral.								
	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft; interior: aluminio + kraft), con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto, resistencia térmica 0,78 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						1.184,37		
							1.184,37	40,51	47.978,83
11.04.02.02	Ud Rejilla de impulsión. 625x325mm								
	Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x325 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Escalera_1_sotano	1				1,00			
							1,00		
							1,00	174,30	174,30
11.04.02.03	Ud Rejilla de impulsión. 225x125mm								
	Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Sala de espera 3	1				1,00			
	Espera 4	1				1,00			
	Espera 5	1				1,00			
	Espera 6	1				1,00			
	Espera 7	1				1,00			
	Espera 8	1				1,00			
	Espera pediatría	2				2,00			
							8,00		
							8,00	91,66	733,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.02.04	Ud Rejilla de impulsión. 325x125mm Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Sala de espera 2	1					1,00		
	Sala de espera matrona	1					1,00		
	Sala de espera multiusos	1					1,00		
	Sala de espera 1	1					1,00		
							4,00		
							4,00	103,05	412,20
11.04.02.05	Ud Rejilla de impulsión. 325x225mm Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Vestuario F	1					1,00		
	Vestuario M	1					1,00		
							2,00		
							2,00	124,95	249,90
11.04.02.06	Ud Rejilla de impulsión. 425x225mm Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Pasillo_1_sotano	3					3,00		
							3,00		
							3,00	136,86	410,58
11.04.02.07	Ud Difusor. Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, pintado en color RAL 9010, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del difusor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Despacho_Fisioterapeuta	1					1,00		
	Gimnasio_Fisio	4					4,00		
	Medico 2	1					1,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medico 3	1					1,00		
	Enfermeria 1	1					1,00		
	Enfermeria 2	1					1,00		
	Enfermeria 3	1					1,00		
	Matrona_despacho	1					1,00		
	Cirurgia	1					1,00		
	Extracciones	1					1,00		
	Administración	2					2,00		
	Coordinador	1					1,00		
	Vestibulo	1					1,00		
	Distribuidor_baja	2					2,00		
	Recepción	1					1,00		
	Despacho médico 4	1					1,00		
	Despacho médico 5	1					1,00		
	Despacho médico 6	1					1,00		
	Despacho médico 7	1					1,00		
	Despacho médico 8	1					1,00		
	Despacho pdiatra 1	2					2,00		
	Despacho pediastra 2	2					2,00		
	Enfermeria 4	1					1,00		
	Enfermeria 5	1					1,00		
	Enfermeria 6	1					1,00		
	Enfermeria 7	1					1,00		
	Enfermeria 8	1					1,00		
	Enfermeria pediastra 2	1					1,00		
	Enfermeria pediastra 1	2					2,00		
	Urgencias	2					2,00		
	Sala_Formación	3					3,00		
	Medico 1	1					1,00		
	Usos_multiples	4					4,00		
	Pruebas	1					1,00		
							48,00		
							48,00	138,47	6.646,56
11.04.02.08	Ud Rejilla de retorno. 425x225mm								
	Rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	77,65	621,20
11.04.02.09	Ud Rejilla de retorno. 625x325mm								
	Rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x325 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Escalera_1_sotano	1					1,00		
							1,00	104,79	104,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.02.10	Ud Rejilla de retorno. 225x125mm								
	Rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Sala_Formación	4					4,00		
	Medico 2	1					1,00		
	Medico 3	1					1,00		
	Usos_multiples	4					4,00		
	Sala de espera 3	1					1,00		
	Coordinador	1					1,00		
	Sala de espera matrona	1					1,00		
	Recepción	1					1,00		
	Despacho médico 5	1					1,00		
	Despacho médico 6	1					1,00		
	Despacho médico 7	1					1,00		
	Enfermería 4	1					1,00		
	Enfermería 5	1					1,00		
	Enfermería 6	1					1,00		
	Enfermería 7	1					1,00		
	Espera 4	1					1,00		
	Espera 6	1					1,00		
	Espera 7	1					1,00		
	Espera pediatría	2					2,00		
							26,00		
							26,00	54,17	1.408,42
11.04.02.11	Ud Rejilla de retorno. 325x125mm								
	Rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Gimnasio_Fisio	6					6,00		
	Medico 1	1					1,00		
	Enfermeria 2	1					1,00		
	Enfermeria 3	1					1,00		
	Matrona_despacho	1					1,00		
	Cirurgia	2					2,00		
	Urgencias	2					2,00		
	Sala de espera 2	1					1,00		
	Sala de espera multiusos	1					1,00		
	Sala de espera 1	1					1,00		
	Despacho médico 4	1					1,00		
	Despacho médico 8	1					1,00		
	Despacho pediatra 2	1					1,00		
	Despacho pdiatra 1	1					1,00		
	Enfermería 8	1					1,00		
	Enfermería pediatra 2	1					1,00		
	Enfermería pediatra 1	1					1,00		
							24,00		
							24,00	60,16	1.443,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.02.12	Ud Rejilla de retorno. 425x125mm Rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Despacho_Fisioterapeuta	1					1,00		
	Extracciones	1					1,00		
	Administración	1					1,00		
	Vestibulo	1					1,00		
	Distribuidor_baja	2					2,00		
							6,00		
							6,00	70,39	422,34
11.04.02.13	Ud Rejilla de retorno. 325x225mm Rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Vestuario F	2					2,00		
	Vestuario M	1					1,00		
							3,00		
							3,00	76,76	230,28
11.04.02.14	Ud Rejilla de retorno. 525x325mm Rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Pruebas	2					2,00		
							2,00		
							2,00	107,71	215,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.02.15	<p>Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo. 1600m³/h</p> <p>Recuperador de calor aire-aire, modelo CADB-HE-D 16 LH ECOWATT "S&P", conexiones con la red de conductos por la izquierda, caudal de aire nominal 1600 m³/h, potencia sonora 65 dBA, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,5%, potencia calorífica recuperada 11,5 kW (temperatura del aire exterior -5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 50%), alimentación monofásica a 230 V, dimensiones 450x1950x1240 mm, peso 225 kg, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alta eficiencia, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, caja de doble pared de acero galvanizado y plastificado color blanco, con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, filtros de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, tomas de presión, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura y embocaduras con junta estanca para diámetro interior de los conductos 315 mm. Instalación en techo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,00			
							1,00	5.853,68	5.853,68
11.04.02.16	<p>Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo. 3300m³/h</p> <p>Recuperador de calor aire-aire, modelo CADT-HE-D 33 LH ECOWATT "S&P", conexiones con la red de conductos por la izquierda, caudal de aire nominal 3300 m³/h, potencia sonora 77 dBA, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 89,9%, potencia calorífica recuperada 24 kW (temperatura del aire exterior -5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 50%), alimentación trifásica a 400 V, dimensiones 650x2300x1640 mm, peso 410 kg, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alta eficiencia, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, caja de doble pared de acero galvanizado y plastificado color blanco, con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, filtros de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, tomas de presión, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura y embocaduras con junta estanca para diámetro interior de los conductos 400 mm. Instalación en techo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							4,00		
							4,00	9.120,36	36.481,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.02.17	<p>Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo. 5000m³/h</p> <p>Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 50 "LMF CLIMA", caudal de aire nominal 5000 m³/h, dimensiones 800x2350x1900 mm, peso 520 kg, presión estática de aire nominal 280 Pa, presión sonora a 1 m 64 dBA, potencia eléctrica nominal 3160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8% , potencia calorífica recuperada 37,6 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,8% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, by pass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua, con plenum para descarga mediante embocaduras tubulares, modelo PLM. Instalación en techo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,00			
A75		1				1,00			
							1,00	16.189,10	16.189,10
TOTAL APARTADO 11.04.02 SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE...									119.576,16
APARTADO 11.04.03 SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE AIRE									
11.04.03.01	<p>Ud Ventilador centrífugo en línea.</p> <p>Ventilador centrífugo de perfil bajo, con rodete de álabes hacia atrás, motor de rotor externo para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, modelo IRAB/4-315A "S&P", de 1375 r.p.m., potencia absorbida 500 W, caudal máximo de 3400 m³/h, dimensiones 620x497 mm y 725 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,00			
C-1		1				1,00			
							2,00		
							2,00	1.211,89	2.423,78
11.04.03.02	<p>Ud Ventilador centrífugo en línea.</p> <p>Ventilador centrífugo de perfil bajo, con rodete de álabes hacia atrás, motor de rotor externo para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, modelo IRAB/4-355 "S&P", de 1315 r.p.m., potencia absorbida 795 W, caudal máximo de 5000 m³/h, dimensiones 720x547 mm y 785 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,00			
Oficio		1				1,00			
		2				2,00			
							3,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	1.440,10	4.320,30
11.04.03.03	<p>m² Conducto de chapa galvanizada.</p> <p>Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						5,36		
	Total cantidades alzadas						5,36	36,20	194,03
11.04.03.04	<p>m² Conducto de chapa galvanizada.</p> <p>Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						73,43		
	Total cantidades alzadas						73,43	41,04	3.013,57
11.04.03.05	<p>m² Conducto de chapa galvanizada.</p> <p>Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,2 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						65,52		
	Total cantidades alzadas						65,52	49,73	3.258,31
11.04.03.06	<p>Ud Rejilla de intemperie.</p> <p>Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1200x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						10,00		
	Total cantidades alzadas						10,00	243,51	2.435,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
11.04.03.07	Ud Rejilla de intemperie. Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1200x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Total cantidades alzadas						7,00			
							7,00	243,51	1.704,57	
TOTAL APARTADO 11.04.03 SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE.....									17.349,66	
APARTADO 11.04.04 UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN										
11.04.04.01	Ud Unidad aire-agua bomba de calor reversible 76,4 kW. Bomba de calor aire-agua, para calefacción y refrigeración, potencia frigorífica nominal de 76,4 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 82,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 20 l, presión nominal disponible de 124,6 kPa) y depósito de inercia de 225 l, caudal de agua nominal de 13,2 m³/h, caudal de aire nominal de 23000 m³/h y potencia sonora de 88 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire, con refrigerante R-410A, para instalación en exterior. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo. Total cantidades alzadas							1,00		
							1,00	19.195,06	19.195,06	
11.04.04.02	Ud Regulación y control centralizado. Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con el fancoil. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Espera 5 Espera 6 Espera 8 Vestibulo Aseos 1 Distribuidor_baja Vestibulo Aseo_personal F Sala de espera 3 Sala de espera 2 Sala de espera multiusos Pasillo_1_sotano Aseo_Fisio_M Vestuario F Vestuario M									
							14,00			
							14,00	304,86	4.268,04	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.04.03	<p>Ud Fancoil de techo, sistema de dos tubos, con distribución por con</p> <p>Fancoil horizontal, con distribución por conducto rectangular, modelo IMEQ IQD110 "BAXI", de 3 velocidades, potencia frigorífica a velocidad máxima/media/mínima 10,79/8,86/6,79 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), pérdida de carga del agua en refrigeración 26,8 kPa, potencia calorífica a velocidad máxima/media/mínima 12,62/10,15/7,47 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), pérdida de carga del agua en calefacción 30 kPa, caudal de agua 1,93 m³/h, presión estática mínima/media/máxima 12/30/50 Pa, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima 2134/1581/1083 m³/h, presión sonora a velocidad máxima/media/mínima 50/42/33 dBA, dimensiones 1856x241x522 mm, peso 39,2 kg, con válvula de 3 vías y actuador, con control remoto por cable, modelo TXW-1500. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,00			
	Aseo_Fisio_M						1,00		
							1,00	1.172,45	1.172,45
11.04.04.04	<p>Ud Fancoil de techo, sistema de dos tubos, con distribución por con</p> <p>Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D050L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 3,2/4,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 4,1/5,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 55/72 W, dimensiones 220x1122x430 mm, peso 22 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 25/37/47 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 34/46/56 dBA, presión estática máxima 85 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 486/716 m³/h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 544/7798 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 22,8/46,9 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-11/55-1. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,00			
	Vestuario F						1,00		
	Vestuario M						1,00		
							2,00		
							2,00	935,01	1.870,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.04.05	<p>Ud Fancoil de techo, sistema de dos tubos, con distribución por con</p> <p>Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D060L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 4,6/5,8 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 5,3/7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 75/105 W, dimensiones 220x1307x430 mm, peso 26 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 29/42/49 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 38/51/58 dBA, presión estática máxima 115 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 640/933 m³/h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 784/1003 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 37,4/60,2 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-11/55-1. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conectado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Vestibulo Aseos 1	1					1,00		
	Sala de espera 3	1					1,00		
							2,00		
							2,00	1.151,16	2.302,32
11.04.04.06	<p>Ud Fancoil de techo, sistema de dos tubos, con distribución por con</p> <p>Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D070L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 6,1/7,3 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 7,9/9,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 100/147 W, dimensiones 220x1121x530 mm, peso 27 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 34/47/52 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 43/56/61 dBA, presión estática máxima 125 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 893/1064 m³/h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 1058/1252 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 15,4/21,5 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-65/90-1. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conectado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Espera 6	1					1,00		
	Sala de espera 2	1					1,00		
	Sala de espera multiusos	1					1,00		
	Pasillo_1_sotano	1					1,00		
							4,00		
							4,00	1.238,79	4.955,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.04.07	<p>Ud Fancoil de techo, sistema de dos tubos, con distribución por con</p> <p>Fancoil horizontal, de techo con distribución por conducto rectangular, sistema de dos tubos, modelo PAW-FC2A-D080L "PANASONIC", potencia frigorífica total a velocidad media/máxima: 6,1/8,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de entrada del agua 7°C, salto térmico 5°C), potencia calorífica a velocidad media/máxima: 8,1/11,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de entrada del agua 50°C), consumo eléctrico a velocidad media/máxima: 112/188 W, dimensiones 220x1316x530 mm, peso 38 kg, presión sonora a velocidad mínima/media/máxima: 41/46/55 dBA, potencia sonora a velocidad mínima/media/máxima: 50/55/64 dBA, presión estática máxima 70 Pa, caudal de aire a velocidad media/máxima: 936/1397 m³/h, caudal de agua a velocidad media/máxima: 1048/1400 l/h, pérdida de carga del agua a velocidad media/máxima: 19,3/32,5 kPa, conexiones hidráulicas en el lado izquierdo de la unidad, ventilador de 5 velocidades, con 3 de ellas precableadas de fábrica, bandeja de recogida de condensados y filtro de aire de succión G2, con control remoto, digital, por cable, para fancoil, modelo PAW-FC-903TC, con válvula de 2 vías, con kit de montaje y bandeja de drenaje, modelo PAW-FC-2WY-65/90-1. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conectado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Espera 5	1					1,00		
	Espera 8	1					1,00		
	Distribuidor_baja	1					1,00		
	Vestibulo	1					1,00		
	Aseo_personal F	1					1,00		
							5,00		
							5,00	1.436,51	7.182,55
	TOTAL APARTADO 11.04.04 UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN.....								40.945,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 CLIMATIZACIÓN - VENTILACIÓN.								204.520,48
SUBCAPÍTULO 11.05 INSTALACIÓN ASCENSOR									
11.05.01	<p>Ud Ascensor para personas.</p> <p>Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia de 1,0 m/s de velocidad, 4 paradas, 2500 kg de carga nominal, con capacidad para 21 personas, nivel medio de acabado en cabina de 2270x2700x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de subida y bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable de 1000x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad.</p> <p>Incluye: Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>								
		1					1,00		
							1,00		
							1,00	25.516,41	25.516,41
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.05 INSTALACIÓN ASCENSOR.....								25.516,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL APARTADO 11.06.01 DETECCIÓN.....									7.717,49
APARTADO 11.06.02 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN									
11.06.02.01	Ud ALUMBRADO DE EMERGENCIA EN GARAJE.								
	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Aparcamiento	13					13,00		
	Cuartos técnicos	11					11,00		
								24,00	
								24,00	137,05
									3.289,20
11.06.02.02	Ud ALUMBRADO DE EMERGENCIA EN ZONAS COMUNES.								
	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación empotrada en techo en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	21					21,00		
	PLANTA BAJA	43					43,00		
	PLANTA PRIMERA	35					35,00		
								99,00	
								99,00	63,30
									6.266,70
11.06.02.03	Ud SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS.								
	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	19					19,00		
	PLANTA BAJA	10					10,00		
	PLANTA PRIMERA	7					7,00		
								36,00	
								36,00	23,95
									862,20
11.06.02.04	Ud SEÑALIZACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN.								
	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 420x210 mm. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	17					17,00		
	PLANTA BAJA	4					4,00		
	PLANTA PRIMERA	3					3,00		
								24,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							24,00	21,39	513,36
TOTAL APARTADO 11.06.02 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y..									10.931,46
APARTADO 11.06.03 MEDIOS EXTINCIÓN									
11.06.03.01	Ud DEPÓSITO 12M3 POLIESTER								
	Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m ³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición horizontal, con patas. Incluso, válvula de flotador de 2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2" de diámetro para conectar al grupo de presión. Incluye: Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1				1,00			
							1,00		
							1,00	2.828,17	2.828,17
11.06.03.02	Ud GRUPO DE PRESIÓN.								
	Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 5,5 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios. Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	1				1,00			
							1,00		
							1,00	7.128,05	7.128,05
11.06.03.03	m TUBO ACERO NEGRO SIN SOLDADURA 2"								
	PLANTA SÓTANO	1	20,50			20,50			
	Montante	1				1,00			
							21,50		
							21,50	43,53	935,90
11.06.03.04	m TUBO ACERO NEGRO SIN SOLDADURA 1 1/2"								
	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA SÓTANO	1	34,50			34,50			
	Montante	1	3,50			3,50			
							38,00		
							38,00	34,35	1.305,30
11.06.03.05	Ud BOCA DE INCENDIO EQUIPADA.								
	Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero inoxidable de 1,2 mm de espesor, y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero inoxidable de 1,2 mm de espesor; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Instalación empotrada. Incluso, accesorios y elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	4				4,00			
	PLANTA BAJA	2				2,00			
	PLANTA PRIMERA	1				1,00			
							7,00		
							7,00	612,42	4.286,94
11.06.03.06	Ud EXTINTOR POLVO ABC 21A-144B								
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, alojado en armario metálico con puerta ciega, de 700x280x210 mm. Incluso accesorios de montaje.								
	Incluye: Replanteo. Fijación del armario al paramento. Colocación del extintor dentro del armario.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	8				8,00			
	PLANTA BAJA	5				5,00			
	PLANTA PRIMERA	3				3,00			
							16,00		
							16,00	101,28	1.620,48
11.06.03.07	Ud EXTINTOR CO2 89B								
	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	1				1,00			
	PLANTA BAJA	1				1,00			
							2,00		
							2,00	82,66	165,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.06.03.08	Ud COMPUERTA CORTAFUEGOS PARA CONDUCTO DE VENTILACIÓN. Compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 500x400 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación a la partición interior. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	2				2,00			
							2,00	467,56	935,12
TOTAL APARTADO 11.06.03 MEDIOS EXTINCIÓN.....									19.205,28
APARTADO 11.06.04 PUERTAS CORTAFUEGOS									
11.06.04.01	Ud PUERTA CORTAFUEGOS DE ACERO GALVANIZADO EI2-60-C5 1 HOJA Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado, barra antipánico, tapa ciega para la cara exterior. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	5				5,00			
	TORREÓN	1				1,00			
							6,00		
							6,00	465,28	2.791,68
11.06.04.02	Ud PUERTA CORTAFUEGOS DE ACERO GALVANIZADO EI2-60-C5 2 HOJAS Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de dos hojas de 63 mm de espesor, 1200x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso ambas hojas provistas de cierrapuertas para uso moderado, selector de cierre para asegurar el adecuado cerrado de las puertas, barra antipánico, tapa ciega para la cara exterior. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	PLANTA SÓTANO	1				1,00			
							1,00		
							1,00	987,87	987,87
TOTAL APARTADO 11.06.04 PUERTAS CORTAFUEGOS.....									3.779,55
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.06 INSTALACION PROTECCIÓN.....									41.633,78
TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACIONES.....									325.765,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS									
12.01	ud GESTIÓN DE RESIDUOS								
	Medidas de gestión de residuos de la obra contempladas en el anexo								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.274,21	1.274,21
	TOTAL CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								1.274,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD									
13.01	Ud ENSAYO DE PAVIMENTO CONTINUO. Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de pavimento continuo, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: resistencia al deslizamiento en condiciones secas según UNE-EN 16165. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	336,60	336,60
13.02	Ud ENSAYO DINÁMICO DE BARANDILLA. Ensayo dinámico con cuerpo blando a realizar en obra, sobre una barandilla, para la determinación de las cargas dinámicas que resiste según UNE 85238. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	299,20	299,20
13.03	Ud ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO. Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto. Ruido aéreo: en separación entre área protegida y de actividad según UNE-EN ISO 140-4, en separación entre área protegida y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, en separación entre área habitable y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, en elemento horizontal según UNE-EN ISO 140-4, en fachada según UNE-EN ISO 140-5. Ruido de impacto: en elemento horizontal según UNE-EN ISO 140-7. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de ensayos "in situ". Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.072,22	1.072,22
13.04	Ud PRUEBA DE SERVICIO DE CARPINTERÍA EXTERIOR. Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto. Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	178,10	178,10
13.05	Ud ENSAYO DE VIDRIO. Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de vidrio, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: resistencia al impacto según UNE-EN 12600, resistencia a la inmersión en agua a la temperatura de ebullición. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	382,25	382,25
13.06	Ud CONJUNTO DE PRUEBAS DE SERVICIO DEL ASCENSOR.								
	Conjunto de pruebas de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de los siguientes elementos que componen el ascensor: cuarto de máquinas, instalación eléctrica, grupo tractor, limitador de velocidad, guías, puertas, camarín, amortiguadores, dispositivo final de recorrido, contrapeso, indicadores de seguridad y línea telefónica. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	367,20	367,20
13.07	Ud PRUEBA DE SERVICIO FINAL DE LA RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGU								
	Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de un grupo de instalaciones particulares junto con la instalación general de suministro de agua de la que dependen, en condiciones de simultaneidad. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	289,64	289,64
13.08	Ud PRUEBA DE SERVICIO FINAL DE LA RED INTERIOR DE EVACUACIÓN.								
	Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales que conecta con la red general de saneamiento en un punto, en condiciones de simultaneidad de los aparatos sanitarios, con los tapones de desagüe retirados. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	133,75	267,50
	TOTAL CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD.....								3.192,71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD									
14.01	SEGURIDAD Y SALUD								
	Medidas de Seguridad y Salud contempladas en el anexo.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	17.144,34	17.144,34
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD.....								17.144,34
	TOTAL.....								1.151.554,45

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES.....	2.784,23	0,24
2	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES.....	290.259,62	25,21
3	CARPINTERIA.....	78.099,31	6,78
4	CERRAJERÍA.....	19.552,21	1,70
5	VIDRIERIA.....	17.494,56	1,52
6	TECHOS.....	141.761,50	12,31
7	PAVIMENTOS.....	179.969,14	15,63
8	ALICATADOS.....	26.429,95	2,30
9	PINTURAS.....	24.388,93	2,12
10	EQUIPAMIENTO.....	23.438,57	2,04
11	INSTALACIONES.....	325.765,17	28,29
12	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.274,21	0,11
13	CONTROL DE CALIDAD.....	3.192,71	0,28
14	SEGURIDAD Y SALUD.....	17.144,34	1,49
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.151.554,45	
	13,00% Gastos generales.....	149.702,08	
	6,00% Beneficio industrial.....	69.093,27	
	SUMA DE G.G. y B.I.	218.795,35	
	21,00% I.V.A.....	287.773,46	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		1.658.123,26	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.658.123,26	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CIENTO VEINTITRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

En La Almunia de Dña Godina, Septiembre de 2023.

El Arquitecto técnico

Fdo: Manuel Escudero Moreno

5. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los objetivos de este Trabajo Fin de Grado están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y metas, de la Agenda 2030:

Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.



3.6 Para 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo

3.7 Para 2030, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación de la familia, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales

3.8 Lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos

3.c Aumentar sustancialmente la financiación de la salud y la contratación, el desarrollo, la capacitación y la retención del personal sanitario en los países en desarrollo, especialmente en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna



7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas

7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética

6. BIBLIOGRAFÍA

- MEMORIA FUNCIONAL "CENTRO DE SALUD DEL BARRIO DE JESÚS" – Dirección general de asistencia sanitaria – Gobierno de Aragón.
- SEDE ELECTRÓNICA DEL CATASTRO – Ministerio de Hacienda.
- PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ZARAGOZA – Ayuntamiento de Zaragoza.
- PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA EQUIPAMIENTO SOCIOCULTURAL – Agustín-Bargalló Arquitectos.
- PROYECTO DE NUEVO CENTRO CÍVICO EN ROSALES DEL CANAL – Fernando Fernández Lázaro – Sheila Esther Sánchez Arranz.