

MEMORIA TÉCNICA VALORADA

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN CON RENOVACIÓN DE AIRE CONTROLADA PARA ASEGURAR VALORES DE CALIDAD DE AIRE IDA-2 SEGÚN EL RITE EN SALÓN DE ACTOS, BIBLIOTECA Y SALAS DE PROFESORES.



MARZO DE 2021

> SITUACIÓN

c/Inmaculada s/n
31110 Noáin (Navarra)

> SOLICITANTE

AYUNTAMIENTO DE NOÁIN
NIF P3108700J

> AUTORES DE LA MEMORIA

Óscar Campión Mezquíriz
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 2027

Juan José Visus Fandos
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 2221

ÍNDICE GENERAL

Los documentos que se incluyen en la memoria técnica valorada son los siguientes:

- DOCUMENTO N° 1: MEMORIA
- DOCUMENTO N° 2: ANEXOS
- DOCUMENTO N° 3: PLANOS

En cada uno de los documentos se adjunta su índice correspondiente.



MEMORIA TÉCNICA VALORADA

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA

MARZO DE 2021



ÍNDICE

1. MEMORIA	4
1.1. ANTECEDENTES	4
1.2. OBJETO DE LA MEMORIA	4
1.3. ESTADO ACTUAL	4
1.4. INSTALACIÓN PLANTEADA.....	5
1.5. ACTUACIONES SUBVENCIONABLES.....	7
1.6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	7
1.7. CONCLUSIÓN	16



1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

El Excmo. Ayuntamiento de Noáin encarga la realización de una memoria valorada para la instalación de ventilación con renovación de aire controlada para asegurar valores de calidad de aire IDA-2 según el RITE en salón de actos, biblioteca y salas de profesores del IESO Elortzibar de Noáin.

1.2. OBJETO DE LA MEMORIA

El objeto de la memoria técnica valorada es la descripción de las obras necesarias para la mejora de la calidad del aire de los espacios educativos y la prevención de virus en el salón de actos, biblioteca y las dos salas de profesores del IESO Elortzibar de Noáin.

Dichos espacios son locales muy utilizados por el centro y no disponen de ventilación.

Esta memoria técnica valorada pretende acogerse a las subvenciones de acuerdo con la RESOLUCIÓN 3E/2021, de 2 de febrero, de la Directora General Recursos Educativos, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones a los Ayuntamientos y Concejos de la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución de proyectos de obras de mejora y remodelación, de centros públicos de 2.º Ciclo de Educación Infantil y Educación Primaria y mixtos de Primaria-ESO.

1.3. ESTADO ACTUAL

El I.E.S.O. Elortzibar de Noáin es un centro de enseñanza secundaria obligatoria dependiente del Departamento de Educación del Gobierno de Navarra y adscrito al I.E.S. "Plaza de la Cruz" de Pamplona.

Está ubicado en la localidad de Noáin y fue creado en el año 1995, año en el que se implantó la LOGSE.

Además del alumnado de Noáin, recoge al alumnado de los pueblos cercanos (Salinas de Ibargoiti, Alzórriz, Monreal, Elorz, Zulueta, Torres de Elorz, Imárcoain, Guerendiain, Biurrun, Campanas, Tiebas, Beriain, Olaz, Subiza, Arlegui, Esparza de Galar, Cordovilla, Esquiroz y Salinas de Pamplona).

La población de las localidades relacionadas tiene un elevado índice migratorio en proceso de integración en el medio y se sitúa en general, en un nivel medio. En muchos casos la motivación cultural e intelectual necesita de un refuerzo permanente por parte de los colegios.

Los centros adscritos a este Instituto son el C.P.E.I.P. San Miguel de Noáin (emplazado en el mismo recinto escolar), el C.P.E.I.P. de Beriain y el C.P.E.I.P. Santa Bárbara de Monreal. En el curso académico actual contamos con un total de 312 alumnos y alumnas, siendo la oferta educativa la siguiente:

- Primer ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.



- Segundo ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.
- Programa de diversificación curricular.

El centro no dispone actualmente de ninguna instalación de renovación de aire por medios mecánicos. Se pretende dotar a los locales con más uso de instalaciones de renovación de aire por medios mecánicos y con recuperación de calor.

1.4. INSTALACIÓN PLANTEADA

Los locales donde se pretende realizar la instalación de renovación de aire están ubicados en la planta baja y en la planta segunda del edificio.

En planta baja:

- Salón de actos.

En planta segunda:

- Biblioteca.
- Sala de profesores grande.
- Sala de profesores pequeña.

Cada local dispondrá de su instalación independiente. Los caudales de renovación serán los estipulados en el RITE. En los anexos se adjunta el cálculo de dichos caudales.

Se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales indicados anteriormente y en los que se realiza alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

La categoría de calidad de aire interior será IDA 2, aire de buena calidad. El caudal mínimo de aire exterior de ventilación será de 12,5 dm³/h (45 m³/h) por persona.

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en los locales, para ello se instalarán filtros de aire. Para conseguir un aire de calidad IDA 2 los filtros a emplear serán tipo F6+F8.

El control del funcionamiento de la instalación se realizará por el método directo de concentración de CO₂, por medio de una sonda de pared. Para mantener una categoría de aire IDA 2, en ningún caso la concentración de partes por millón en volumen de CO₂, será de 500 por encima de la concentración del aire exterior.

Se instalarán equipos de renovación de aire por medio de recuperadores de energía. Se instalarán cuatro, uno para cada local. Los equipos serán similares, solo variará el caudal de ventilación en función de la ocupación de cada local.



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

A continuación, se describe las características principales de los recuperadores de energía a colocar.

Las unidades incluyen un intercambiador de calor y dos ventiladores, uno para extraer el aire del ambiente interior y otro para suministrar aire renovado desde el exterior.

Dentro de la unidad de recuperación de calor, tanto el aire de salida, como el aire entrada fluyen a través de un intercambiador de calor de flujo cruzado de aluminio sin mezclarse entre sí, pero transfiriendo calor de la corriente de aire más caliente a la más fría.

El equipo incorpora una compuerta motorizada para realizar un bypass al intercambiador de calor, por ejemplo, para lograr la calefacción en invierno o la refrigeración en verano según condiciones exteriores e interiores.

Equipado con intercambiadores de flujos cruzados y de alta eficiencia (mínimo 73% con aire seco y 80% con aire húmedo), con arreglo a lo que establece la Directiva 2009/125/CE (Eco Design), reglamento n. 1253/2014.

Equipado con ventiladores EC monofásicos de alta eficiencia cuya velocidad se puede ajustar mediante señal 0-10V gracias a la unidad de control directamente integrada. Cada ventilador de alabes hacia adelante, instalado en los modelos de tamaño 1600 y superior, ya cumple los requisitos de eficiencia IE5 y ERP2020.

Posibilidad de ajustar la velocidad de cada ventilador de forma progresiva e independiente del otro. Dos sondas de temperatura, una para el aire de impulsión y una para el de retorno.

Compuerta de bypass motorizada (accionador IP54) controlable manualmente y automáticamente. Está incluido un presostato diferencial para la medición del nivel de saturación de los filtros de impulsión. Sonda de CO₂ para control de calidad de aire. Recubrimiento exterior de chapa de acero galvanizado. Cuadro eléctrico de control instalado a bordo IP55.

Los modelos a instalar son

Modelo	Caudal nominal a 150 Pa (m ³ /h)	Eficiencia recuperador (%)	Alimentación eléctrica	P. abs. Máxima (kW)	Intensidad máxima (A)	Peso (kg)
RCE 2800 EC	2.600	76,0	1/230, 50 Hz	2,08	9,0	167
RCE 1200 EC	1.030	80,0	1/230, 50 Hz	0,55	3,52	80
RCE 500 EC	470	78,0	1/230, 50 Hz	0,25	1,68	57

Los conductos serán tipo panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por ambas caras con aluminio y con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto. Las rejillas, contarán con compuerta de regulación, y plenum de conexión cuando se acoplen mediante conducto flexible.



1.5. ACTUACIONES SUBVENCIONABLES

Con la ejecución de la actuación se pretende cumplir, con Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), de Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio de 2007 (B.O.E. Nº207 del 29 de Agosto de 2007), y sus normas relacionadas.

Las obras podrían estar incluidas dentro del punto 3ª Objeto letra c) Obras para la mejora de la calidad del aire de los espacios educativos y la prevención de virus.

1.6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Uds.	Descripción	Medición	Precio	Importe
INSTALACIÓN DE RENOVACIÓN DE AIRE					
01		INSTALACIÓN DE AIRE			
01.01.		SALÓN DE ACTOS			
01.01.01	Ud	Ud. de recuperador de calor de placas marca RCE 2800-EC o equivalente para un caudal máximo de 2.800 m ³ /h, con motores EC, cumplimiento norma ErP 2018, intercambiador de placas de aluminio con una eficiencia en la recuperación mínima del 73%, bypass para free-cooling motorizado, filtros F7+F8 para la aportación de aire y F7 para la extracción de aire, velocidades de los ventiladores reguladas de forma independiente en cada uno, dos sondas de temperatura, una para el aire de impulsión y otra para el aire de retorno. Envolvente exterior en chapa de acero cincado, equipada con una bandeja para recogida y evacuación de condensados, revestimiento en aislamiento ignífugo acústico en el panel inferior y superior. Control de pared LCD display modelo DeG, a colocar en local, conexionado eléctricamente desde el recuperador a través de tubo de PVC rígido enchufable, puntos de registro y cableado libre de halógenos. Silent-blocks para su colocación, completamente colocado y funcionando, incluso alimentación desde cuadro eléctrico, red de conductos acoplada, desagüe con sifón, probado e instalado. Incluso medios mecánicos (Grúas, carretillas...) para la colocación del equipo en su ubicación.	1,00	6.900,00	6.900,00



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

01.01.02 Ud	Ud. de suministro e instalación de sonda CO ₂ para colocar en pared, para control de la calidad del aire interior, completamente colocada y cableada eléctricamente hasta la centralita de control del recuperador, incluso alimentación con transformador incluido 24VDC-24VAC, probada e instalada.	1,00	550,00	550,00
01.01.03 M ²	m ² de lana mineral ISOVER CLIMAVER NETO constituido por un panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por un complejo de aluminio por el exterior y con un tejido de vidrio negro de alta resistencia mecánica por el interior (tejido Neto) de 25 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m•K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.85, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente, totalmente instalados, embocados, estanqueizados y comprobados, medidos según criterios indicados en pliego de condiciones, incluso p/p de piezas especiales, transiciones, soportes y pequeño material.	89,30	45,65	4.076,55
01.01.04 ml	M. lineales de tubo flexible insonorizado y térmico formado por núcleo interno de aluminio y poliéster aluminizado, aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio y un conducto externo de poliéster y poliéster aluminizador. Totalmente colocado, embocado y comprobado, incluso accesorios, soportes y pequeño material. DN203.	16,00	18,65	298,40
01.01.05 Ud	Ud. de rejilla de impulsión en perfiles de aluminio extruidos, lacada al horno en color RAL (a confirmar en obra), con lamas horizontales y compuerta de regulación, con plenum climaver de conexión a conducto flexible circular o directamente a conducto rectangular, de 425x225 para un caudal de 600 m ³ /h, incluso marco de montaje, completamente colocada.	8,00	135,00	1.080,00



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

01.01.06 Ud	Ud. de rejilla de toma de aire/salida exterior construida en aluminio, con malla metálica posterior, incluso marco de montaje metálico, lacada al horno en color RAL (a confirmar en obra), de 600 x 660. Completamente colocada.	2,00	260,00	520,00
-------------	---	------	--------	--------

Total capítulo 01.01

13.424,95

01.02. BIBLIOTECA

01.02.01 Ud	Ud. de recuperador de calor de placas marca RCE 1200-EC o equivalente para un caudal máximo de 1.200 m ³ /h, con motores EC, cumplimiento norma ErP 2018, intercambiador de placas de aluminio con una eficiencia en la recuperación mínima del 73%, bypass para free-cooling motorizado, filtros F7+F8 para la aportación de aire y F7 para la extracción de aire, velocidades de los ventiladores reguladas de forma independiente en cada uno, dos sondas de temperatura, una para el aire de impulsión y otra para el aire de retorno. Envolvente exterior en chapa de acero cincado, equipada con una bandeja para recogida y evacuación de condensados, revestimiento en aislamiento ignífugo acústico en el panel inferior y superior. Control de pared LCD display modelo DeG, a colocar en local, conexionado eléctricamente desde el recuperador a través de tubo de PVC rígido enchufable, puntos de registro y cableado libre de halógenos. Silent-blocks para su colocación, completamente colocado y funcionando, incluso alimentación desde cuadro eléctrico, red de conductos acoplada, desagüe con sifón, probado e instalado. Incluso medios mecánicos (Grúas, carretillas...) para la colocación del equipo en su ubicación.	1,00	3.550,00	3.550,00
01.02.02 Ud	Ud. de suministro e instalación de sonda CO ₂ para colocar en pared, para control de la calidad del aire interior, completamente colocada y cableada eléctricamente hasta la centralita de control del recuperador, incluso alimentación con transformador incluido 24VDC-24VAC, probada e instalada.	1,00	550,00	550,00



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

01.02.03	M ²	m ² de lana mineral ISOVER CLIMAVER NETO constituido por un panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por un complejo de aluminio por el exterior y con un tejido de vidrio negro de alta resistencia mecánica por el interior (tejido Neto) de 25 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m•K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.85, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente, totalmente instalados, embocados, estanqueizados y comprobados, medidos según criterios indicados en pliego de condiciones, incluso p/p de piezas especiales, transiciones, soportes y pequeño material.	37,80	45,65	1.725,57
01.02.04	ml	M. lineales de tubo flexible insonorizado y térmico formado por núcleo interno de aluminio y poliéster aluminizado, aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio y un conducto externo de poliéster y poliéster aluminizador. Totalmente colocado, embocado y comprobado, incluso accesorios, soportes y pequeño material. DN203.	12,00	18,65	223,80
01.02.05	Ud	Ud. de rejilla de impulsión en perfiles de aluminio extruidos, lacada al horno en color RAL (a confirmar en obra), con lamas horizontales y compuerta de regulación, con plenum climaver de conexión a conducto flexible circular o directamente a conducto rectangular, de 225x225 para un caudal de 300 m ³ /h, incluso marco de montaje, completamente colocada.	6,00	75,00	450,00
01.02.06	Ud	Ud. de rejilla de toma de aire/salida exterior construida en aluminio, con malla metálica posterior, incluso marco de montaje metálico, lacada al horno en color RAL (a confirmar en obra), de 400 x 495. Completamente colocada.	2,00	195,00	390,00

Total capítulo 01.02

6.889,35



01.03. SALA PROFESORES GRANDE

01.03.01	Ud	Ud. de recuperador de calor de placas marca RCE 1200-EC o equivalente para un caudal máximo de 1.200 m ³ /h, con motores EC, cumplimiento norma ErP 2018, intercambiador de placas de aluminio con una eficiencia en la recuperación mínima del 73%, bypass para free-cooling motorizado, filtros F7+F8 para la aportación de aire y F7 para la extracción de aire, velocidades de los ventiladores reguladas de forma independiente en cada uno, dos sondas de temperatura, una para el aire de impulsión y otra para el aire de retorno. Envolvente exterior en chapa de acero cincado, equipada con una bandeja para recogida y evacuación de condensados, revestimiento en aislamiento ignífugo acústico en el panel inferior y superior. Control de pared LCD display modelo DeG, a colocar en local, conexionado eléctricamente desde el recuperador a través de tubo de PVC rígido enchufable, puntos de registro y cableado libre de halógenos. Silent-blocks para su colocación, completamente colocado y funcionando, incluso alimentación desde cuadro eléctrico, red de conductos acoplada, desagüe con sifón, probado e instalado. Incluso medios mecánicos (Grúas, carretillas...) para la colocación del equipo en su ubicación.	1,00	3.550,00	3.550,00
01.03.02	Ud	Ud. de suministro e instalación de sonda CO ₂ para colocar en pared, para control de la calidad del aire interior, completamente colocada y cableada eléctricamente hasta la centralita de control del recuperador, incluso alimentación con transformador incluido 24VDC-24VAC, probada e instalada.	1,00	550,00	550,00
01.03.03	M ²	m ² de lana mineral ISOVER CLIMAVAR NETO constituido por un panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por un complejo de aluminio por el exterior y con un tejido de vidrio negro de alta resistencia mecánica por el interior (tejido Neto) de 25 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de	39,20	45,65	1.789,48



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

0,032 a 0,038 W / (m•K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.85, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente, totalmente instalados, embocados, estanqueizados y comprobados, medidos según criterios indicados en pliego de condiciones, incluso p/p de piezas especiales, transiciones, soportes y pequeño material.

01.03.04 ml	M. lineales de tubo flexible insonorizado y térmico formado por núcleo interno de aluminio y poliéster aluminizado, aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio y un conducto externo de poliéster y poliéster aluminizador. Totalmente colocado, embocado y comprobado, incluso accesorios, soportes y pequeño material. DN203.	12,00	18,65	223,80
01.03.05 Ud	Ud. de rejilla de impulsión en perfiles de aluminio extruidos, lacada al horno en color RAL (a confirmar en obra), con lamas horizontales y compuerta de regulación, con plenum climaver de conexión a conducto flexible circular o directamente a conducto rectangular, de 225x225 para un caudal de 300 m³/h, incluso marco de montaje, completamente colocada.	6,00	75,00	450,00
01.03.06 Ud	Ud. de rejilla de toma de aire/salida exterior construida en aluminio, con malla metálica posterior, incluso marco de montaje metálico, lacada al horno en color RAL (a confirmar en obra), de 400 x 495. Completamente colocada.	2,00	195,00	390,00

Total capítulo 01.03

6.953,28

01.04. SALA PROFESORES PEQUEÑA

01.04.01 Ud	Ud. de recuperador de calor de placas marca RCE 550-EC o equivalente para un caudal máximo de 550 m³/h, con motores EC, cumplimiento norma ErP 2018, intercambiador de placas de aluminio con una eficiencia en la recuperación mínima del 73%, bypass para free-cooling motorizado, filtros F7+F8 para la aportación de aire y F7 para la extracción de aire, velocidades de los ventiladores reguladas de forma independiente en cada uno, dos sondas de temperatura, una para el aire de impulsión y otra para el aire de retorno. Envolvente exterior en chapa de acero	1,00	2.600,00	2.600,00
-------------	---	------	----------	----------



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

cincado, equipada con una bandeja para recogida y evacuación de condensados, revestimiento en aislamiento ignífugo acústico en el panel inferior y superior. Control de pared LCD display modelo DeG, a colocar en local, conexiónado eléctricamente desde el recuperador a través de tubo de PVC rígido enchufable, puntos de registro y cableado libre de halógenos. Silent-blocks para su colocación, completamente colocado y funcionando, incluso alimentación desde cuadro eléctrico, red de conductos acoplada, desagüe con sifón, probado e instalado. Incluso medios mecánicos (Grúas, carretillas...) para la colocación del equipo en su ubicación.

01.04.02	Ud	Ud. de suministro e instalación de sonda CO ₂ para colocar en pared, para control de la calidad del aire interior, completamente colocada y cableada eléctricamente hasta la centralita de control del recuperador, incluso alimentación con transformador incluido 24VDC-24VAC, probada e instalada.	1,00	550,00	550,00
01.04.03	M ²	m ² de lana mineral ISOVER CLIMAVER NETO constituido por un panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por un complejo de aluminio por el exterior y con un tejido de vidrio negro de alta resistencia mecánica por el interior (tejido Neto) de 25 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m•K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.85, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente, totalmente instalados, embocados, estanqueizados y comprobados, medidos según criterios indicados en pliego de condiciones, incluso p/p de piezas especiales, transiciones, soportes y pequeño material.	37,80	45,65	1.725,57
01.04.04	ml	M. lineales de tubo flexible insonorizado y térmico formado por núcleo interno de aluminio y poliéster aluminizado, aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio y un conducto externo de poliéster y poliéster aluminizador. Totalmente colocado,	12,00	16,10	193,20



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

		embocado y comprobado, incluso accesorios, soportes y pequeño material. DN152.			
01.04.05	Ud	Ud. de rejilla de impulsión en perfiles de aluminio extruidos, lacada al horno en color RAL (a confirmar en obra), con lamas horizontales y compuerta de regulación, con plenum climaver de conexión a conducto flexible circular o directamente a conducto rectangular, de 225x165 para un caudal de 150 m ³ /h, incluso marco de montaje, completamente colocada.	6,00	68,00	408,00
01.04.06	Ud	Ud. de rejilla de toma de aire/salida exterior construida en aluminio, con malla metálica posterior, incluso marco de montaje metálico, lacada al horno en color RAL (a confirmar en obra), de 400 x 495. Completamente colocada.	2,00	195,00	390,00
Total capítulo 01.04					5.866,77
Total capítulo 01					33.134,37
02	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
02.01	Ud	Ud. de línea para alimentación del equipo de renovación de aire, desde cuadro eléctrico, con conductores 3x16 mm ² , libre de halógenos y opacidad reducida, cajas de registro, canaleta de protección, elementos de protección eléctrica, accesorios y material diverso. Se colocarán dos fuentes de alimentación eléctrica y fusibles.	4,00	350,00	1.400,00
Total capítulo 02					1.400,00
03	VARIOS Y FIN DE OBRA				
03.01	Ud	Ud. de partida de obra civil para apertura de huecos para colocación de rejillas y unidades de recuperación de calor, incluso posterior tapado y pintado.	1,00	2.300,00	2.300,00
03.02	Ud	Ud. de partida de obra civil para levante de tabique para colocación de equipo de renovación de aire, con puerta de acceso enrejillada. Incluso enfoscado exterior y pintado final,	1,00	4.540,00	4.540,00
03.03	M ²	M ² de falsa viga continua con dos caras de placas de escayola con nervaduras y acabado liso, sujetas mediante estopada colgante. Incluso	45,00	70,15	3.156,75



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

		resolución de encuentros y puntos singulares. I/p.P. de ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta, paso de instalaciones, limpieza, medios auxiliares, terminado y listo para pintar.			
03.04	Ud	Ud. de tramites de memorias o proyectos en su caso, para legalización de la instalación de renovación de aire.	1,00	3.915,00	3.915,00
03.05	Ud	Ud. Suministro e instalación de cartel publicitario de obras, a colocar en la intemperie, anunciándose el nombre de la instalación, la obra a ejecutar y el carácter público de la financiación por parte del Departamento de Educación del Gobierno de Navarra. A colocar en el exterior en lugar visible.	1,00	500,16	500,16
Total capítulo 03					14.411,91
Total presupuesto					48.946,28

RESUMEN PRESUPUESTO

Descripción	Importe
01 Instalación de aire	33.134,37 €
02 Instalación eléctrica	1.400,00 €
03 Varios y fin de obra	14.411,91 €
Presupuesto de Ejecución Material	48.946,28 €
IVA (21%)	10.278,72 €
Total IVA incluido	59,225,00 €

Asciende el presente presupuesto con IVA a la expresada cantidad de:

CINCUENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS (IVA INCLUIDO)



1.7. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto y en el resto de documentos que integran la memoria técnica valorada se pretende dar respuesta y justificar todo lo estipulado y requerido en la RESOLUCIÓN 3E/2021, de 2 de febrero, de la Directora General Recursos Educativos, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones a los Ayuntamientos y Concejos de la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución de proyectos de obras de mejora y remodelación, de centros públicos de 2.º Ciclo de Educación Infantil y Educación Primaria y mixtos de Primaria-ESO.

Igualmente, se consideran suficientemente definidas las características de las obras a realizar, no obstante, los técnicos redactores de esta memoria técnica valorada quedan a disposición de los Organismos Oficiales Competentes para cualquier posible aclaración.

En Pamplona, Marzo de 2021

Los Ingenieros Técnicos Industriales

Fdo: Óscar Jesús Campión Mezquíriz

Juan José Visus Fandos



MEMORIA TÉCNICA VALORADA

DOCUMENTO N°2 ANEXOS

MARZO DE 2021



ÍNDICE

2. ANEXOS	19
2.1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.....	19



DOCUMENTO Nº2: ANEXOS
MEMORIA TÉCNICA VALORADA

2. ANEXOS

2.1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Exigencia de calidad de aire interior

Categoría de calidad de aire interior en función del uso de los edificios

	Personas m ³ /h·pna	Superficie m ³ /h·m ² no
IDA 1 , aire de óptima calidad	72	aplicable
IDA 2 , aire de buena calidad	45	3
IDA 3 , aire de calidad media	28,8	2,5
IDA 4 , aire de calidad baja	18	1

Categoría de calidad del aire de extracción

AE 1, bajo nivel de contaminación
AE 2, moderado nivel de contaminación
AE 3, alto nivel de contaminación
AE 4, muy alto nivel de contaminación

Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

PLANTA BAJA

Zonas		Área	Altura	Volumen	Pnas	Calidad aire exterior	Categoría aire	Q mínimo	Q adoptado	Aire extracción	Ren
		m²	m	m³				m³/h	m³/h		ren/h
Salón de actos	1	108.70	2.90	315.23	50	ODA 2	IDA2	2.250.00	2.250.00	AE2	7.14

PLANTA SEGUNDA

Zonas		Área	Altura	Volumen	Pnas	Calidad aire exterior	Categoría aire	Q mínimo	Q adoptado	Aire extracción	Ren
		m²	m	m³				m³/h	m³/h		ren/h
Sala profesores grande	1	60,15	2,90	174,44	20	ODA 2	IDA2	900,00	900,00	AE2	5,16
Sala profesores pequeña	2	39,25	2,90	113,83	10	ODA 2	IDA2	450,00	450,00	AE2	3,95
Biblioteca	3	61,10	2,90	177,19	20	ODA 2	IDA2	900,00	900,00	AE2	5,08

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación

Clase de filtros previos **F6** En todos los locales
Clase de filtros finales **F8** En todos los locales



MEMORIA TÉCNICA VALORADA

DOCUMENTO N° 3 PLANOS

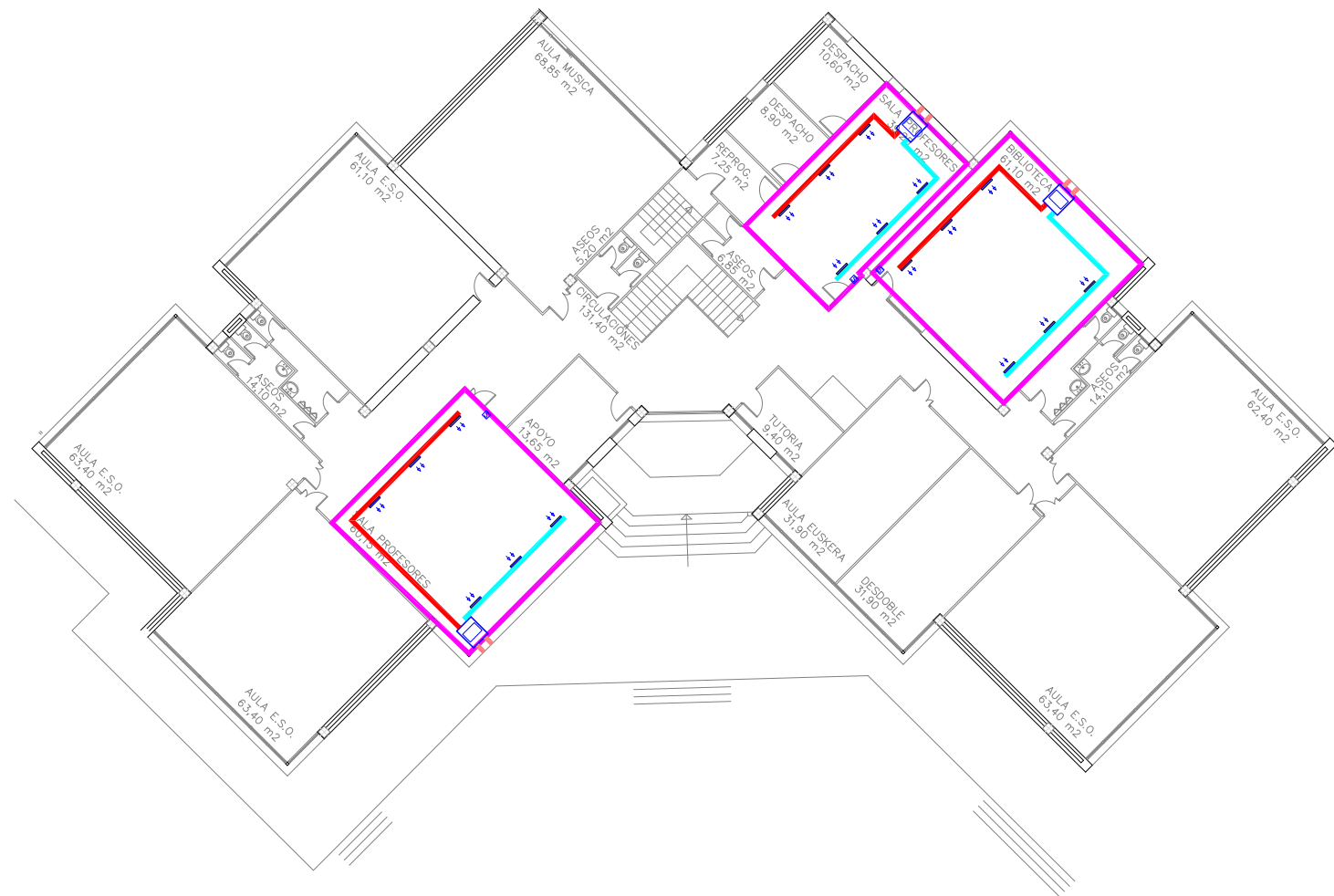
MARZO DE 2021



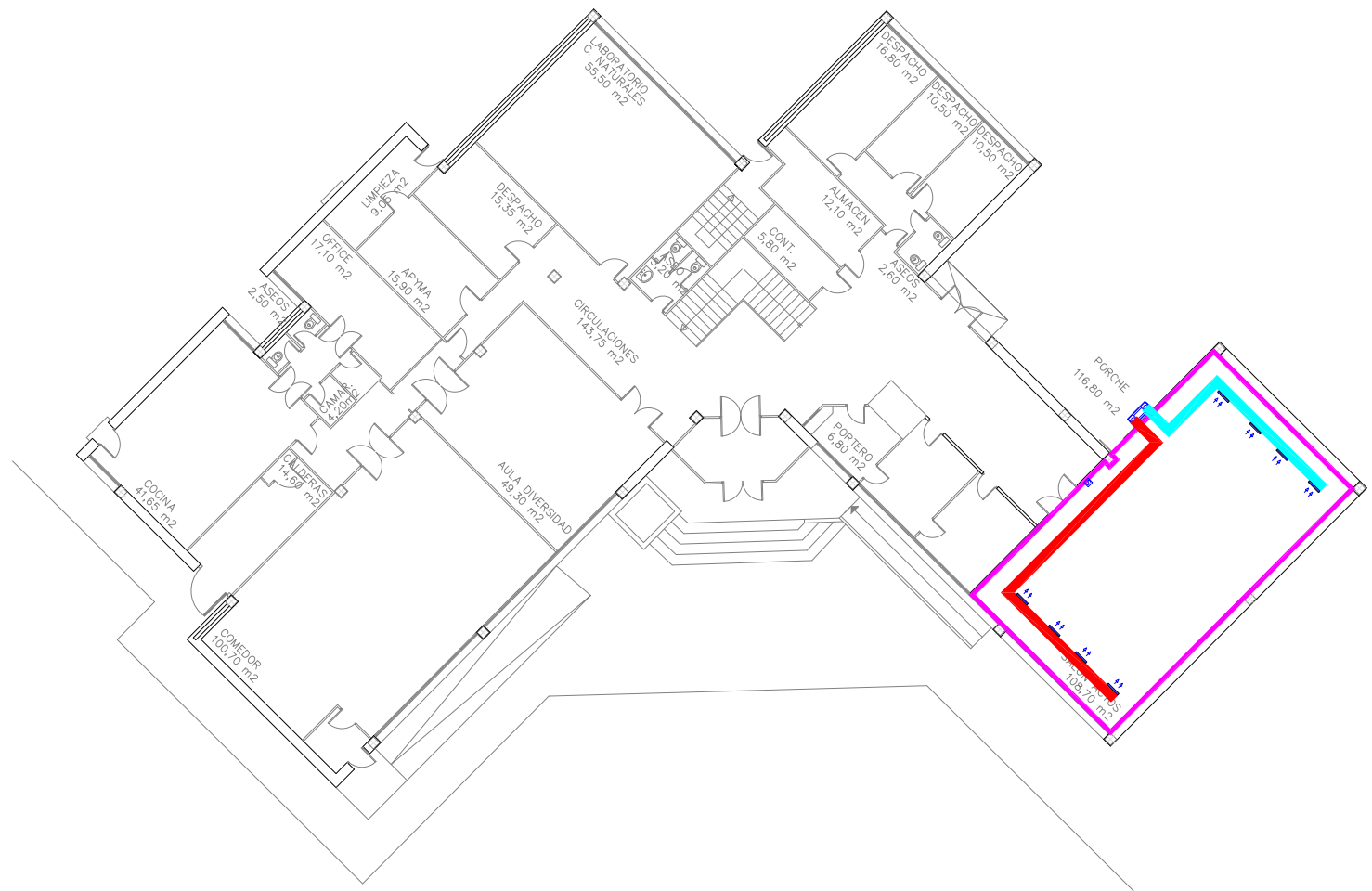
3. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS:

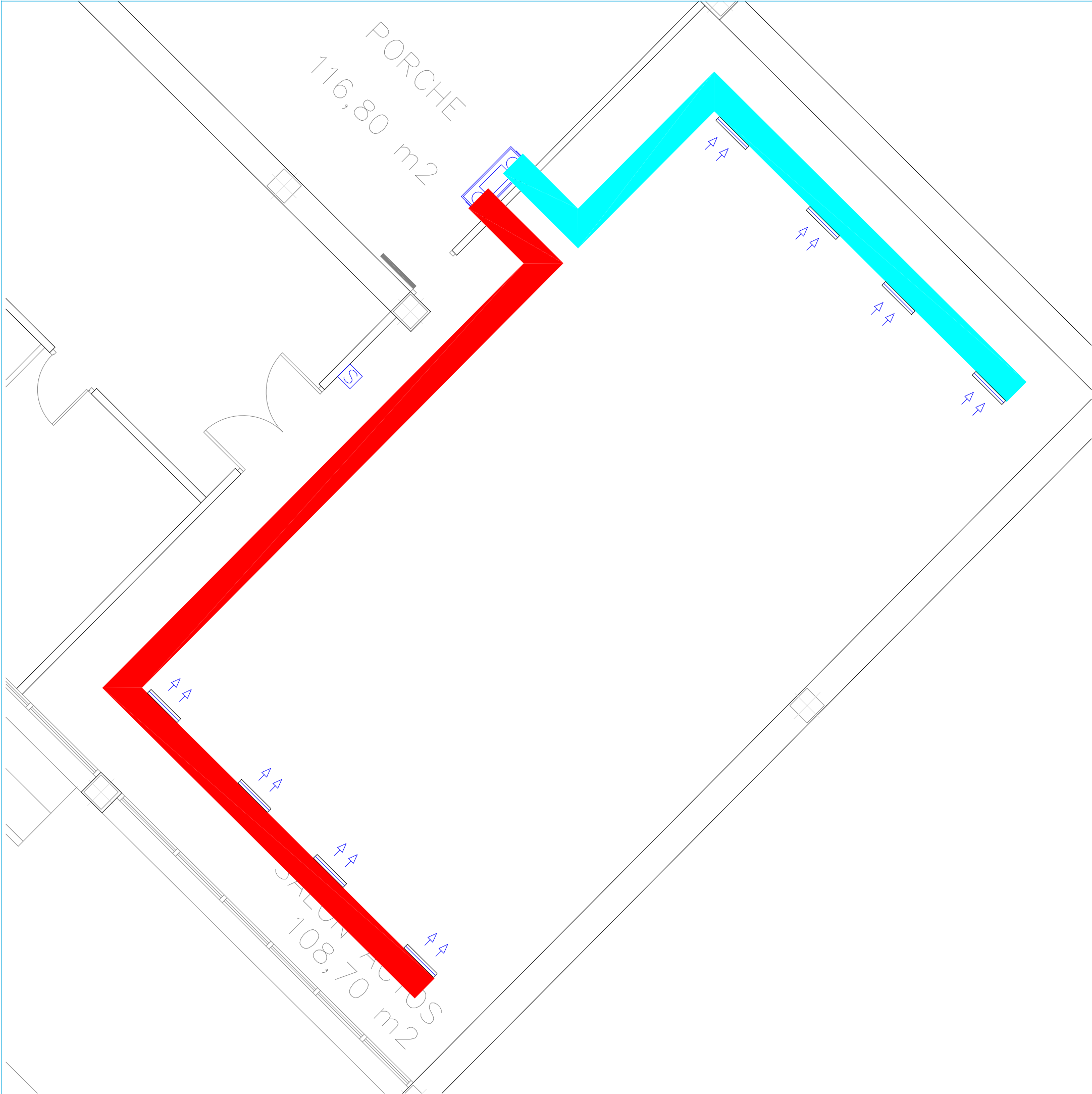
1. Situación locales
2. Planta Baja. Instalación renovación de aire. Salón de actos.
3. Planta Segunda. Instalación renovación de aire. Biblioteca.
4. Planta Segunda. Instalación renovación de aire. Sala profesores grande.
5. Planta Segunda. Instalación renovación de aire. Sala profesores pequeña.



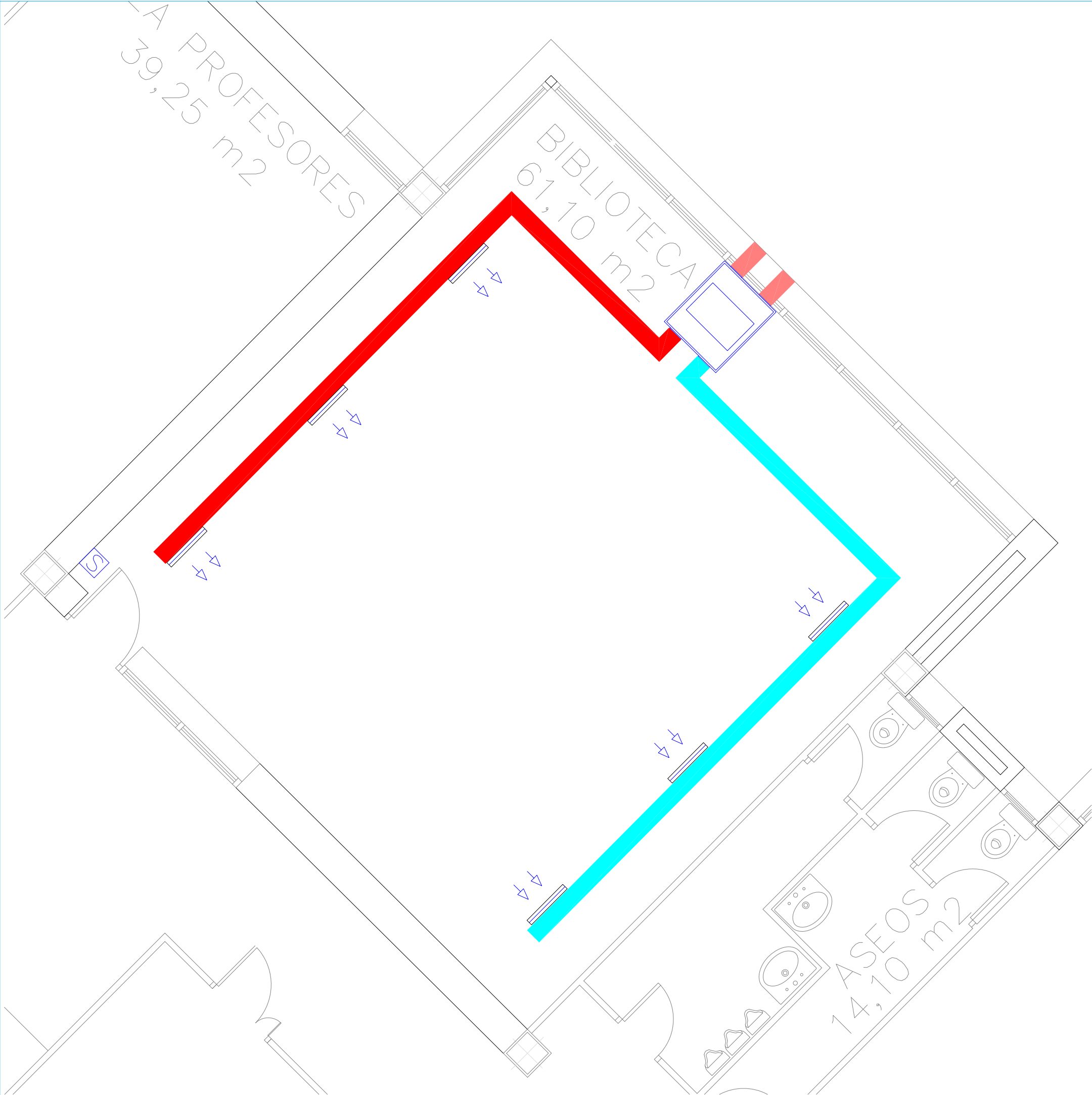
PLANTA SEGUNDA

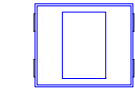


PLANTA BAJA

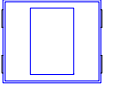


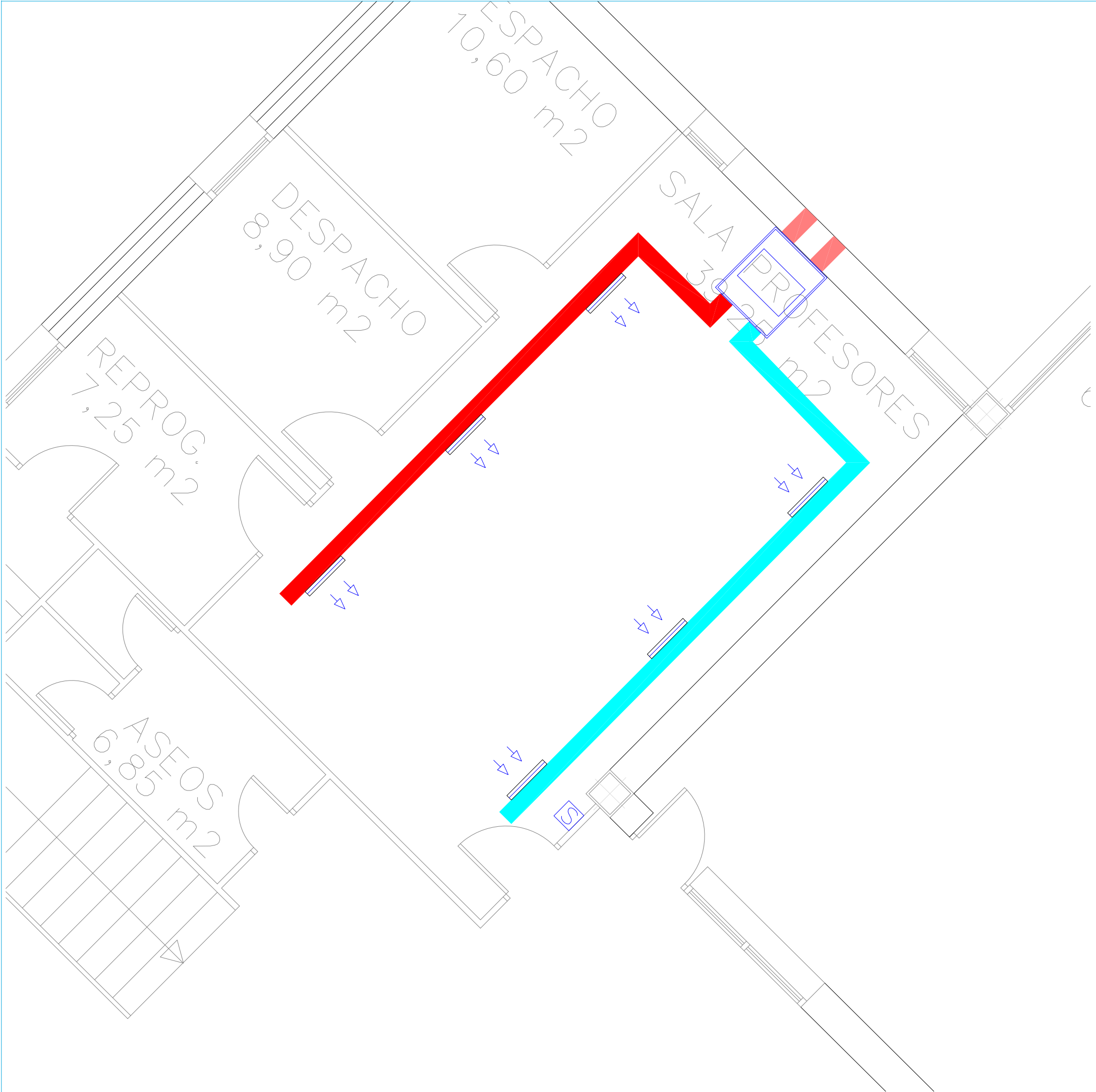
-  Recuperador de calor con intercambiador de placas acorde a directiva ErP. Tipo vertical.
-  Rejilla de retorno de lamas horizontales con compuerta de regulación, en color RAL.
-  Rejilla de impulsión de lamas horizontales con compuerta de regulación, en color RAL.
-  Sonda CO₂ mural.
-  Conducto impulsión renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.
-  Conducto retorno renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.
-  Conducto extracción renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.

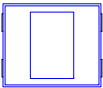


- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



-  Recuperador de calor con intercambiador de placas acorde a directiva ErP. Tipo horizontal.
-  Rejilla de retorno de lamas horizontales con compuerta de regulación, en color RAL.
-  Rejilla de impulsión de lamas horizontales con compuerta de regulación, en color RAL.
-  Sonda CO₂ mural.
-  Conducto impulsión renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.
-  Conducto retorno renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.
-  Conducto extracción renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.



-  Recuperador de calor con intercambiador de placas acorde a directiva ErP. Tipo horizontal.
-  Rejilla de retorno de lamas horizontales con compuerta de regulación, en color RAL.
-  Rejilla de impulsión de lamas horizontales con compuerta de regulación, en color RAL.
-  Sonda CO₂ mural.
-  Conducto impulsión renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.
-  Conducto retorno renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.
-  Conducto extracción renovación rectangular construido en CLIMAVER NETO aluminizado por el exterior y con tejido NETO por el interior de 25 mm. de espesor.