

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. ACTUACIONES PREVIAS

Se plantea la rehabilitación energética del CEIP Álvaro Cunqueiro Mora para mejorar su envolvente térmica y reducir sus demandas y consumos energéticos. Además se prevé la instalación de un ascensor y el acondicionamiento y mejora de los acabados de algunas partes del centro.

Previamente a estas actuaciones, se hacen necesarias las siguientes intervenciones:

- Demolición de tabiquería existente de ladrillo cerámico hueco colocado en tabicón, formando divisiones interiores en los servicios higiénicos adyacentes al gimnasio y en los aseos de la planta primera.
- Demolición de tabiquería existente de ladrillo cerámico colocado a medio pie, separando estancias de distinto uso: entre el gimnasio y los servicios adyacentes y entre el almacén 02 y el baño de profesores 04 con el pasillo-hall en planta baja y primera respectivamente.
- Corte y eliminación de la parte de los forjados unidireccionales de suelos de planta baja y primera para realizar el hueco por el que discurrirá el ascensor proyectado.
- Desmontaje de tubería de distribución de agua para calefacción a la vista, existente en planta baja, debido a la instalación del ascensor.
- Retirada de las carpinterías existentes y elementos asociados como capialzados, persianas y vierteaguas.
- Retirada de luminarias existentes.
- Retirada y conservación de las puertas interiores para su posterior reparación y lacado.
- Demolición de edificación secundaria adosada exteriormente al edificio en su esquina Noreste.
- Retirada del pavimento de losetas de linóleo existente en las aulas de la primera planta, para colocación posterior de uno nuevo.
- Retirada del pavimento de baldosas de granito existente en el comedor, para posterior colocación de otro similar al resto.
- Eliminación de acabados, aparatos sanitarios y divisiones interiores de los servicios higiénicos de la planta alta.
- Eliminación de los zócalos existentes en distintos espacios del edificio: en el comedor, en pasillos y hall y en las aulas de la planta baja, para posterior colocación de otro.
- Desmontaje de las bajantes de pluviales existentes para ejecución del SATE.

2.2. ENVOLVENTE TERMICA

2.2.1. FACHADAS

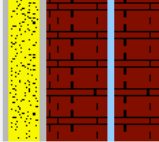
Se plantea un sistema de aislamiento térmico de fachadas con sistema SATE, aislamiento térmico exterior, SATE PROSYSTEM de BAUMIT o equivalente para la fachada, realizado con placas de aislamiento térmico de poliestireno expandido EPS gris de 15 a 18 kg/m³ y de 80 mm de espesor StarTherm (gris) con $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$ adheridas al soporte previamente limpio de polvo y grasas, mediante el mortero adhesivo ProContact sobre la placa cubriendo un mínimo de superficie de pegado del 40%. Revestimiento de endurecimiento superficial de las placas mediante capa de enfoscado de mínimo 3 mm de espesor realizada con el mortero adhesivo ProContact armado con malla de fibra de vidrio. Aplicación de imprimación. Acabado final con revoco decorativo con textura 1 mm, aplicado manualmente.

Zona climática (DBHE):	D1	
Limitación de la transmitancia térmica:	0,41 W/m ² °K	
Transmitancia térmica estado actual:	1,10 W/m ² °K	
Transmitancia térmica estado reformado:	0,29 w/m ² °K	CUMPLE

Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,015	0,550	1125	1000	
2	EPS Poliestireno Expandido 0,032	0,080	0,032	30	800	
3	Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,020	0,550	1125	1000	
4	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0,040	0,445	1000	1000	
5	1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm< G < 80	0,115	0,567	1020	1000	
6	Cámara de aire sin ventilar vertical 2 cm					0,170
7	1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm< G < 80	0,115	0,567	1020	1000	
8	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020	0,570	1150	1000	
9						

U W/(m²K)



2.2.2. CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA

Se plantean dos tipos de carpinterías para la sustitución de las carpinterías existentes:

- **COR 3500 RPT. Vidrio: 4mm (Panitherm XN)/14/3+3 (Stadip Silence)**

Características carpintería:

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000):	CLASE 4
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000):	CLASE E1200
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000):	CLASE C5
Sistema de apertura: 2 oscilobatientes + 2 fijos,	
Transmitancia térmica:	2,90 W/m² °K
Porcentaje de marco:	33 %

Características vidrio:

Doble acristalamiento Climalit y espesor total 24mm, formado por un vidrio bajo emisivo Panitherm XN incoloro 4mm (76/60) y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6mm de espesor (3+3) y cámara de aire deshidratado de 14 mm con perfil de aluminio y dobel sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

Transmitancia térmica:	1,50 W/m² °K
Factor solar:	g: 0,44
Porcentaje de vidrio:	67 %

Transmitancia térmica límite zona climática D1:	2,70 W/m² °K
Transmitancia térmica hueco estado reformado:	1,96 W/m² °K

CUMPLE

- **MILLENIUM PLUS 70 RPT. Vidrio: 5+5mm / 12 / 4+4 (Vidrio interior y exterior laminado acústico y de seguridad)**

Características carpintería:

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000):	CLASE 4
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000):	CLASE 6A
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000):	CLASE C4
Sistema de apertura: 2 puertas abatibles + 4 fijos,	
Transmitancia térmica:	5,7 W/m² °K
Porcentaje de marco:	18 %

Características vidrio:

Doble acristalamiento de espesor total 30mm, formado por un vidrio exterior laminado acústico y de seguridad de 10mm de espesor (5+5), vidrio interior laminado acústico y de seguridad de baja emisividad incoloro de 8mm de espesor (4+4) y cámara de aire deshidratado de 12 mm, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de butilo y silicona, fijado sobre carpintería acunado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra.

Transmitancia térmica:	1,40 W/m ² °K	
Factor solar:	g: 0,61	
Porcentaje de vidrio:	82 %	
Transmitancia térmica límite zona climática D1:	2,70 W/m ² °K	
Transmitancia térmica hueco estado reformado:	2,17 W/m ² °K	CUMPLE

2.2.3. PROTECCIONES

Caja de persiana compacta, de chapa de aluminio, anodizado en color natural, de 1,5 mm. de espesor, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas con silicona neutra, limpieza y costes indirectos.

Persiana enrollable de aluminio anodizado, con lamas de 80x30 mm. Y aislamiento térmico a base de espuma inyectada de poliuretano. Con sus correspondientes guías para las lamas, i/accesorios, montaje y p.p. de costes indirectos.

Cinta para accionamiento de persiana mediante cable bajo guía y manecilla de aluminio incluso caja de mecanismo y recibido, totalmente e instalado, dentro del perfil de la ventana.

Vierteaguas de chapa de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5mm, desarrollo 50cm.

2.2.4. CAPIALZADOS

Se eliminan los capialzados existentes, y se plantea una solución de nueva caja de persiana compacta, de chapa de aluminio, anodizado en color natural, de 1,5mm de espesor y persiana enrollable de aluminio anodizado con lamas de 80x30mm y aislamiento térmico de PUR.

En el exterior, se prolongará el sistema de aislamiento SATE por delante de dicha caja de persiana.

2.2.5. CUBIERTA

Se plantea una solución de aislamiento térmico en la cara superior de los forjados en contacto con el bajo cubierta, que consistirá en la instalación de aislamiento térmico, sobre forjado bajo cubierta, con panel de lana de roca de doble densidad, con una superficie hiperdura por una cara. tipo 386 DUROCK-BIGPANEL de ROCKWOOL o equivalente, de 100 mm de espesor, densidad de capa superior 210 kg/m³ y capa inferior 135 kg/m³ de densidad, conductividad térmica de 0'039 W/(mK), calor específico 0'84 kJ/kg a 20°C, reacción al fuego A1, resistencia al paso del vapor de agua 1'3, unidad totalmente colocado, con parte proporcional de coste indirectos, i/limpieza completa de la superficie de apoyo, con retirada y transporte a vertedero de cualquier elemento existente sobre el forjado que sea preciso eliminar, incluso desplazamiento de materiales u objetos existentes en esa zona, a un nuevo emplazamiento.

2.2.6. AISLAMIENTO LANA DE ROCA ADHERIDO CARA INFERIOR DEL FORJADO EXTERIOR

En la parte inferior del forjado que es envolvente exterior en la zona de porche, se proyecta la instalación de panel aislante de lana de roca ROCKFEU-E520 bajo forjado de 8cm, mediante fijación mecánica con fijaciones plásticas o con mortero adhesivo; con falso techo continuo suspendido a una altura de 10 cm respecto la cara inferior del forjado, liso con estructura metálica (12,5+27+27), forjado por una placa de yeso laminado hidrófugo reforzado con tejido de fibra UNE-EN 15283+1GM-FH1IR/1200/2600/12,5/ (Sistema Knauf Drystar). Acabado final con revoco decorativo con textura 1 mm, aplicado manualmente, acabado en color a elegir por D.F. Todo ello siguiendo instrucción.

2.3. ACABADOS INTERIORES

2.3.1. PINTURAS

Pintura plástica blanca/colores mate para interior de máxima calidad y duración, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos. Con varios colores en cada local según planos. Sin disolventes, gran cubrición, no salpica y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Evita la aparición de moho. i/pp protección de elementos, cepillado para eliminar la pintura vieja no adherida y reparación de zonas dañadas con masilla plástica sobre soportes pintados anteriormente. Sobre superficies muy porosas aplicar una mano de imprimación transparente y no peliculantes al agua. Aplicada a brocha, rodillo o pistola.

2.3.2. CARPINTERÍAS DE MADERA

se proyecta el lacado de las puertas existentes, en consonancia con la propuesta de colores realizada para los paramentos según la "Guía de color", que consistirá en pintura al esmalte sintético tipo laca pigmentada mate de Procolor o similar, lijado, sellado de nudos, mano de imprimación, dos tendidas de aparejo, mano de laca a pistola y una mano final de laca pulida, incluidos los marcos.

2.3.3. FALSOS TECHOS

En los locales húmedos e incluso en el forjado al exterior que forma el porche, falso techo continuo de placa de yeso.

En el resto de los locales, principalmente aulas y salón de actos (salvo en los pasillos y hall, donde no se intervendrá en este sentido), se instalará falso techo registrable suspendido constituido por panel acústico autoportante de lana de roca, modelo Ekla de Rockfon o similar, compuesto por módulos de 600x600x20 mm, con absorción acústica $\alpha_w=1,00$ y reacción al fuego A1, instalado con perfilera vista.

2.3.4. PAVIMENTOS

En las aulas de la primera planta se proyecta la colocación de pavimento LINOLEUM homogéneo y monocapa sobre revés de yute, modelo STYLE EMME x² 2,5 mm de TARKETT, o equivalente. En rollos de 2ml.de ancho, con un espesor de 2,5 mm. , capa de uso 2,5 mm y un peso de 3.000 gr/m2, Clasificación 34/43 según norma EN-ISO 10874. Certificado Floorscore.

En los aseos reformados se ejecutará solado de pavimento baldosa porcelánico natural antideslizamiento colocado sobre recreado de mortero de cemento apto para cuartos húmedos.

En una parte del comedor, la que actualmente tiene pavimento de granito, se colocará solado de baldosa de gres de 33x33 cm. Clase resbaladicidad 1 (CTE) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), rejuntado con material cementoso color.

2.3.5. RADIADORES Y TUBERÍAS

Esmalte sintético resistente a altas temperaturas, color igual al paramento sobre el que se sitúe el radiador o tuberías de calefacción, sobre superficie de hierro o acero, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación anticorrosiva con propiedades anticorrosivas y dos manos de acabado con esmalte sintético resistente a altas temperaturas.

2.3.6. ZÓCALOS

Es proyecta la sustitución del zócalo existente en distintos espacios del interior del edificio por un revestimiento de alicatado con azulejos 20x20 (color a definir por la D.F.) tomado con mortero cola a paramento y rejuntado del mismo así como colocación de esquinas de aluminio y remates de azulejo.

2.4. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

En los servicios higiénicos reformados se colocarán mamparas de tablero de resinas fenólicas tipo "Trespa" de 2,10m de altura en cabinas de indoro incluyendo puerta del mismo material.

Las nuevas divisiones entre locales de distinto uso (gimnasio-aseo) se realizarán con tabicón de fábrica de LHD 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-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir.

En el perímetro del hueco del ascensor se ejecutarán divisiones de carga con bloque hueco de hormigón con armado interior a base de barra corrugada, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, y zuncho de coronación, de hormigón con armadura de acero.

2.5. ILUMINACIÓN

Según planos de iluminación del presente proyecto, resultado del estudio lumínico de cada recinto:

Colocación de iluminación de empotrar de LED modelo CoreLine empotrable modelo OPPL LEDPanelRc-S4- Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000). RC127 V LED 34S/840 PSD W60L60/W30L120 OC de Philips o similar, Panel Luzerna de NORMALIT o similar, con cable, tubo, conjunto del sistema con eficacia luminosa>80 lum/W, en LED, con un índice de reproducción cromática>80%, UGR<19 y con una temperatura de color del entorno de 4.000°K.

Colocación de iluminación de empotrar modelo OPPL LEDPanelRc-S-E2- Sq595-34W-4000-WH-U22 (1.000).CoreLine Panel RC125B LED34S/840 PSU W60L60 NOC de Philips, o similar con cable, tubo, conjunto del sistema con eficacia luminosa>80 lum/W, en LED, con un índice de reproducción cromática>80%, con una temperatura de color del entorno de 4.000°K.

Colocación de iluminación de empotrar o de superficie de LED modelo OPPL LEDWaterproof-P2-L1263-40W-4000 (1.000), Coreline Estanca WT120C LED40S/840 PSU L1200, HERMELTOC LINE DLN4H de NORMALIT, o similar, con un mínimo de IP65, con cable, tubo, conjunto del sistema con eficacia luminosa>90lum/W, con un índice de reproducción cromática>80%, UGR<22 y con una temperatura de color del entorno de 4.000°K.

Colocación de luminaria industrial suspendida con tecnología LED regulable modelo LEDWall-Mounted-P Rd300-21W de Oppl o similar, con un mínimo de IP65 e IK10, con cable flexible, tubo PVC refor. Conjunto del sistema con eficacia luminosa de 110 lum/W, en LED, con un índice de reproducción cromática>80% y con una temperatura de color del entorno de 4.000 K.

Colocación de iluminación de empotrar de LED modelo LED HC350 22W DIM 4000K IP44 Apollo de OPPL, o similar con cable, tubo, conjunto del sistema con eficacia luminosa>91 lum/W, en LED, con un índice de reproducción cromática>80%, con una temperatura de color del entorno de 4.000°K.

Colocación de sistema de regulación multisensor y controlador de iluminación DALI en un sólo equipo para el control de ocupación, luz natural, regulando gradualmente el flujo de la luminaria

cuando el nivel de iluminancia sobre el plano de trabajo debido a la aportación de luz natural, éste por encima del valor seleccionado, modelo OccusSwitch Dali BMS LRM 2090 BMS de Philips o similar. Capacidad para controlar un mínimo de 15 luminarias.

Colocación de sistema de detección de movimiento para el encendido y apagado de luminarias en zonas comunes, modelo LRM1000/LRM1011 de Philips o similar.

Se proyecta también el traslado de luminarias de emergencia existentes, según las necesidades que puedan generarse durante la obra.

2.6. EQUIPAMIENTO

2.6.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se realizará la renovación de la instalación interior de fontanería de los aseos infantiles de la planta primera y también de uno de los actuales de profesores, debido a la reforma que se realiza en ellos.

Se anulará la instalación interior del otro aseo de profesores de la planta primera debido a la ubicación del ascensor en su lugar.

Los servicios higiénicos más próximos al gimnasio, se verán disminuidos y modificados con la ampliación planteada por lo que también se renovará su instalación de fontanería.

El proyecto de reforma de los aseos se conectará a la instalación existente sin intervenir en la red actual de evacuación de aguas. De ser el caso, en estas conexiones, se cumplirán los requisitos definidos en el CTE-DB-HS4, con sus correspondientes aislamientos mediante coquillas de espuma elástica cumpliendo con los espesores mínimos definidos en el RITE, que resulten de aplicación.

2.6.2. EVACUACIÓN DE AGUA

El proyecto de reforma de los aseos se conectará a la instalación existente sin intervenir en la red actual de evacuación de aguas. . De ser el caso, en estas conexiones, se cumplirán los requisitos definidos en el CTE-DB-HS5, que resulten de aplicación.

2.6.3. VENTILACIÓN DEL FORJADO SANITARIO

Ejecución de huecos para la ventilación del forjado sanitario mediante aberturas de ventilación repartidas dentro de lo posible, de forma regular y a tres bolillo. Posterior colocación de rejilla metálica en color similar a los de la fachada.

2.6.4. CALEFACCIÓN

Re-conexión de tuberías de distribución de agua para calefacción, anuladas por la ubicación del ascensor, a instalación preexistente

2.6.4. ELEMENTO CORPORATIVO

Unidad de creación de identidad corporativa, marquesina, logos y cierre con características a determinar por la D.F. según estudio del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia.

2.7. ESTRUCTURA

Una de las actuaciones previstas en este proyecto es la instalación de un ascensor, para lo cual es necesario intervenir en dos de los forjados preexistentes de la forma siguiente:

-Demoliendo un área de 1,80mx1,8 en los forjados de suelo de planta baja y primera, mediante corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas, entrevigado de bovedillas de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo apuntalamiento del forjado como medida preventiva de seguridad y verificación de la dirección de forjado de las viguetas, levantado del pavimento y su base.

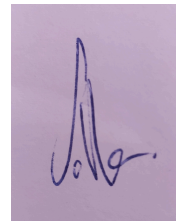
-Ejecución, en perímetro libre, de muro de carga de bloque de hormigón armado con zuncho superior.

-Colocación de perfil metálico IPE180 entre las vigas preexistentes de hormigón armado que se desarrollan entre los pilares 33-23 y 34-24 con taco químico según documentación gráfica del presente proyecto, para apoyo de las viguetas y bovedillas del forjado.

LUGO, FEBRERO DE 2020



José Manuel Castro Vázquez
Doctor arquitecto y máster en diseño ambiental



Sonia Martínez Deiros
Arquitecta