

Proyecto ejecutivo de adecuación de ignifugado y de instalaciones en edificio central del Liceo Francés de Barcelona

c/Bosch i Gimpera 6-10
08034 Barcelona



LICEO FRANCÉS DE BARCELONA

Memoria
Presupuesto
Documentación gráfica
Documentos anexos

Barcelona, marzo 2021

CONTENIDO DOCUMENTAL DEL PROYECTO TÉCNICO

M. MEMORIA

IN. INDICE DE LA MEMORIA
DD. DATOS GENERALES
MD. MEMORIA DESCRIPTIVA
MN. NORMATIVA APLICABLE

DG. DOCUMENTACION GRÁFICA

DG IN INDICE DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

EM. ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DA. DOCUMENTOS ANEXOS

ANEXO DE INSTALACIONES
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
FOTOGRAFÍAS
PLIEGO DE CONDICIONES



LICEO FRANCÉS DE BARCELONA

M. MEMORIA

Las marcas y modelos de materiales expresados en este documento se consideran como referencia para la descripción de las características mínimas y las especificaciones de los sistemas y equipos mencionados, pudiendo ser sustituidos por otros equivalentes siempre que las prestaciones de los elementos igualen o superen a las de las marcas y modelos citados y su operatividad resuelva de manera similar los requerimientos que se pretenden.

Se entenderá que todas las marcas y modelos de materiales y equipos pueden ser sustituidos por otros equivalentes siempre y cuando esta equivalencia sea demostrada ante los técnicos de Liceo Francés de Barcelona.

IN. ÍNDICE DE LA MEMORIA

DD.	DATOS GENERALES	8
DD 1	IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO. ANTECEDENTES.....	8
	Título del proyecto	8
	Objeto del encargo.....	8
	Ubicación de la obra.....	8
DD 2	AGENTES DEL PROYECTO	8
	Promotor 8	
	Proyectista.....	8
DD 3	RELACIÓN DE PROYECTOS PARCIALES. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS	8
MD 1	INFORMACIÓN PREVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA.....	9
MD 2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
MD 3	REQUISITOS A CUMPLIMENTAR EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO	
	13	
	3.1 Condiciones de funcionalidad del edificio	13
	3.1.1 Condiciones de funcionalidad del local	13
	3.1.2 Accesibilidad	13
	3.2 Seguridad estructural	13
	3.3 Seguridad en caso de incendios	13
	3.4 Seguridad de utilización y accesibilidad	14
	3.5 Salubridad.....	14
	3.6 Protección contra el ruido	14
	3.7 Ahorro de energía.....	14
	3.8 Ecoeficiencia	14
MD 4	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS QUE COMPONEN LAS OBRAS	14
	4.1 Genérico	14
MN 1	EDIFICACIÓN	19
	OTRAS NORMAS	25

DD. DATOS GENERALES

DD 1 IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO. ANTECEDENTES

Título del proyecto

Proyecto básico de adecuación de ignifugado y de instalaciones en edificio central del Liceo Francés de Barcelona.

Objeto del encargo

El objeto del encargo es la adecuación puntual de la ignifugación de la estructura del edificio central, la adecuación del sistema de ventilación de las aulas presentes en las plantas segunda, tercera y cuarta, la renovación del alumbrado en las plantas segunda, tercera y cuarta y, finalmente, la renovación de los acabados de los aseos 1 y 2 ubicados en la planta tercera.

Ubicación de la obra

La dirección de la obra es C/ Bosch i Gimpera, 6-10, 08034 Barcelona.

Referencia catastral: 6429501DF2862G0001UY.

DD 2 AGENTES DEL PROYECTO

Promotor

Se redacta el presente proyecto por encargo del Liceo Francés de Barcelona, con CIF G08460222 y domicilio en la c/Bosch i Gimpera 6-10, 08034 Barcelona, representado por su director, don Jean Bastianelli.

Domicilio de notificación: c/Bosch i Gimpera 6-10, 08034 Barcelona.

Persona de contacto: Sr. Jean Bastianelli

Teléfono de contacto: 932037950. Dirección electrónica: jean.bastianelli@lfb.es

Proyectista

El autor del proyecto y director facultativo de las obras es Jordi Cañas Guerra, Ingeniero Técnico Industrial, domiciliado en la Gran Via de les Corts Catalanes 774, ático 2ª, 08013 Barcelona, colegiado con el número 9520 en el CETIB y DNI nº 37363412G.

Teléfono de contacto: 935 32 33 73. Dirección electrónica: ica-grupo@ica-grupo.com

DD 3 RELACIÓN DE PROYECTOS PARCIALES. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

El presente proyecto no contiene proyectos parciales.

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓN PREVIA: Antecedentes y condicionantes de partida

Se trata de un aislado construido en 1964.

La calificación urbanística del edificio según el PGM76 y modificaciones posteriores es 7a, equipamientos actuales.

Se trata de una reforma interior sin modificación de distribución interior ni modificación de elementos estructurales.

La intervención se adecúa a la normativa urbanística y de edificación aplicable en ámbito estatal, autonómico y local:

Por lo que respecta al ámbito municipal

- Modificación de las normas urbanísticas del PGM.
- Modificación puntual de la ordenanza metropolitana de rehabilitación.
- Modificación puntual de la ordenanza metropolitana de edificación.
- Texto refundido de las normas urbanísticas del PGM.
- Texto refundido de la modificación de la ordenanza metropolitana de la edificación
- Plan General Metropolitano de ordenación urbana aprobado definitivamente el 14/07/1976.
- *Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervencio Municipal en les Obres, ORPIMO.*
- *Ordenança Municipal de protecció de contra incendis del 2008 de Barcelona, OMPCI08.*

Por lo que respecta al ámbito autonómico

- Ley 3/2010 de prevención en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.

Por lo que respecta al ámbito estatal:

- Real Decreto 842/2002 que aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T 2002).
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE 2007).

El edificio escolar "Lycee Français de Barcelone" presenta licencia ambiental, número de expediente 05-2014-0014, del 27 de febrero de 2014.

MD 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Descripción general del edificio

Se trata del edificio “central” del liceo Francés, formado por planta baja y cinco plantas piso. Las plantas objeto de intervención son las plantas primera (sólo en zona distribuidor-escalera), segunda, tercera y cuarta. No se interviene ni en la planta baja ni en la planta quinta. Esta última es de uso privado.

Las plantas objeto de intervención están organizadas a través de un pasillo central, presentan un núcleo de comunicación vertical formado por escalera hacia el lado sureste y ascensor hacia el lado noreste. Los vestuarios y aseos están ubicados al lado de la escalera.

La planta primera está ocupada por despachos directivos, de administración y locales técnicos.

Las plantas segundas, tercera y cuarta están organizadas con aulas y laboratorios hacia el lado noroeste, hacia el lado sureste presentan, biblioteca en planta segunda y aulas en plantas tercera y cuarta.

La estructura es porticada de pilares y jácenas metálicas. Los forjados son unidireccionales de bóveda cerámica.

Las fachadas presentan iluminación natural a través de ventanas de aluminio y cristal formadas por paños fijos superiores y hoja oscilobatiente inferior.

2.2 Descripción de las obras

A continuación, se detallan las obras a realizar.

IGNIFUGADO

Actualmente la estructura del edificio central, está ignifugada tal y como se indica en la licencia ambiental existente, número de expediente 05-2014-0014, del 27 de febrero de 2014.

No obstante, se han detectado zonas puntuales de la estructura que deberán ser ignifugadas.

El ignifugado se realizará con pintura ignífuga R90, según el DBSI6, tabla 3.1. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales en uso Docente, con altura de evacuación > que 15 m y < a 28 m. El trabajo de ignifugado incluirá certificado emitido por una entidad colaboradora sobre el recubrimiento R90.

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⁾		

Las zonas de actuación son las siguientes:

Planta primera: Vestíbulo escalera y Almacén.

Planta segunda: Vestíbulo 1 y Vestuario, Almacén 1 y pilares de falso techo a forjado.

Planta tercera: Aseos 1, 2 y Pilares 1, 6 y pilares de falso techo a forjado.

Planta cuarta: Pilares 1, 2 y 6 y pilares de falso techo a forjado.

Para poder realizar el ignifugado del forjado se realizará el desmontaje de las placas modulares de escayola 600x600 mm de los falsos techos y se realizará el repicado del revestimiento de los pilares.

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Se realizará un sistema de ventilación en las plantas segunda, tercera y cuarta, mediante recuperadores de la marca Tecna, modelo RCE-2300Q-SW-EC y REC-2800Q-SW-EC según convenga.

La descripción detallada de la instalación, se encuentra en el punto MD4 de esta memoria.

ALUMBRADO

Se sustituirán todas las luminarias de las plantas segunda, tercera y cuarta por pantalla de luz tipo Led.

La descripción detallada de la luminaria, se encuentra en el punto MD4 de esta memoria.

ACABADOS INTERIORES

Reforma aseos 1 y 2 en planta tercera.

Se adecuará la imagen de los acabados de los aseos 1 y 2 presentes en la planta tercera del edificio central, siguiendo la imagen de los aseos recientemente reformados en la escuela.

Se levantará el alicatado de las paredes, el pavimento y el falso techo. Se renovarán los sanitarios. La descripción más detallada de los acabados se encuentra en el punto MD4 de esta memoria.

2.3 Superficies

A continuación, se detalla la relación de superficies útiles y construidas, tanto del estado actual como del reformado:

Cuadro de superficies Estado Actual		Cuadro de superficies Estado Actual	
PLANTA PRIMERA		PLANTA SEGUNDA	
Distribuidor	52,90 m ²	Escalera	14,65 m ²
Vestíbulo escalera	7,60 m ²	Vestíbulo escalera	6,65 m ²
Sai -Rack	18,05 m ²	Vestíbulo previo	2,40 m ²
Almacén	4,20 m ²	Vestíbulo 1	6,20 m ²
Escalera	11,95 m ²	Pasillo	60,51 m ²
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL ACTUACIÓN	94,70 m²	A201 Departamento de Historia-Geografía	29,50 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA DE ACTUACIÓN	100,45 m²	Despacho departamento	13,90 m ²
		A202	65,00 m ²
		A203	65,85 m ²
		Laboratorio física	39,35 m ²
		Biblioteca	54,10 m ²
		Despacho biblioteca	9,60 m ²
		Sala 1	15,00 m ²
		Sala 2	14,70 m ²
		Sala 3	14,70 m ²
		Cuarto de limpieza	3,40 m ²
		Local técnico 1	11,40 m ²
		Local técnico 2	5,90 m ²
		Almacén 1	4,20 m ²
		Vestuario	24,75 m ²
		SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	461,76 m²
		SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	515,60 m²
		Superficie sin ignifugación	35,15 m²
Superficie sin ignifugación	11,80 m²		

**Cuadro de superficies
Estado Actual**

PLANTA TERCERA		
Escalera	14,00 m ²	
Vestíbulo escalera	14,45 m ²	
Vestíbulo previo	2,30 m ²	
Pasillo	48,50 m ²	
A301	63,35 m ²	
A302	66,00 m ²	
A303	66,40 m ²	
A304	91,30 m ²	
Laboratorio química	38,70 m ²	
Almacén 1	7,40 m ²	
Local técnico 1	9,25 m ²	
Local técnico 2	7,30 m ²	
Cuarto limpieza	3,70 m ²	
Aseo 1	9,70 m ²	
Aseo 2	13,90 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	456,25 m²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	515,60 m²	
Superficie sin ignifugación	23,60 m²	
Zona fuera del ámbito de actuación	4,30 m ²	

**Cuadro de superficies
Estado Actual**

PLANTA CUARTA		
Escalera	2,40 m ²	
Vestíbulo escalera	2,70 m ²	
Vestíbulo previo	3,30 m ²	
Pasillo	46,40 m ²	
A401	60,90 m ²	
A402	84,60 m ²	
A403	85,90 m ²	
A404	64,20 m ²	
Almacén	16,30 m ²	
Office	47,50 m ²	
Cuarto	20,50 m ²	
Cuarto de limpieza	3,80 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	438,50 m²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	515,60 m²	
Zona fuera del ámbito de actuación	16,40 m ²	

**Cuadro de superficies
Estado Reformado**

PLANTA PRIMERA		
Distribuidor	52,90 m ²	
Vestíbulo escalera	7,60 m ²	
Sai -Rack	18,05 m ²	
Almacén	4,20 m ²	
Escalera	11,95 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL ACTUACIÓN	94,70 m²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA DE ACTUACIÓN	100,45 m²	
Superficie ignifugada R90	11,80 m²	

**Cuadro de superficies
Estado Reformado**

PLANTA SEGUNDA		
Escalera	14,65 m ²	
Vestíbulo escalera	6,65 m ²	
Vestíbulo previo	2,40 m ²	
Vestíbulo 1	6,20 m ²	
Pasillo	60,51 m ²	
A201 Departamento de Historia-Geografía	29,50 m ²	
Despacho departamento	13,90 m ²	
A202	65,00 m ²	
A203	65,85 m ²	
Laboratorio física	39,35 m ²	
Biblioteca	54,10 m ²	
Despacho biblioteca	9,60 m ²	
Sala 1	15,00 m ²	
Sala 2	14,70 m ²	
Sala 3	14,70 m ²	
Cuarto de limpieza	3,40 m ²	
Local técnico 1	11,40 m ²	
Local técnico 2	5,90 m ²	
Almacén 1	4,20 m ²	
Vestuario	24,75 m ²	
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	461,76 m²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	515,60 m²	
Superficie ignifugada R90	35,15 m²	

Cuadro de superficies Estado Reformado		Cuadro de superficies Estado Reformado	
PLANTA TERCERA		PLANTA CUARTA	
Escalera	14,00 m ²	Escalera	2,40 m ²
Vestíbulo escalera	14,45 m ²	Vestíbulo escalera	2,70 m ²
Vestíbulo previo	2,30 m ²	Vestíbulo previo	3,30 m ²
Pasillo	48,50 m ²	Pasillo	46,40 m ²
A301	63,35 m ²	A401	60,90 m ²
A302	66,00 m ²	A402	84,60 m ²
A303	66,40 m ²	A403	85,90 m ²
A304	91,30 m ²	A404	64,20 m ²
Laboratorio química	38,70 m ²	Almacén	16,30 m ²
Almacén 1	7,40 m ²	Office	47,50 m ²
Local técnico 1	9,25 m ²	Cuarto	20,50 m ²
Local técnico 2	7,30 m ²	Cuarto de limpieza	3,80 m ²
Cuarto limpieza	3,70 m ²		
Vestuario 1	9,70 m ²		
Vestuario 2	13,90 m ²		
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	456,25 m²	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	438,50 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	515,60 m²	SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	515,60 m²
		Zona fuera del ámbito de actuación	16,40 m ²
Superficie ignifugada R90	23,60 m²		
Zona fuera del ámbito de actuación	4,30 m ²		

2.4 Actividad

El edificio escolar “Lycee Français de Barcelone” presenta licencia ambiental, número de expediente 05-2014-0014, del 27 de febrero de 2014.

Las intervenciones propuestas no modifican la actividad.

MD 3 Requisitos a cumplimentar en función de las características del edificio

3.1 Condiciones de funcionalidad del edificio

3.1.1 Condiciones de funcionalidad del local

La intervención propuesta no altera las funciones relativas al uso Docente.

3.1.2 Accesibilidad

La reforma no altera el acceso al establecimiento.

Siguiendo lo que establece la tabla DT 4.4 del TAAC, tratándose de una actuación de “Actividad sin modificaciones” en un establecimiento de superficie mayor que 250 m², y con más de 50 plazas, donde se realizan obras menores que no modifican la configuración del acceso ni la distribución general, no existen requerimientos específicos cuanto el acceso al establecimiento.

3.2 Seguridad estructural

No habrá intervenciones estructurales en el proyecto que nos ocupa.

3.3 Seguridad en caso de incendios

La reforma que nos ocupa, no modifica ni las salidas, ni los recorridos de emergencia establecidos y aprobados en la correspondiente licencia ambiental en vigor. Se trata de una modificación NO SUSTANCIAL

de la misma. Las instalaciones de detección y extinción existentes, tampoco se verán afectadas por la reforma interior.

3.4 Seguridad de utilización y accesibilidad

La reforma no altera las condiciones de seguridad de utilización existentes.

3.5 Salubridad

La reforma no altera las condiciones de salubridad existentes.

3.6 Protección contra el ruido

La intervención propuesta no modificará las condiciones de aislamiento acústico aprobadas en la licencia ambiental en vigor.

3.7 Ahorro de energía

La intervención propuesta no modificará las condiciones de ahorro de energía aprobadas en la licencia ambiental en vigor.

3.8 Ecoeficiencia

Al tratarse de una reforma interior, en este caso, no es de aplicación la normativa de ecoeficiencia vigente.

MD 4 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS QUE COMPONEN LAS OBRAS

4.1 Genérico

Organización general

Toda la obra se ejecutará con materiales de calidad y su ejecución será esmerada, como lo exige la buena construcción. Todos los materiales requerirán la aprobación de la Dirección Facultativa.

Los trabajos necesarios desde el inicio de la obra hasta su completa terminación y recepción se efectuarán siguiendo las "Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción".

Los perjuicios que pudieran derivarse del incumplimiento total o parcial de las mismas, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Demoliciones y trabajos previos

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de los trabajos, para no dañar ninguna instalación o servicio existente, que pudiera ser comunitario. Para ello deberá averiguarse previamente el paso de dichas instalaciones, para prever cualquier eventualidad.

Se adoptarán las medidas necesarias para la evacuación y transporte de los materiales sobrantes, procurando que no haya acumulación de los mismos dentro de la obra.

Durante el transcurso de la obra se tomarán todas las medidas de seguridad que exigen las Ordenanzas, y en especial en esta fase, al ser la de mayor riesgo de la misma.

Se procederá al desmontaje de los falsos techos e instalaciones. Se demolerán los revestimientos de los pilares a ignifugar y de los aseos 1 y 2 a planta tercera.

Estructura

No hay intervención estructural en este proyecto.

Las nuevas aperturas que se realizarán para los pasos de los conductos de ventilación, no afectarán ni puntualmente ni parcialmente la estructura del edificio.

Sistema envolvente

Se desmontarán los cristales de las ventanas utilizadas por la aportación y la extracción. Se colocarán rejas metálicas de ventilación, de lamas horizontales inclinadas 30° hacia abajo. Serán del color blanco como el resto de la carpintería.

SISTEMAS DE ACABADOS

Revestimientos verticales:

Se realizarán repastos de pintura color banco donde sea necesario.

Aseos 1 y 2:

Azulejo blanco mate 20x20 alicatado de azulejo Keramex 20x20 cm. recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, con cantonera de pvc, recibida con adhesivo en esquinas alicatadas, rejuntado con lechada de cemento color negro junta de 2 mm.

Espejo empotrado en el alicatado de 60 cm de alto y longitud variable, igual que el espacio ocupado por los lavamanos.

Pavimento:

Pavimento de terrazo color beige.

Falsos techos:

En general se reutilizarán los falsos techos existente, se volverán a montar una vez terminados los trabajos de sustitución de las máquinas y conductos.

Se reservarán y guardarán en la misma obra, las placas de escayola existentes desmontadas para realizar trabajos descritos anteriormente.

Donde no se puedan aprovechar los falsos techos existentes se colocará:

- Falso techo registrable de placas de escayola aligerada de 600x600 mm, fonoabsorbentes, PLACO GYPTONE REGISTRABLE QUATTRO 20, canto E-15. Colocado con estructura de acero galvanizado vista formada por perfiles principales tipo forma de T invertida de 15MM de base cada 1,2M fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2M y con perfiles secundarios colocados formando retícula, para una altura de falso techo de 3 m como máximo, incluyendo retornos y cambios de nivel y tabicas hasta un máximo de 50CM de altura. En zonas en que se ha derribado el falso techo.

Para realizar los cajones, dentro de las aulas, de cubrición del paso de conductos:

- Falso techo liso y tabicas formados por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de perfiles continuos en forma de "U" de 47mm de ancho y separados entre ellos 600mm, suspendidos del forjado por medio de "Horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado pladur tipo N de 12,5mm de espesor, terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.

En zona húmedas:

- Falso techo registrable vinílico de 600x600x17mm en color blanco, lavable, instalado con perfilera vista en color, perfiles primarios y secundarios, ángulo de borde, elementos de remate y elementos de suspensión y fijación.

SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones existentes se mantienen.

La actuación consistirá en instalar un sistema de ventilación para las aulas del edificio central en las plantas 2, 3 y 4. También se instalarán ventiladores en las aulas que actualmente no dispongan de ellos.

La ventilación de las aulas se ha diseñado para el cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Térmicas Complementarias.

Cumplimiento de la IT 1.1.4.2.

Para determinar el caudal necesario de ventilación, según se indica en la norma, se utilizará la tabla 1.4.2.1, considerando que se dispone de una categoría IDA2 (12,5 dm³ / s) para aulas de enseñanza, es decir, se dimensiona la instalación para ventilar las aulas con un caudal de 12,5 dm³ por alumno.

Se consideran aulas de 28 alumnos y talleres de 16 alumnos como ocupación media real que por un IDA 2, calidad del aire en “aulas de enseñanza”, son 12,5 dm³ / s por persona, también se ventilarán los laboratorios de profesores de planta 2 y 3.

- Aulas = 28 x 12,5 x 3,6 = 1.260 m³/h
- talleres= 16 x 12,5 x 3,6 = 720 m³/h
- Laboratorios= 500 m³/h

	Aulas	Talleres	Laboratorios	Caudal total
Planta segunda	-	2	1	1.940 m ³ /h
Planta tercera	2	2	1	4.460 m ³ /h
Planta cuarta	1	3	-	3.420 m ³ /h

Filtración del aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce en las aulas debidamente filtrado según el apartado IT1.1.4.2.4 del RITE. Se considera un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, “aire con altas concentraciones de partículas”.

Respecto a la calidad del aire interior, como ya se ha mencionado, se contempla un IDA 2, “aire de buena calidad”, (aulas de enseñanza). Las clases de filtración utilizadas en la instalación cumple con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 del RITE para filtros previos y finales.

Filtros:

	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+G7+F9	F5+F7	F5+F6

Los filtros existentes en los recuperadores serán como mínimo de calidad F6+F8

Equipos seleccionados

Los recuperadores seleccionados de la marca Tecna modelo RCE-2300Q-SW-EC y REC-2800Q-SW-EC (En función de las necesidades de ventilación de cada planta), cogerán aire exterior y lo distribuirán a las aulas y laboratorios, mediante un sistema de conductos de impulsión instalados en el falso techo y rejillas,

así mismo, mediante un sistema de conductos y rejillas de retorno conducirán el aire viciado desde las aulas hasta el recuperador.

El recuperador realizará:

- Tratamiento del aire exterior, mediante los filtros F6+F8 instalados se reducen las impurezas existentes en el aire exterior.
- Recuperación de la energía, el modelo seleccionado dispone de un intercambiador de placas que recupera la energía del aire viciado extraído del interior de las aulas, garantizando un importante ahorro energético en invierno. Se recupera entre un 74 y 77% de la energía en el intercambio.
- Incorporan by-pass por compuerta motorizada controlable automáticamente y/o manualmente por control remoto. Pudiendo realizar la ventilación sin recuperar calor (freecooling).

Para realizar el montaje de esta instalación se desmontarán los falsos techos existentes. En algunos puntos el falso techo bajará de altura respecto el falso techo existente, dependiendo del tamaño de los conductos y de las jácenas presentes o bien, se realizarán cajones de pladur para ocultar el paso de los conductos.

Las aportaciones y expulsiones del aire se realizarán a través de los paños fijos superiores de las ventanas presentes en fachada. En el exterior se colocará una reja metálica de lamas horizontales con malla antipajaro. Para realizar el paso de los conductos entre las estancias se harán aperturas en los tabiques.

La distribución de los recuperadores será la siguiente.

Planta segunda:

Recuperador ubicado en el Vestuario (RCE-2300Q-SW-EC). La aportación del aire se realizará a través de la primera ventana de la Sala 2 de la Biblioteca, la expulsión a través de la ventana del Vestuario. Esta instalación dará servicio a las aulas A202 y A203 y al Laboratorio de Física.

Planta tercera:

Se colocarán dos recuperadores.

Recuperador ubicado en el Aseo 1 (RCE-2300Q-SW-EC). La aportación del aire se realizará a través de la primera ventana del aula A304, la expulsión a través de la ventana del Aseo 2. Esta instalación dará servicio a las aulas A303 y A304 y al Laboratorio de Química.

Recuperador ubicado en el local técnico 1 (RCE-2800Q-SW-EC). La aportación y extracción del aire se realizará a través las dos ventanas presentes en este cuarto. Este recuperador dará servicio a las aulas A301 y A302. Este recuperador implica la instalación de compuertas corta fuego ya que la sala técnica es un sector de riesgo especial.

Planta cuarta:

Se colocarán dos recuperadores.

Recuperador ubicado en el Office (RCE-2300Q-SW-EC). La aportación del aire se realizará a través de la primera ventana del Cuarto al lado del Office, la expulsión a través de la ventana del Office. Esta instalación dará servicio a las aulas A401 y A402.

Recuperador ubicado en el Almacén. La aportación del aire se realizará a través de la última ventana del aula A404. La extracción se realizará a través de la última ventana del aula A403.

Control

Se incluirán los equipos de recuperación de calor descritos al sistema de control existente que actualmente ya controla el resto de recuperadores.

Ventiladores

Se instalan ventiladores de techo de la marca FARO modelo PEMBA para las aulas que actualmente no disponen. Concretamente en planta 2 y planta 4, ya que la planta 3 dispone de ventiladores de la misma marca y modelo.

Contra incendios

El local técnico 1 está clasificado según la licencia ambiental actual como local de riesgo especial EI90. En las aperturas que se realizaran para los pasos de conductos desde este cuarto, se colocará una compuerta cortafuego EI120.

Alumbrado

Las nuevas luminarias a instalar en planta 2, 3 y 4 serán pantallas de luz led de 600x600 mm, de la casa SYLVANIA, modelo START FLAT PANEL LED 0047511/510 URG 19, colocada empotrada en el techo modular. Se adjunta anexo con estudio luminico.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 EDIFICACIÓN

A continuación, se presenta el listado de Normativa aplicadas a este Proyecto Básico y de Ejecución de acuerdo con el CTE.

Además, los productos de la construcción (productos, equipos y materiales) que se incorporen con carácter permanente en los edificios, en función del uso previsto, llevarán el marcaje CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción, traspuesta por el RD 1630/1992, de diciembre, modificado por el RD 1329/1995.

En este sentido, las reglamentaciones recientes, cómo es el caso del CTE, hacen referencia a normas UNE-EN, CEI, CEN, que en muchos casos establecen requisitos concretos que se han de cumplir en el proyecto.

ÁMBITO GENERAL

ÁMBITO GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación.

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificación: ley 52/2002, (BOE 31/12/02) Modificada para los Presupuestos generales del estado para a el año 2003. art. 105.

Código Técnico de la Edificación.

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006).

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

D 462/71 (BOE: 24/3/71) modificado por el RD 129/85 (BOE: 7/2/85).

Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación.

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) corrección de errores (BOE: 6/7/71) modificada para la O. 14/6/71(BOE: 24/7/91).

Libro de Órdenes y visitas.

D 461/1997, de 11 de marzo.

Certificado final de dirección de obras.

D. 462/71 (BOE: 24/3/71).

Decreto ley 1/2009 de ordenación de los equipamientos comerciales.

REQUISITOS BÁSICOS DE FUNCIONALIDAD

Funcionalidad

Normativa en función del uso: Vivienda.

Acreditación de determinados requisitos previamente al inicio de la construcción Viviendas.

D 282/91 (DOGC: 15/1/92).

Ley de local.

Ley 24/91 (DOGC: 15/1/92).

Libro del edificio.

D 206/92 (DOGC: 7/10/92).

Se regula el libro del edificio de las Viviendas existentes y se crea el programa para la revisión del estado de conservación de los edificios de Viviendas.

D 158/97 (DOGC: 16/7/97).

Requisitos mínimos de habitabilidad en los edificios de Viviendas y de la cédula de habitabilidad.

D 141/2012

Accesibilidad

Código de Accesibilidad de Catalunya

D 135/95 DOGC: 24/3/95.

Condiciones básicas de Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Decreto Real 505/2007 (BOE 113 del 11/5/2007).

CTE DB SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

CTE DB SUA-9 Seguridad de utilización y accesibilidad de 19 febrero 2010.

Telecomunicaciones

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98), modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005).

Modificación del ámbito de aplicación del RD Ley 1/98 en la modificación de la Ley de Ordenación de la Edificación.

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99).

REQUISITOS BÁSICOS DE SEGURIDAD

Seguridad estructural

CTE DB SE Seguridad Estructural.

SE 1 DB SE 1 Resistencia y estabilidad.

SE 2 DB SE 2 Aptitud al servicio.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

Seguridad en caso de incendios

CTE DB SI Seguridad en caso de incendio.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

CTE DB SI Seguridad en caso de incendio de 19 febrero 2010.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en construcción de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005).

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI).

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004).

Seguridad de utilización

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

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

SUA-3 Seguridad frente al riesgo "de aprisionamiento".

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

SUA-6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

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

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

REQUISITOS BÁSICOS DE HABITABILIDAD

Ahorro de energía

CTE DB HE Ahorro de energía.

HE-1 Limitación de la demanda energética.

HE-2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas (RITE).
HE-3 De iluminación energética de las Instalaciones de iluminación.
HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.
Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006).

Salubridad

CTE DB HS Salubridad.
HS 1 Protección frente de la humedad.
HS 2 Recogida y evacuación de residuos.
HS 3 Calidad del aire interior.
HS 4 Suministro de agua.
HS 5 Evacuación de aguas.
RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.
Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.
D 21/2006 DOGC: 16/02/2006.

Protección frente del ruido

Ley de protección contra la contaminación acústica.
Ley 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002.
Ley del ruido.
Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003.
Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.
D 21/2006 DOGC: 16/02/2006.

SISTEMAS ESTRUCTURALES

CTE DB SE Seguridad Estructural.
SE 1 Resistencia y estabilidad.
SE 2 Aptitud al servicio.
SE AE Acciones en la edificación.
SE C Cimientos.
SE A Acero.
SE M Fusta.
SE F Fábrica.
RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.
NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación.
RD 997/2002, de 27 de septiembre (BOE: 11/10/02).
NRE-AEOR-93. Norma Reglamentaria de edificación sobre acciones en la edificación en las obras de rehabilitación estructural de cubiertas de edificios de Viviendas.
O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94).
EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados.
RD 642/2002 (BOE: 6/08/02).
EHE Instrucción de Hormigón Estructural.
RD 2661/98 de 11 diciembre (BOE: 13/01/99).

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

CTE DB-HS 1 Protección frente a la humedad.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

Materiales y elementos de construcción

RB-90 pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

O 4/7/90 (BOE: 11/07/90).

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos.

O 18/12/92 (BOE: 26/12/92).

UC-85 Recomendaciones sobre el uso de cenizas volantes en el hormigón.

O 12/4/85 (DOGC: 3/5/85).

RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.

RD 1797/2003 (BOE: 16/01/04).

RY-85 Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción.

O 31/5/85 (BOE: 10/6/85).

RL-88 Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción.

O 27/7/88 (BOE: 3/8/88).

INSTALACIONES

Instalaciones de electricidad

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02).

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

Fecsa-Endesa Normes Técnicas particulares relativas a las instalaciones de red y a las instalaciones de enlace.

Resolución ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007).

Procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento electro-técnico de Baja Tensión. Instrucción 7/2003, de 9 de septiembre

Condiciones de Seguridad en les Instalaciones eléctricas de Baja Tensión de Viviendas.

Instrucción 9/2004, de 10 de mayo.

Certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones a líneas eléctricas.

Resolución 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988).

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación.

Resolución 19/6/84 (BOE: 26/6/84).

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las Instalaciones de iluminación.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

CTE DB SUA-1 Seguridad frente al riesgo causado para iluminación inadecuada.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

Instalaciones de fontanería

CTE DB HS 4 Suministro de agua.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano.

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003).

Condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionela.

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004).

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionela.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003).

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006.

Medidas de fomento del Ahorro de agua en determinados edificios y Viviendas (de

aplicación obligatoria a los edificios destinados a servicios públicos de la Generalitat de

Catalunya, así como en las Viviendas financiadas con ayudas otorgadas o gestionadas para la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC: 06/08/98).

Regulación de los contadores de agua fría.

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89).

Instalaciones de evacuación**CTE DB HS 5 Evacuación de aguas.**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

Instalaciones de Recogida y evacuación de residuos**CTE DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos.**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

Instalaciones de ventilación**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior.**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

Instalaciones de Telecomunicaciones**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98), modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005).

Modificación del ámbito de Aplicación del RD Ley 1/98 en la modificación de la Ley de Ordenación de la Edificación.

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

(Deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; de Aplicación a Catalunya en cuanto al servicio de telefonía básica).

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003).

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003).

Norma técnica de las infraestructuras comunes de Telecomunicaciones a los edificios para el acceso al servicio de Telecomunicaciones para cable.

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00).

Norma técnica de las infraestructuras comunes de los edificios para la captación, adaptación y distribución de las señales de radiodifusión, televisión y otros servicios de datos asociados, procedentes de emisiones terrestres y de satélite.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00).

Reglamento del registro de instaladores de Telecomunicaciones de Catalunya.

D 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: 30/04/2002).

Instalaciones Térmicas

CTE DB HE-2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas (remite al RITE).

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

RD 1027/2008 (BOE:29/8/2007) y sus posteriores correcciones.

Procedimiento de actuación de las empresas instaladoras-mantenedoras de las entidades de inspección y control y de los titulares en las Instalaciones reguladas por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias.

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99).

Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios.

(DOCE 04.01.2003).

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas.

RD 275/1995.

Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el

RD 1244/1979 que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

(Deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad).

RD 769/99 (BOE: 31/06/99).

Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias.

(En vigor para a los equipos excluidos o no contemplados al RD 769/99).

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) corrección de erratas (BOE: 28/6/79) modificación (BOE: 12/3/82)

Instalaciones de combustibles

Gas natural y GLP.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006).

Reglamento general del servicio público de gases combustibles.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones.

Gas-oil.

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio".

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99).

CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción.

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificado por el RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005).

Control de Calidad en la edificación.

D 375/88 (DOGC: 28/12/88) corrección de erratas (DOGC: 24/2/89) Aplicación (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 y 12/9/94).

Obligatoriedad de hacer constar en el programa de control de Calidad los datos referentes a la autorización administrativa relativa a las cubiertas y elementos resistentes.

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97).

Criterios de Utilización en la obra pública de determinados productos utilizados en la edificación.

R 22/6/98 (DOGC: 3/8/98).

Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas.

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80).

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados.

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97).

Autorización administrativa para a los fabricantes de sistemas de techos para a pisos y cubiertas y de elementos resistentes componentes de sistemas.

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) Aplicación (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95).

RESIDUOS DE OBRA Y DERRIBOS

Residuos.

Ley 6/93, de 15 julio, modificada para la ley 15/2003, de 13 de noviembre y para la ley 16/2003, de 13 de noviembre.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

O. MAM/304/2002, de 8 febrero.

Regulador de los derribos y otros residuos de la construcción.

D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) corrección de erratas: (DOGC: 6/02/04).

Regulación de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/2/2008).

Programa de gestión de residuos de la construcción de Catalunya (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción i demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

D. 89/2010, de 29 de noviembre (DOGC 6/7/2010).

Justificación del **Real decreto 210/2018**, de 6 de abril, por el que se aprueba el programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (Precat20).

OTRAS NORMAS

No existen otras normas ni documentos de referencia de aplicación en el proyecto que nos ocupa.

Barcelona, marzo 2021

LA PROPIEDAD

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Jordi Cañas Guerra
nº Colegiado 9520