

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE  
CONSTRUCCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL CEIP JULIO  
VERNE DE ZARAGOZA EN CPI

INSTALACIONES AFINES

## INDICE GENERAL

---

- I. MEMORIA
- II. PRESUPUESTO
- III. PLANOS

MEMORIA

---

## ÍNDICE DE MEMORIA.

---

<b>1.- GENERALIDADES.....</b>	<b>1</b>
1.1.- INTRODUCCIÓN. ....	1
1.2.- OBJETO. ....	1
<b>2.- TELECOMUNICACIONES.....</b>	<b>2</b>
2.1.- INSTALACION TELECOMUNICACIONES VOZ DATOS .....	2
2.2.- INSTALACION SEGURIDAD .....	5
2.3.- INSTALACION DE MEGAFONÍA.....	7
2.4.- AULA DIGITAL .....	10
2.5.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GOBIERNO DE ARAGÓN.....	11
<b>3.- CONCLUSIÓN.....</b>	<b>15</b>

## **1.- GENERALIDADES.**

---

### **1.1.- INTRODUCCIÓN.**

Se redacta el presente Anejo a petición de:

TITULAR	GOBIERNO DE ARAGÓN DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO
C.I.F.	S5011001D

### **1.2.- OBJETO.**

Constituye el objeto del presente Anejo, la descripción de las diferentes instalaciones afines, a petición del GOBIERNO DE ARAGÓN, DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE, para la ampliación de un edificio destinado a INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

## **2.- TELECOMUNICACIONES.**

---

El centro dispondrá de:

- Instalación de voz/datos.
- Instalación de seguridad.
- Instalación de megafonía.
- Instalación de videoportero.
- Instalación aula digital.

### **2.1.- INSTALACION TELECOMUNICACIONES VOZ DATOS**

#### **CONEXIÓN**

La instalación de voz datos se realizará desde el rack existente en el centro actual. Para su conexión se realizará la instalación de cuatro tubos de diámetro 63 mm que enlazarán con la arqueta actual de distribución de fibra entre el colegio de infantil y primaria, con esta conexión se dispondrá de la infraestructura necesaria para poder cablear la instalación de voz/datos.

#### **SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

El sistema de cableado estructurado que se va a implantar es homologado con cableado tipo UTP categoría 6 o superior que soporta velocidades de transmisión de Gigabit. Su distribución se realizará por bandejas tipo rejiband por falsos techos de pasillos y acometerán a cada toma bajo tubo de PVC corrugado por falsos techos y empotrados por pared.

La Bandeja de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o similar será fabricada con varillas de diámetro 4.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 150x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electrozincado según UNE- EN-ISO- 2081, libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, conexión a red de tierras y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.

El tubo será flexible de 25 mm de diámetro, tipo forroplast, para transporte de cableado estructurado.

## RACKS

Se instalará un único rack para la nueva edificación que dará suministro a todas las tomas. El tamaño del rack principal será de 42U.

El rack se conectará al principal existente mediante fibra óptica monomodo.

El rack dispondrá de la electrónica de red necesaria: switches, paneles de parcheo, pasahilos y latiguillos, así como los componentes de parte eléctrica necesarios.

Los switches dispondrán de los módulos SFP+ que permitirán las conexiones a 10 Gigabit entre ellos.

## TOMAS

Las tomas proyectadas se indican en la siguiente tabla.

### RACK PRINCIPAL

ESTANCIA	UDS	PUESTO DE TRABAJO	AUDIOVISUAL	WIFI	TOMA SENCILLA	TOTAL
<b>PLANTA BAJA</b>						
Conserjería	1	2				4
Despacho	1	1				2
Biblioteca	1	4				8
WIFI	1			2		2
<b>PLANTA PRIMERA</b>						
Aula polivalente	4		1			8
Desdoble	1		1			2
Plastica	1		1			2
WIFI	1			3		3
<b>PLANTA SEGUNDA</b>						
Aula polivalente	4		1			8
Desdoble	1		1			2
Musica	1		1			2
WIFI	1			2		2
<b>PLANTA TERCERA</b>						
Aula polivalente	4		1			8
Desdoble	1		1			2
Informática	1		1		35	37
WIFI	1			3		3
<b>PLANTA CUARTA</b>						
Departamento 4 puestos	1	4				8
Departamento 3 puestos	2	3				12

<b>Departamento 2 puestos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				<b>4</b>
<b>Taller tecnología</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>16</b>	<b>18</b>
<b>Laboratorio</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>4</b>
<b>Sala de profesores</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>			<b>8</b>
<b>WIFI</b>	<b>1</b>			<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Sala de calderas</b>	<b>1</b>				<b>2</b>	<b>2</b>
						<b>153</b>

## INSTALACIÓN VOIP

Los teléfonos a instalar en el nuevo edificio utilizarán la tecnología VoIP, conectándose a la centralita existente en el edificio principal utilizando la red de datos. Para ello se incluirá la extensión a VoIP de la centralita existente.

## 2.2.- **INSTALACION SEGURIDAD**

Se dispondrá de centralita de intrusión en conserjería.

### Sistema de detección de intrusión:

Su objetivo es dar la notificación de alarma por intrusión. El sistema estará compuesto de centralita, detectores volumétricos, módulos de direccionamiento y cableado.

La centralita de detección será Bidireccional Premier 8168 o equivalente de 8 zonas ampliable a 168 zonas mediante módulos expansor XP8 (8 zonas). 8 salidas programables ampliable a 173 mediante módulo OP16 (16 salidas). 16 particiones. 2000 eventos. Códigos de 4, 5 ó 6 dígitos. Programación local con módulo PC-Com. Módulo de transmisión a CRA por RTC o RDSI.

El teclado será LCD Premier o equivalente con 2 entradas de zonas. 32 caracteres en 2 líneas. Visualización del estado de la central. 6 teclas de función. Teclado retroiluminado. Buzzer. Ajustes de brillo y contraste. Cumple EN50131-3.

El transmisor será Módulo GSM / GPRS BGSM-120BA Comunicador GSM/GPRS universal con caja de plástico, soporte metálico y antena incorporada con base magnética.

Proporciona:

- Línea telefónica RTC emulada sobre GSM.
- Comunicación a Receptora por Contact ID sobre GPRS en modo semitransparente (decodifica las transmisiones Contact ID de la central y las envía por GPRS).
- Envío de SMSs y llamadas a teléfonos particulares, programas en función del estado de las entradas de alarma. Puede grabar 8 mensajes vocales (sin necesidad de ningún módulo adicional).

La sirena interior será de 1 tono Sirena interior de 1 tono. Plástico ABS de color blanco. Incorpora tamper de caja y de pared. Potencia de 101 dB a 1 m. Alimentación a 12Vcc. Temperatura de trabajo de -25°C a 55°C. Dimensiones: 155x114x44mm.

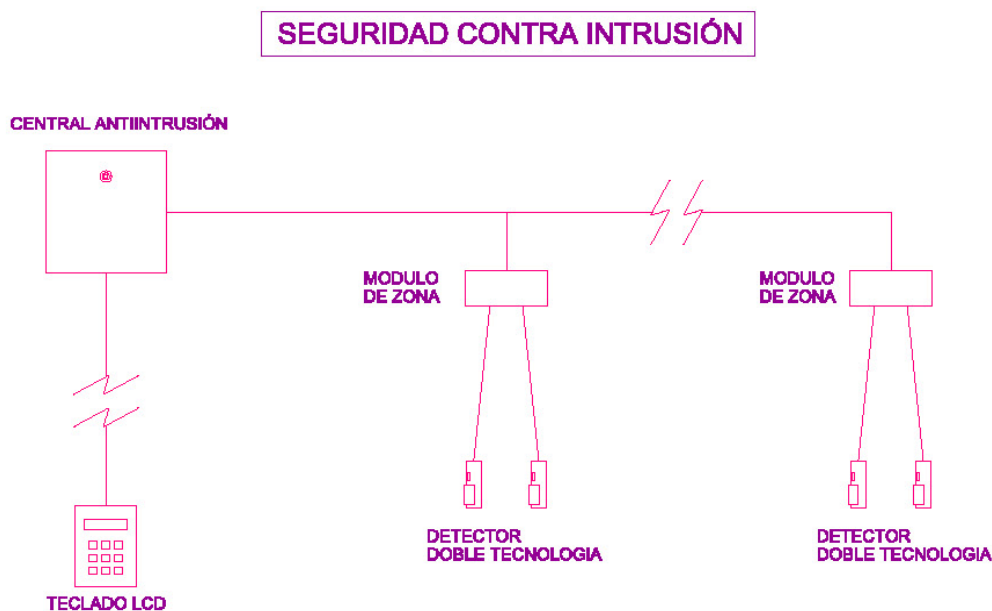
La sirena exterior será Odyssey 2 blanca con piloto azul Serie Odyssey 2: Sirena de exterior electrónica autoalimentada Fabricada en policarbonato 3mm. Grado de protección IP65. Salida acústica de 115 db. 1m. 2 piezas eléctricas. Stoboscopio de 1W. Leeds indicador de funcionamiento. Sistema SCB de bajo consumo. Tamper de caja, tornillo de tapa y tapa. Incluida batería de níquel 2. 2 años de garantía. Odyssey 1 E, mismas características pero con 109 db. 1 sola pieza eléctrica y sin tamper de tornillo.

Dispondrá de batería y fuente de alimentación.

Los detectores volumétricos digital serán de doble tecnología, 15m de alcance y con módulo electrónico intercambiable. Doppler de banda X, alcance de microondas ajustable compensación digital de temperatura y procesamiento de la señal avanzado asegura una máxima inmunidad contra falsas alarmas. También está disponible una versión CloakWisw TM (Tecnología Anti-Masking) Cumple EN50131.3, soporte IR para montaje y parte proporcional de módulos de direccionamiento de 4 zonas Premier 4XP Expansor remoto de zonas para usar con la Serie Premier. Proporciona 4 zonas programables adicionales DP o EOL y 2 salidas programables.

El cableado se realizará en bandeja y bajo tubo de PVC corrugado fuera de ella. El cable será tipo manguera de 6 x 1 mm<sup>2</sup>.

El esquema de conexión se muestra en la figura siguiente.



### 2.3.- **INSTALACION DE MEGAFONÍA**

#### Altavoz tipo 1 (A-255ATP)

Altavoz de techo OPTIMUS de 5". Potencia RMS de 6 W, con toma intermedia de 1 W y 3 W. Sensibilidad a 1 kHz, 1 W y 1 m de 92 dB. Presión acústica máxima (SPL) a 1 kHz, 1 m de 100 dB. Respuesta en frecuencia de 100 a 15.000 Hz. Sistema de montaje empotrado rápido mediante muelles. Acabado en plástico ABS color blanco RAL 9016. Dimensiones Ø 175 x 60 (fondo) mm. Orificio para empotrar de Ø 150 mm. Modelo OPTIMUS ref. A-255ATP.

El modelo de amplificador seleccionado es una etapa de potencia digital con 4 salidas de 500 W de potencia RMS a 100V. Su diseño permite una alta eficiencia energética y mínima generación de calor (clase E), además de una reducción del espacio en rack necesario. Dispone de circuitos de protección y supervisión de tensión, corriente y temperatura, con desconexión automática para evitar posibles averías por sobrecargas, cortocircuito o sobrecalentamiento. Ocupa 1 unidad de altura en rack de 19". Acabado frontal negro. Modelo OPTIMUS ref. DA-500D4.

Cada zona incorpora su propia amplificación y se instalarán las etapas necesarias para cubrir la potencia de cada una de las zonas.

El punto de emisión de avisos estará formado por el pupitre microfónico DC-700ETH, que se encargará de convertir el audio analógico del micrófono a audio digital y enviarlo, en Streaming, mediante protocolos UDP/IP Multicast.

La unión entre el pupitre y los amplificadores se realiza mediante conexión RJ45 con cable de Categoría 5 o superior (con posibilidad de disponer de doble conexión Ethernet para redes redundantes).

Dispone de LEDs indicadores LINK/ACT para visualizar si hay comunicación entre el pupitre microfónico y el sistema Optimax.

Con el pupitre microfónico, es posible realizar diferentes tipos de operaciones básicas:

- Realizar avisos a viva voz con Gong.
- Realizar avisos a viva voz sin Gong.
- Llamada general.
- Avisos pregrabados locales (MP3)
- Activación del mensaje de evacuación.

Los avisos podrán ser individuales por zonas, a grupos de ellas o generales a toda la megafonía.

Los avisos serán prioritarios sobre las otras señales del sistema de megafonía.

Se instalará un mínimo de una línea de altavoz para cada amplificador.

Para zonas sin atenuadores de nivel, esta línea será de 2 conductores trenzados y en ella se conectarán todos los altavoces en paralelo.

Para tener una referencia, la sección será de 1,5 mm<sup>2</sup> por cada conductor. Si alguna de las líneas supera los 200 m, se utilizará cable de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección. Para ver la sección exacta en función del amplificador real, será necesario dirigirse a la siguiente tabla o imagen.

No es aconsejable que las líneas de altavoces circulen por canalizaciones comunes a otras señales. Compartir las canalizaciones con líneas eléctricas puede provocar la aparición de zumbido en los altavoces que según el grado de inducción podría ser molesto.

No deben circular en ningún caso, junto a las líneas de micrófonos ni interfonos que son señales para las que aconsejamos canalización independiente.

#### 2.4.- **INSTALACION DE VIDEOPORTERO**

Se dispondrá de una placa interior de videoportero que se conectará a la instalación actual. En la actualidad existen las placas de apertura de puertas del edificio de educación infantil y del edificio de educación primaria.

Se proyecta la conexión de esta nueva placa interior de videoportero a la red existente, para ello se realizará el cableado hasta la placa interior del edificio de educación infantil.

Para su conexión se realizará la instalación de cuatro tubos de diámetro 63 mm que se compartirá con la instalación de voz datos y enlazará con la arqueta actual de distribución de fibra entre el colegio de infantil y primaria, con esta conexión se dispondrá de la infraestructura necesaria para poder cablear la instalación entre videoporteros.

Para su correcto funcionamiento se instalará un distribuidor y un amplificador de señal.

## 2.5.- **AULA DIGITAL**

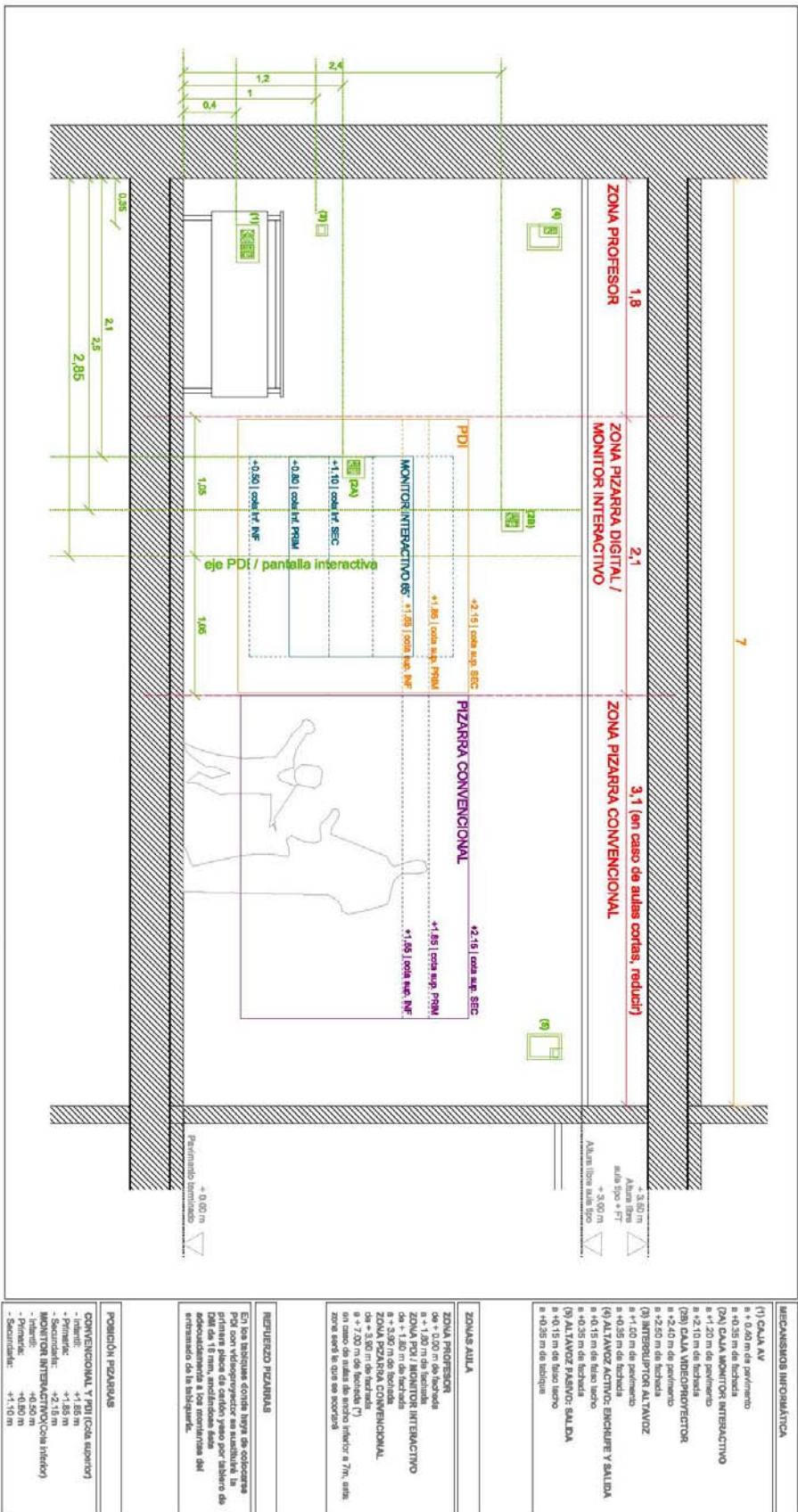
### Audiovisuales

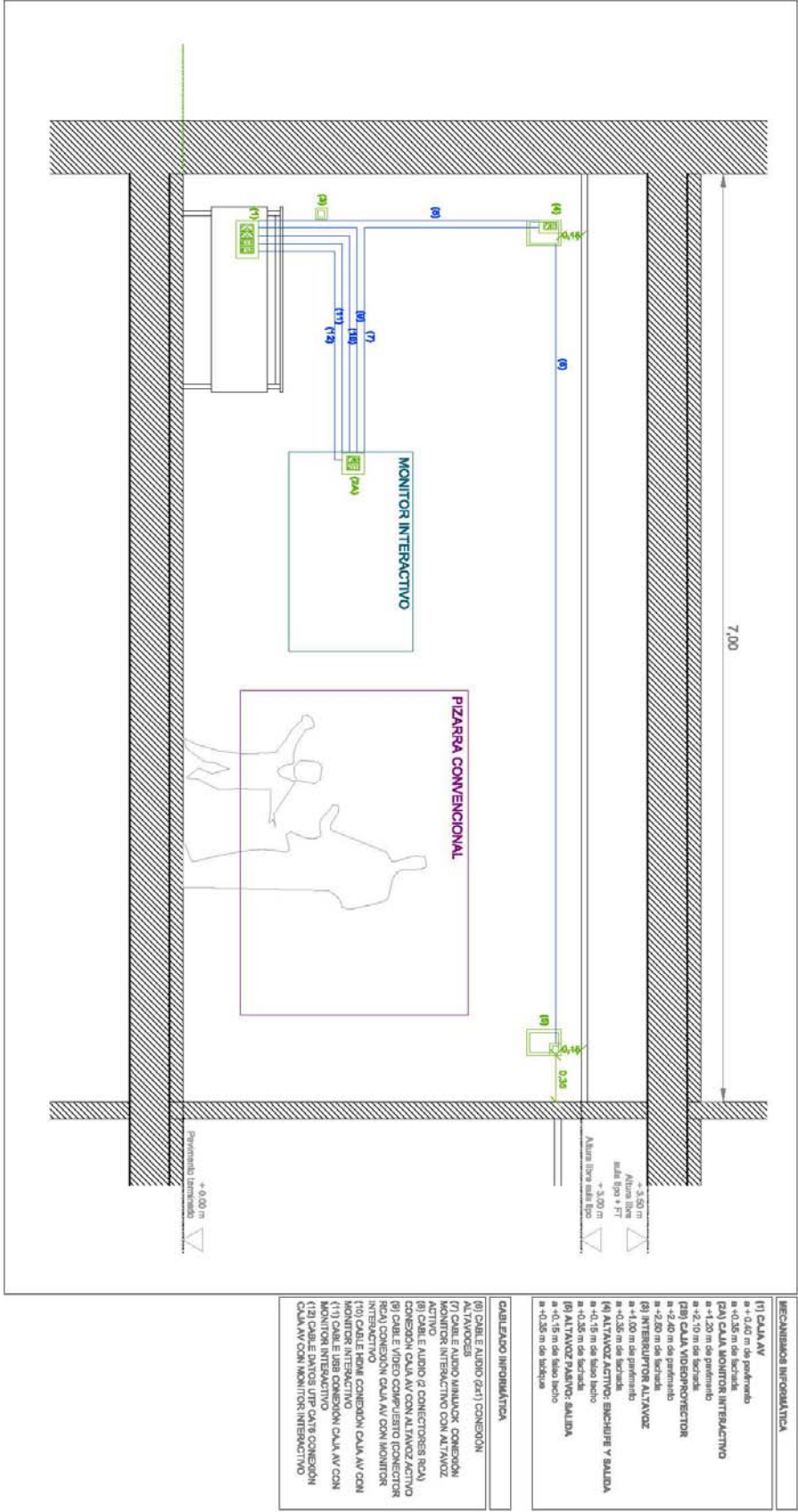
Se adecuarán digitalmente las aulas con el objetivo de que en el futuro se pueda instalar en ellas un monitor interactivo. La instalación que se deberá realizar en la obra se describe en el anejo adjunto de especificaciones técnicas del gobierno de Aragón.

## **2.6.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GOBIERNO DE ARAGÓN**

El instalador que ejecute la obra estará inscrito en las categorías B y F del registro de instaladores de Telecomunicaciones del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Se incluyen a continuación las especificaciones técnicas de las infraestructuras TIC en los centros educativos de la comunidad autónoma de Aragón.



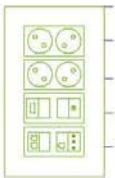


#### MECANISMOS INFORMÁTICA

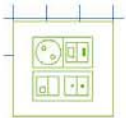
- (1) CABLE AV  
a = 0,40 m de profundidad  
a = 0,35 m de superficie
- (2A) CABLE MONITOR INTERACTIVO  
a = 1,20 m de profundidad  
a = 2,10 m de superficie
- (2B) CABLE VIDEOPROYECTOR  
a = 2,40 m de profundidad  
a = 2,40 m de superficie
- (3) CABLE ALTAVOZ PASIVO  
a = 0,35 m de superficie  
a = 1,50 m de profundidad
- (4) ALTAVOZ ACTIVO: ENCUBRE V SALIDA  
a = 0,15 m de superficie  
a = 0,15 m de fondo
- (5) ALTAVOZ PASIVO: SALIDA  
a = 0,15 m de superficie  
a = 0,15 m de fondo

#### CABLEADO INFORMÁTICA

- (6) CABLE AUDIO 2x1 CONEXIÓN ALTAVOCES
- (7) CABLE AUDIO MINILUCK CONEXIÓN MONITOR INTERACTIVO CON ALTAVOZ PASIVO
- (8) CABLE AUDIO 2 CONECTORES RCA CONEXIÓN CABLE AV CON ALTAVOZ ACTIVO
- (9) CABLE VIDEO COMPLETO CONECTOR RCA CONEXIÓN CABLE AV CON MONITOR INTERACTIVO
- (10) CABLE HDMI CONEXIÓN CABLE AV CON MONITOR INTERACTIVO
- (11) CABLE USB CONEXIÓN CABLE AV CON MONITOR INTERACTIVO
- (12) CABLE DATOS UTP CAT5 CONEXIÓN CABLE AV CON MONITOR INTERACTIVO



- (1) CABLE AV  
4 tornos de conexión tipo Schuko 16 A con protección infantil  
1 tornos de conexión de red RJ45  
1 tornos de conexión de red RJ45 (conexión monitor interactivo)  
1 USB (tipo B) y tipo A (para conexión de la cámara)  
1 Módulo 3 RCA (2 audio + 1 video compuesto)  
1 conector HDMI (monitor interactivo)



- (2A) CABLE MONITOR INTERACTIVO  
4 tornos de conexión tipo Schuko 16 A con protección infantil  
1 tornos de conexión de red RJ45  
1 tornos de conexión de red RJ45 (conexión monitor interactivo)  
1 USB (tipo B) y tipo A (para conexión de la cámara)  
1 Módulo 3 RCA (2 audio + 1 video compuesto)  
1 conector HDMI (monitor interactivo)



### **3.- CONCLUSIÓN.**

---

Con lo reflejado en esta Memoria y en los demás documentos de este Anejo, se considera que la instalación objeto de Anejo ha quedado convenientemente definida. No obstante, el técnico suscribiente queda a disposición de los Organismos correspondientes para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que estimen pertinente.

ZARAGOZA, DICIEMBRE DE 2.019

EL INGENIERO INDUSTRIAL



PILAR PECO YESTE

COLEGIADO 1429 C.O.I.I.A.R.

PRESUPUESTO

---

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 20 INSTALACIÓN DE AFINES</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 20.01 INSTALACIÓN ALARMA</b>									
20.01.01	<b>Ud INSTALACIÓN ANTIINTRUSISMO</b>								
	<p>Instalación antiintrusismo compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centralita de detección Bidireccional Premier 8168 o equivalente de 8 zonas ampliable a 168 zonas mediante módulos expansor XP8 (8 zonas). 8 salidas programables ampliable a 173 mediante módulo OP16 (16 salidas). 16 particiones. 2000 eventos. Códigos de 4, 5 ó 6 dígitos. Programación local con módulo PC-Com. Módulo de transmisión a CRA por RTC o RDSI.</li> <li>- Teclado LCD Premier o equivalente con 2 entradas de zonas. 32 caracteres en 2 líneas. Visualización del estado de la central. 6 teclas de función. Teclado retroiluminado. Buzzer. Ajustes de brillo y contraste. Cumple EN50131-3.</li> <li>- Transmisor Módulo GSM / GPRS BGSM-120BA Comunicador GSM/GPRS universal con caja de plástico, soporte metálico y antena incorporada con base magnética.</li> </ul> <p>Proporciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea telefónica RTC emulada sobre GSM.</li> <li>• Comunicación a Receptora por Contact ID sobre GPRS en modo semitransparente (decodifica las transmisiones Contact ID de la central y las envía por GPRS).</li> <li>• Envío de SMSs y llamadas a teléfonos particulares, programas en función del estado de las entradas de alarma. Puede grabar 8 mensajes vocales (sin necesidad de ningún módulo adicional).</li> <li>- Sirena interior de 1 tono Sirena interior de 1 tono. Plástico ABS de color blanco. Incorpora tamper de caja y de pared. Potencia de 101 dB a 1 m. Alimentación a 12Vcc. Temperatura de trabajo de -25°C a 55°C. Dimensiones: 155x114x44mm.</li> <li>- Sirena exterior Sirena exterior Odyssey 2 blanca con piloto azul Serie Odyssey 2: Sirena de exterior electrónica autoalimentada Fabricada en policarbonato 3mm. Grado de protección IP65. Salida acústica de 115 db. 1m. 2 piezas eléctricas. Stroboscopio de 1W. Leeds indicador de funcionamiento. Sistema SCB de bajo consumo. Tamper de caja, tornillo de tapa y tapa. Incluida batería de níquel 2. 2 años de garantía. Odyssey 1 E, mismas características pero con 109 db. 1 sola pieza eléctrica y sin tamper de tornillo.</li> <li>- Batería y fuente de alimentación.</li> </ul> <p>Incluso puesta en servicio, programación y pruebas y canalización y cableado de los detectores con la centralita de detección. Incluso contrato de conexión telefónica de centralita con policía. Medida la unidad instalada, probada y en funcionamiento.</p>								
		1					1,00		
							1,00	742,32	742,32
20.01.02	<b>Ud DETECTOR VOLUMÉTRICO</b>								
	<p>Suministro e instalación de detectores volumétricos digital de doble tecnología, 15m de alcance y con módulo electrónico intercambiable. Doppler de banda X, alcance de microondas ajustable compensación digital de temperatura y procesamiento de la señal avanzado asegura una máxima inmunidad contra falsas alarmas. También está disponible una versión CloakWise TM (Tecnología Anti-Masking) Cumple EN50131.3, soporte IR para montaje y parte proporcional de módulos de direccionamiento de 4 zonas Premier 4XP Expansor remoto de zonas para usar con la Serie Premier. Proporciona 4 zonas programables adicionales DP o EOL y 2 salidas programables. Un módulo reemplaza a dos teclados para una expansión de zona adicional.(i) Para centrales de grado 3 de la serie Premier Avanzada. . Medida la unidad instalada, probada y en funcionamiento.</p>								
		6					6,00		
							6,00	34,85	209,10
20.01.03	<b>mI CABLEADO DETECTOR</b>								
	<p>Instalación eléctrica con manguera de 6x1 cajas y accesorios, instalado bajo tubo de PVC flexible.</p>								
		6	55,00				330,00		
							330,00	2,48	818,40
20.01.04	<b>mI BUS ALARMA</b>								
	<p>Cableado tipo Bus bajo tubo para comunicación entre central y módulos expansores, incluso tubo. Medida la longitud ejecutada.</p>								
		110					110,00		
							110,00	2,90	319,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 20.01 INSTALACIÓN ALARMA.....</b>									<b>2.088,82</b>

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 20.02 FIBRA Y ELECTRÓNICA DE RED</b>									
20.02.01	<b>mI Cable de 8 fibras ópticas monomodo OS2 G562.D</b> Metro lineal de cable de 8 fibras ópticas monomodo 9/125µm OS2 G562.D, LSZH CPR Dca. , libre de halógenos y no propagadora de llama. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexcionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa	150				150,00			
							150,00	3,19	478,50
20.02.02	<b>Ud Terminaciones unión fibra</b> Terminación unión fibra: - Pigtail monomodo (9/125µm) dúplex 8,000 ud - Conector hembra pasamuros fibra monomodo LC-LC dúplex UPC 8,000 ud - Latiguillo fibra monomodo LC-LC dúplex UPC LSZH 2,000 ud - Fusionado fibra óptica y certificado 16,000 ud Incluso mano de obra.	1				1,00			
							1,00	284,55	284,55
20.02.03	<b>Ud Switch 48 Puertos</b> Switch de 48 puertos con las siguientes características: · 48 puertos 10/100/1000baseT. · 4 puertos SFP+ 10Gbps. · Auto MDI/MDI-X. · Prevención bucles de red y tormentas de datos · Capacidad de gestión y monitorización remota vía web, SSH y puerto de consola. · Kit de montaje para bastidor de armario de comunicaciones estandar de 19" · Capacidad de VLANs, trunk IEEE 802.1Q, QoS, priorización tráfico de voz, "Link Aggregation" 802.3ad - 802.1AX y "port mirroring". · Capacidad de apilamiento ("stack") mediante puertos SFP+ o dedicados. · Como mínimo la mitad de puertos POE+ IEE 802.3af/at, con una potencia mínima de 365 W.  Marca CISCO modelo SMB SG350X-48P o equivalente. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexcionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa.	3				3,00			
							3,00	1.427,40	4.282,20
20.02.04	<b>Ud Switch 24 Puertos</b> Switch de 24 puertos con la siguientes características: · 24 puertos 10/100/1000baseT. · 4 puertos SFP+ 10Gbps. · Auto MDI/MDI-X. · Prevención bucles de red y tormentas de datos · Capacidad de gestión y monitorización remota vía web, SSH y puerto de consola. · Kit de montaje para bastidor de armario de comunicaciones estandar de 19" · Capacidad de VLANs, trunk IEEE 802.1Q, QoS, priorización tráfico de voz, "Link Aggregation" 802.3ad - 802.1AX y "port mirroring". · Capacidad de apilamiento ("stack") mediante puertos SFP+ o dedicados. · Como mínimo la mitad de puertos POE+ IEE 802.3af/at, con una potencia mínima de 365 W.  Marca CISCO modelo SMB SG350X-24P o equivalente. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexcionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa.								
	Rack	1				1,00			
							1,00	984,54	984,54
20.02.05	<b>Ud Transceptor Optico SFP+ 10 Gigabit Ethernet Fibra Monomodo</b> Transceptor óptico SFP+ 10 Gigabit, con conector LC dúplex para conexiones de fibra óptica entre switches. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexcionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa.	2				2,00			

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	228,12	456,24
20.02.06	<b>Ud Kit de apilamiento para switches</b> Módulo de apilamiento de red ("stack") para la interconexión de dos switches. Se conectaran en anillo. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa.	4				4,00			
							4,00	91,63	366,52
20.02.07	<b>Ud Punto acceso WIFI</b> Suministro e instalación de Access Point para red inalámbrica, totalmente instalado configurado e integrado en la red local del centro educativo, con las siguientes características: " Anclajes para montaje y fijación en pared o en techo. " Emisión en bandas de 2,4 Ghz y 5 Ghz. Para ambas bandas debe soportar tasas como mínimo 450 Mbps (2,4 GHz) y 867 Mbps (5 GHz). Con antenas internas diseñadas para maximizar la emisión y recepción, aumentando el alcance. " Deberá cumplir con los estándares WiFi 5 y anteriores (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac) " Soporte para al menos 100 clientes concurrentes. " Soportará POE estándar IEEE 802.3af o 802.3at. " Seguridad usando protocolos WEP, WPA-PSK, WPA y WPA2 con algoritmo de cifrado AES. " Al menos un puerto de conexión con conector RJ-45 10/100/1000 Mbps. " Los APs vendrán acompañados de una controladora por hardware o software con las siguientes características: o Permitirá la configuración de cada AP en grupo y particularmente o Será centralizada o Capacidad de escalar las instalaciones de forma sencilla o Deberá disponer de una gestión sencilla de usuarios o Sin coste de adquisición por licencia de uso o Debe ser independiente de la adquisición de cualquier software o sistema operativo  Marca y modelo: Ubiquiti UNIFI UAP-AC-LR o equivalente. Incluso Latiguillo UTP/RJ-45 Categoría 6 LSZH 1 m.	12				12,00			
							12,00	135,99	1.631,88
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 20.02 FIBRA Y ELECTRÓNICA DE RED..</b>									<b>8.484,43</b>
<b>SUBCAPÍTULO 20.03 INSTALACIÓN RED DE VOZ/DATOS</b>									
20.03.01	<b>Ud Rack 800 mm 42UA</b> Rack para instalación de voz/datos con armario metálico para el alojamiento de equipos compuesto por: Armario metálico con puerta, bandeja FO 19" 1U con soporte para 24 conectores LC duplex, cassettes para emplames, Bases alimentación 8 Schukos, Modulo ventilación, Bandejas con 4 puntos de sujeción, Guías Latiguillos con Tapa, accesorios para rack, sujeción de cableado, protección termoretráctil empalmes, presaestopas, fijación, racks y frontales. Medida la unidad instalada, probada y en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	963,22	963,22
20.03.02	<b>Ud Latiguillo UTP/RJ-45 Categoría 6 LSZH 2 m.</b>	168				168,00			
							168,00	3,10	520,80
20.03.03	<b>Ud Panel de 24 conexiones RJ-45 UTP cat 6, según descripción</b> Panel de 24 conexiones RJ-45 UTP cat 6, para instalación en Rack de 19". Medida la unidad instalada y conexionada.	7				7,00			
							7,00	115,40	807,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.03.04	<b>mI Cable CAT6 UTP</b> Cable de 4 pares trenzados sin apantallar de categoría 6 o superior, LSZH CPR Dca. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa.	153	1,00	45,00		6.885,00			
							6.885,00	1,00	6.885,00
20.03.05	<b>Ud Toma RJ-45 UTP CAT6</b> Conector RJ-45 hembra para cable sin apantallar de categoría 6, sin frontal. El coste de la mano de obra incluye certificación de la categoría. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa.	153	1,00			153,00			
							153,00	10,01	1.531,53
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 20.03 INSTALACIÓN RED DE</b>									<b>10.708,35</b>
<b>SUBCAPÍTULO 20.04 INFRAESTRUCTURA</b>									
20.04.01	<b>Ud Tubo de PVC corrugado de 25 mm</b> Tubo flexible de 25 mm de diámetro, tipo forroplast, para transporte de cableado estructurado. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa.	153	1,00	15,00		2.295,00			
							2.295,00	0,28	642,60
20.04.02	<b>Ud Cajas registro de toma (6,4 x 6,4 x 4,2) cm</b> Caja de registro de tomas dobles o simple. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexionada y probada, según indicaciones de la Dirección Facultativa.	153	1,00			153,00			
							153,00	3,96	605,88
20.04.03	<b>Ud Marco y embellecedor para tomas RJ45</b>	153	1,00			153,00			
							153,00	10,78	1.649,34
20.04.04	<b>MI BANDEJA REJIBAND 150x60 mm</b> Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o equivalente, fabricada con varillas de diámetro 4.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 150x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electrozincado según UNE- EN-ISO- 2081, libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, conexión a red de tierras, tapa en tramos de acometida a cuadro eléctrico y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Medida la longitud instalada.								
	pb	39				39,00			
	p1	20				20,00			
	p2	20				20,00			
	p3	20				20,00			
	p4	20				20,00			
	montante	16				16,00			
							135,00	17,16	2.316,60
20.04.05	<b>MI TUBO PVC ENTERRADO 4xDN63</b> Tubo para zanja de telecomunicaciones de 4x63 mm. de diámetro. Medida la longitud ejecutada. Incluye obra civil de realización de zanja y excavación, instalación de tubos y arqueta, arqueta, compactación y reposición de pavimentos. Medida la unidad ejecutada de zanja de 4 tubos.								
	conexión existente	35				35,00			
							35,00	42,38	1.483,30

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
20.04.06	<b>Ud Arqueta telecomunicaciones interior</b>  Realización de arqueta de telecomunicaciones interior para acometida de telecomunicaciones. Incluye obra civil de realización de excavación, instalación de tubos y arqueta, marco y tapa, compactación y reposición de pavimentos. Medida la unidad ejecutada. Incluye obra civil de corte, excavación, instalación, relleno, compactación y reposición de pavimento.	2				2,00				
							2,00	608,23	1.216,46	
20.04.07	<b>Ud Interconexionado, comprobación y familiarización canalizaciones</b>  Trabajos de apertura de arquetas, comprobación de trazados, paso de sirgas e instalación de cableado. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00				
							1,00	336,00	336,00	
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.04 INFRAESTRUCTURA.....									8.250,18	
SUBCAPÍTULO 20.05 INSTALACIÓN AUDIOVISUAL (AULA DIGITAL)										
20.05.01	<b>Ud INSTALACIÓN AUDIOVISUAL AULA INFRAESTRUCTURA</b>  Infraestructuras para instalación audiovisual en aula polivalente para proyector, pantalla táctil y preinstalación altavoces.  Constituida por: - 1 Ud Canalización de caja AV con altavoz para cableado de audio mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de caja AV con videopro proyector para cableado de Video Compuesto mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de caja AV con videopro proyector para cableado de Video VGA mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de caja AV con videopro proyector para cableado de Video HDMI mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización entre altavoces para cableado de interconexionado de altavoces mediante tubo flexible empotrado. - 4 Uds Canalización de circuito eléctrico con base de enchufe de caja AV mediante tubo flexible empotrado. - 2 Uds Canalización de circuito eléctrico con base de enchufe de proyector mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de circuito eléctrico con base de enchufe de altavoz mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de conexión entre proyector y altavoz activo para minijack. - 1 Ud Canalización de caja AV con pantalla táctil para cableado de Video HDMI mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización entre caja AV y futura/posible PDI para el USB.  Medida la unidad totalmente instalada.	19					19,00			
							19,00	92,61	1.759,59	

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.05.02	<p><b>Ud INSTALACIÓN AUDIOVISUAL AULA CABLEADO</b></p> <p>Cabelado para instalación audiovisual en aula polivalente para proyector, patalla tactil y preinstalación altavoces.</p> <p>Constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Ud Cableado de caja AV con altavoz activo mediante cable de audio con conexión de Minijack (L=10 m.) y cable para Audio de 2 conectores RCA (L=10 m.)</li><li>- 1 Ud Cableado de videoprojector con caja AV con cable para Video Compuesto (conector RCA)(L=10 m.).</li><li>- 1 Ud Cableado de videoprojector con caja AV con cable para Video VGA (L=10 m.) con un extremo preparado para conector phoenix y otro con conector de 10pin).</li><li>- 1 Ud Cableado de videoprojector con caja AV con cable para Video HDMI (L=10 m.).</li><li>- 1 Ud Cableado de pantalla tactil con caja AV con cable para Video HDMI (L=10 m.).</li><li>- 1 Ud Cableado de audio para interconexionado de altavoces.</li><li>- 4 Uds Cableado de fuerza con base de enchufe de caja AV desde circuito a base de enchufe.</li><li>- 2 Uds Cableado de fuerza con base de enchufe de proyector desde circuito a base de enchufe.</li><li>- 1 Ud Cabelado mediante cable de audio con conexión de minijack(L=10 m.) entre proyector y altavoz activo.</li><li>- 1 Ud Cableado de fuerza para alimentación de base de enchufe de altavoz desde circuito a mecanismo-interruptor y desde mecanismo hasta base de enchufe.</li></ul> <p>Medida la unidad totalmente instalada.</p>	19				19,00			
							19,00	109,52	2.080,88
20.05.03	<p><b>Ud INSTALACIÓN AUDIOVISUAL AULA MECANISMOS</b></p> <p>Mecanimos para instalación audiovisual en aula polivalente para proyector, pantalla tactil y preinstalación altavoces.</p> <p>Constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Ud de caja de conexiones AV empotrada en pared compuesta por : 2 Ud de Base Schuko Doble, 1 Ud VGA, 1 Ud Minijack con audio, 2 Ud HDMI, 1 Ud USB (tipo B) y tipo A trasera, 1 Ud 3 RCA Video compuesto (video y dos audios), previsión para 2 tomas de datos RJ45, tapas ciegas y adaptadores. Marca Simon modelo 500 CIMA / K45 blanco o similar.</li><li>- 2 Ud de base de enchufe en pared para videoprojector. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud de base de enchufe en pared para altavoz. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud interruptor en pared para control de altavoz. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud interruptor en pared para accionamiento de lamas. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 2 Uds de mecanismo de salida de hilos en pared para instalación de altavoces. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud de mecanismo de salida de hilos en pared para cableado de proyector. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud de mecanismo de salida de hilos en pared para salida de hilos de USB. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud caja de derivación empotrada en techo/pared de 20x20 cm para alojamiento de cableado a proyector.</li></ul> <p>Medida la unidad totalmente instalada.</p>	19				19,00			
							19,00	215,31	4.090,89

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.05.04	<b>Ud INSTALACIÓN DE ALTAVOCES</b> Suministro y montaje de pareja de altavoces de pared con las siguientes características. - Potencia mínima de 2 x 20W (40W) RMS - Respuesta en frecuencia desde 80 Hz hasta 16 kHz como mínimo. - 2 Entradas de línea estéreo no balanceadas, teniendo por lo menos una de ellas conectores RCA. - Control remoto: IR con función on/off, volumen y mute. - Soportes de pared incluidos. - Fuente de alimentación integrada en el interior del altavoz activo. Medida la unidad instalada. Cleever Traulux o Edis EA014 o equivalente.	21				21,00			
							21,00	127,35	2.674,35
20.05.05	<b>Ud INSTALACIÓN AUDIOVISUAL AULA INFRAESTRUCTURA-pizarra</b> Infraestructuras para instalación audiovisual en aula polivalente para proyector, pizarra digital y preinstalación altavoces.  Constituida por: - 1 Ud Canalización de caja AV con altavoz para cableado de audio mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de caja AV con videoprojector para cableado de Video Compuesto mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de caja AV con videoprojector para cableado de Video VGA mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de caja AV con videoprojector para cableado de Video HDMI mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización entre altavoces para cableado de interconexión de altavoces mediante tubo flexible empotrado. - 4 Uds Canalización de circuito eléctrico con base de enchufe de caja AV mediante tubo flexible empotrado. - 2 Uds Canalización de circuito eléctrico con base de enchufe de proyector mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de circuito eléctrico con base de enchufe de altavoz mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización de conexión entre proyector y altavoz activo para minijack. - 1 Ud Canalización de caja AV con pizarra digital para cableado de Video HDMI mediante tubo flexible empotrado. - 1 Ud Canalización entre caja AV y futura/posible PDI para el USB.  Medida la unidad totalmente instalada.	2				2,00			
							2,00	92,61	185,22

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.05.06	<p><b>Ud INSTALACIÓN AUDIOVISUAL AULA CABLEADO-pizarra</b></p> <p>Cabelado para instalación audiovisual en aula polivalente para proyector, pizarra digital y preinstalación altavoces.</p> <p>Constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Ud Cableado de caja AV con altavoz activo mediante cable de audio con conexión de Minijack (L=10 m.) y cable para Audio de 2 conectores RCA (L=10 m.)</li><li>- 1 Ud Cableado de videoprojector con caja AV con cable para Video Compuesto (conector RCA)(L=10 m.).</li><li>- 1 Ud Cableado de videoprojector con caja AV con cable para Video VGA (L=10 m.) con un extremo preparado para conector phoenix y otro con conector de 10pin).</li><li>- 1 Ud Cableado de videoprojector con caja AV con cable para Video HDMI (L=10 m.).</li><li>- 1 Ud Cableado de pantalla tactil con caja AV con cable para Video HDMI (L=10 m.).</li><li>- 1 Ud Cableado de audio para interconexionado de altavoces.</li><li>- 4 Uds Cableado de fuerza con base de enchufe de caja AV desde circuito a base de enchufe.</li><li>- 2 Uds Cableado de fuerza con base de enchufe de proyector desde circuito a base de enchufe.</li><li>- 1 Ud Cabelado mediante cable de audio con conexión de minijack(L=10 m.) entre proyector y altavoz activo.</li><li>- 1 Ud Cableado de fuerza para alimentación de base de enchufe de altavoz desde circuito a mecanismo-interruptor y desde mecanismo hasta base de enchufe.</li></ul> <p>Medida la unidad totalmente instalada.</p>	2				2,00			
							2,00	109,52	219,04
20.05.07	<p><b>Ud INSTALACIÓN AUDIOVISUAL AULA MECANISMOS-pizarra</b></p> <p>Mecanimos para instalación audiovisual en aula polivalente para proyector, pizarra digital y preinstalación altavoces.</p> <p>Constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Ud de caja de conexiones AV empotrada en pared compuesta por : 2 Ud de Base Schuko Doble, 1 Ud VGA, 1 Ud Minijack con audio, 2 Ud HDMI, 1 Ud USB (tipo B) y tipo A trasera, 1 Ud 3 RCA Video compuesto (video y dos audios), previsión para 2 tomas de datos RJ45, tapas ciegas y adaptadores. Marca Simon modelo 500 CIMA / K45 blanco o similar.</li><li>- 2 Ud de base de enchufe en pared para videoprojector. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud de base de enchufe en pared para altavoz. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud interruptor en pared para control de altavoz. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud interruptor en pared para accionamiento de lamas. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 2 Uds de mecanismo de salida de hilos en pared para instalación de altavoces. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud de mecanismo de salida de hilos en pared para cableado de proyector. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud de mecanismo de salida de hilos en pared para salida de hilos de USB. Marca JUNG modelo LS990 color blanco alpino o similar.</li><li>- 1 Ud caja de derivación empotrada en techo/pared de 20x20 cm para alojamiento de cableado a proyector.</li></ul> <p>Medida la unidad totalmente instalada.</p>	2				2,00			
							2,00	215,31	430,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.05 INSTALACIÓN AUDIOVISUAL									11.440,59

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 20.06 VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO</b>									
20.06.01	<b>Ud CONEXIONADO SISTEMA EXISTENTE</b> Cableado bajo tubo e interconexión de videoporteros automáticos (entre equipo interior y sistema existente), incluso distribuidor, amplificador, conexión interface, transformador, accesorios y pequeño material.	1				1,00			
							1,00	640,08	640,08
20.06.02	<b>Ud VIDEOPORTERO 1 PLACA INTERIOR.</b> Sistema de videoportero compuesto por 1 placa interior con pantalla, instalado con fuente de alimentación, colocado y conexión, marca OPTIMUS o similar según descomposición. Medida la unidad instalada y conexión	1				1,00			
							1,00	1.648,04	1.648,04
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 20.06 VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO.....</b>									<b>2.288,12</b>
<b>SUBCAPÍTULO 20.07 INSTALACIÓN MEGAFONÍA</b>									
20.07.01	<b>ud ALTAVOZ 5" 6W BLANCO</b> Suministro e instalación de Altavoz de techo OPTIMUS de 5". Potencia RMS de 6 W, con toma intermedia de 1 W y 3 W. Sensibilidad a 1 kHz, 1 W y 1 m de 92 dB. Presión acústica máxima (SPL) a 1 kHz, 1 m de 100 dB. Respuesta en frecuencia de 100 a 15.000 Hz. Sistema de montaje empotrado rápido mediante muelles. Acabado en plástico ABS color blanco RAL 9016. Dimensiones Ø 175 x 60 (fondo) mm. Orificio para empotrar de Ø 150 mm. Modelo OPTIMUS ref. A-255ATP, incluso conexión. Medida la unidad instalada, probada y en funcionamiento.  Pasillo biblioteca	10 2				10,00 2,00			
							12,00	29,81	357,72
20.07.02	<b>ud CONEXIONADO</b> Material y conexión de equipos compuesto por: - 1 Ud FTP a RACK a DC-700ETH. - 1 Ud FTP a RACK a ordenador. - 2 Ud 2x0.25 mm2 apantallado RACK a PM-4E. - 1 Ud 2x1 mm2 central incendios con Rack. Medida la unidad ejecutada, incluso conexiones.	1				1,00			
							1,00	405,52	405,52
20.07.03	<b>ud PUESTA EN MARCHA</b> Puesta en marcha de instalación.	1				1,00			
							1,00	407,32	407,32
20.07.04	<b>MI CABLEADO DE ALTAVOCES</b> Cableado para altavoces 2 x 1,5 mm2 bajo tubo. Medida la longitud instalada.	850				850,00			
							850,00	1,04	884,00

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.07.05	<b>ud CENTRAL MEGAFONIA</b> Central de megafonía para instalación en Rack compuesta por:  1Ud PUPITRE MICROF.CONTROL SOBREMESA COM. IP 1Ud ALIMENTADOR 24V 2.5Amp 1Ud SOFTWARE COMPACT CONFIGURACION Y CONTROL 1Ud GRABACION DE MENSAJES 1Ud MODULO MUSICAL CD/MP3 USB 1u. 1Ud MATRIZ DIGITAL MASTER DE AUDIO IP/SIP 1Ud MICRO PANEL BOMBERO ACC. FRONTAL COMPACT 1Ud CARTA 2 ENTRADAS AUDIO PRI. PTT / VOX 2Ud CARTA 2 SALIDAS AUDIO SUPERV.AMPL.+ALT. 2Ud CARTA CONMUTACION 6 LINEAS DE ALTAVOCES 1Ud UNIDAD POTENCIA 4x500W CLASE D LIN.100V. 1Ud MODULO MANIOBRA 2u. 1Ud ARMARIO RACK 18u.19"600x800 4VEN+4RUEDAS MONTADO 1Ud PUERTA EN MARCHA RACK (PRECIO NETO) 1Ud PUERTA CRISTAL TEMPLADO AR-18K c/LLAVE Medida la unidad ejecutada, incluso conexiones.	1				1,00			
							1,00	15.702,16	15.702,16
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 20.07 INSTALACIÓN MEGAFONÍA.....</b>								<b>17.756,72</b>
<b>SUBCAPÍTULO 20.08 EQUIPAMIENTO</b>									
20.08.01	<b>Ud TELEFONO USUARIO</b> Teléfono para Voz por IP con pantalla iluminada, manos libres, 7 memorias directas e identificador de llamadas. Medida la unidad instalada, con licencia IP y probada.	14				14,00			
							14,00	25,97	363,58
20.08.02	<b>Ud TRABAJOS CENTRALITA</b> Suministro e instalación de módulo de expansión IP para centralita .	1				1,00			
							1,00	296,06	296,06
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 20.08 EQUIPAMIENTO.....</b>								<b>659,64</b>

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 20.09 AVISOS</b>									
20.09.01	ud CONJUNTO SEÑALIZACIÓN BAÑOS MINUSVALIDOS Suministro e instalación de conjunto de señalización de avisos para baños de minusválidos marca Optimus o equivalente modelo KB-10F, incluso pequeño material y cableado necesario bajo tubo. Medida la unidad instalada, probada y en funcionamiento.	10				10,00			
							10,00	254,75	2.547,50
20.09.02	ud CENTRAL DE AVISOS DE BAÑOS MINUSVÁLIDOS Suministro e instalación de central de control de planta o área. Permite la recepción de las incidencias del sistema (locales o generales) y su gestión. Dispone de pantalla LCD gráfica de 8 K pixeles, control de volumen de llamada, teclado de control y programación, indicadores de tipo de llamada, indicadores de estado y conexión USB para programación desde ordenador. Acabado metálico color gris. Dimensiones 222 x 205 x 60 mm. Modelo OPTIMUS ref. CC-119F. Incluso fuente de alimentación de 24 V C.C. y 2 A para el sistema SMC. Incorpora protección contra sobrecarga y sobretensión. Montaje en carril DIN. Acabado en plástico. Dimensiones 78 x 93 x 56 mm. Modelo OPTIMUS ref. FA-2DIN. Medida la unidad instalada, incluyendo programación y puesta en marcha.	1				1,00			
							1,00	1.209,20	1.209,20
20.09.03	ud CABLEADO CENTRAL AVISOS Cableado bajo tubo de central de avisos de baños de minusválidos con los sistemas individuales de cada baño. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	324,95	324,95
20.09.04	ud SISTEMA DE AVISOS EN REFUGIO Suministro e instalación de sistema de avisos para zonas de refugio de escalera compuesto por ocho placas de acceso intercomunicación en refugios, placa de control y cableado bajo tubo necesario. Medida la unidad instalada, programada y puesta en marcha.	1				1,00			
							1,00	3.622,45	3.622,45
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 20.09 AVISOS .....</b>									<b>7.704,10</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 20 INSTALACIÓN DE AFINES.....</b>									<b>69.380,95</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>69.380,95</b>

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
20	INSTALACIÓN DE AFINES .....	69.380,95
	20,01 -INSTALACIÓN ALARMA.....	2.088,82
	20,02 -FIBRA Y ELECTRÓNICA DE RED .....	8.484,43
	20,03 -INSTALACIÓN RED DE VOZ/DATOS.....	10.708,35
	20,04 -INFRAESTRUCTURA .....	8.250,18
	20,05 -INSTALACIÓN AUDIOVISUAL (AULA DIGITAL).....	11.440,59
	20,06 -VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO .....	2.288,12
	20,07 -INSTALACIÓN MEGAFONÍA.....	17.756,72
	20,08 -EQUIPAMIENTO .....	659,64
	20,09 -AVISOS .....	7.704,10

TOTAL PRESUPUESTO69.380,95

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMOS

ZARAGOZA, DICIEMBRE DE 2.019  
EL INGENIERO INDUSTRIAL

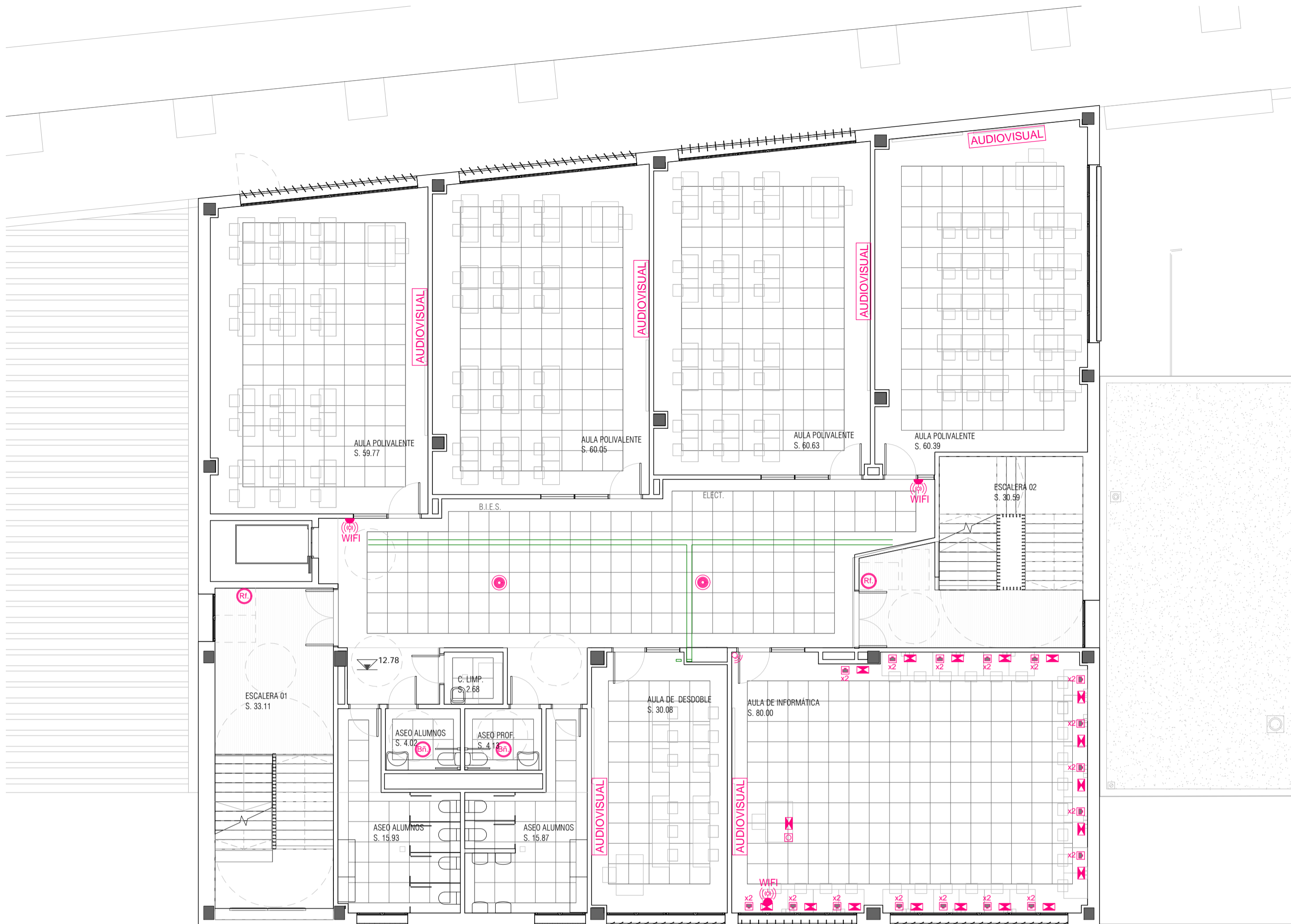
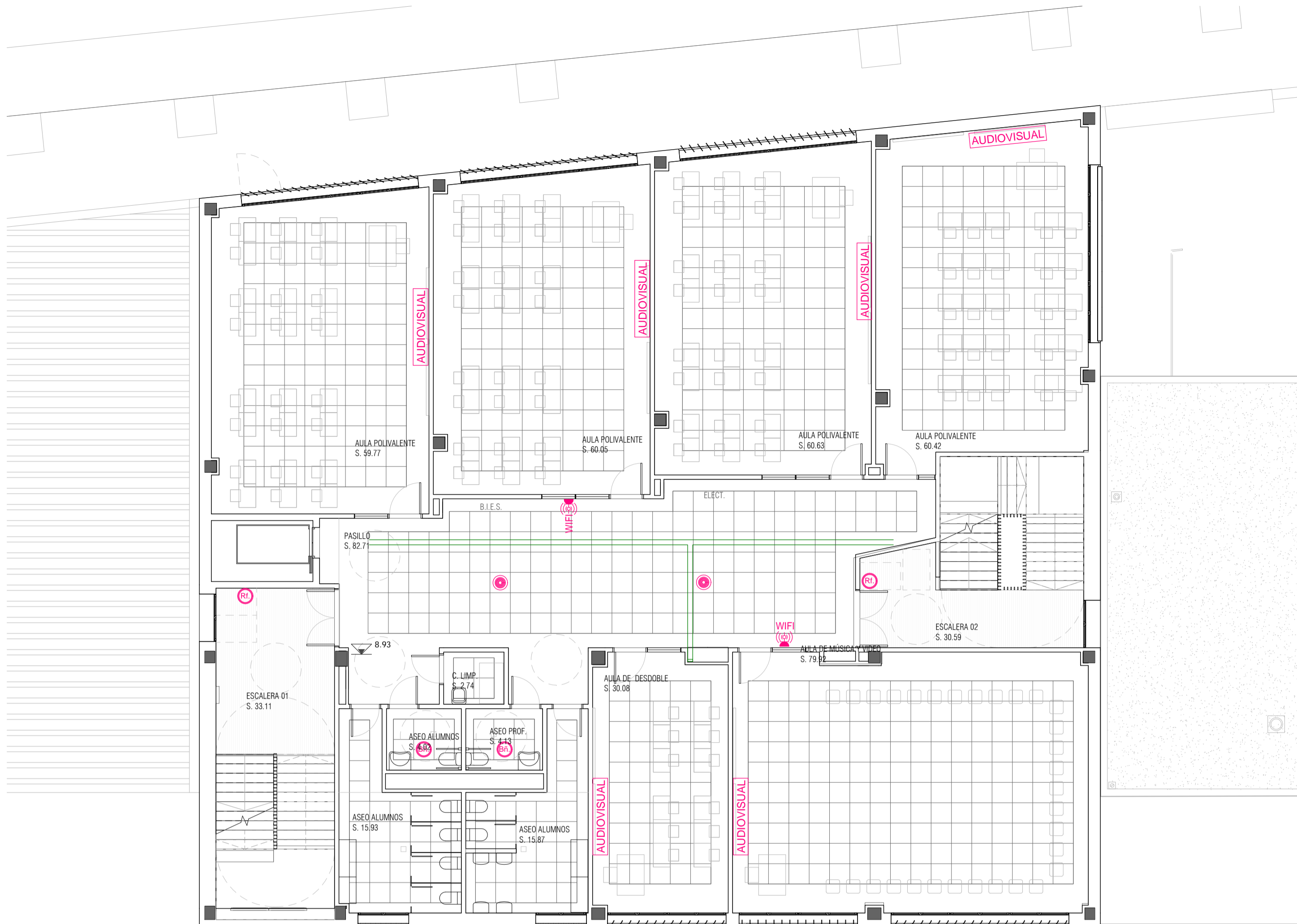


PILAR PECO YESTE  
CGDO. 1429 C.O.I.I.A.R.

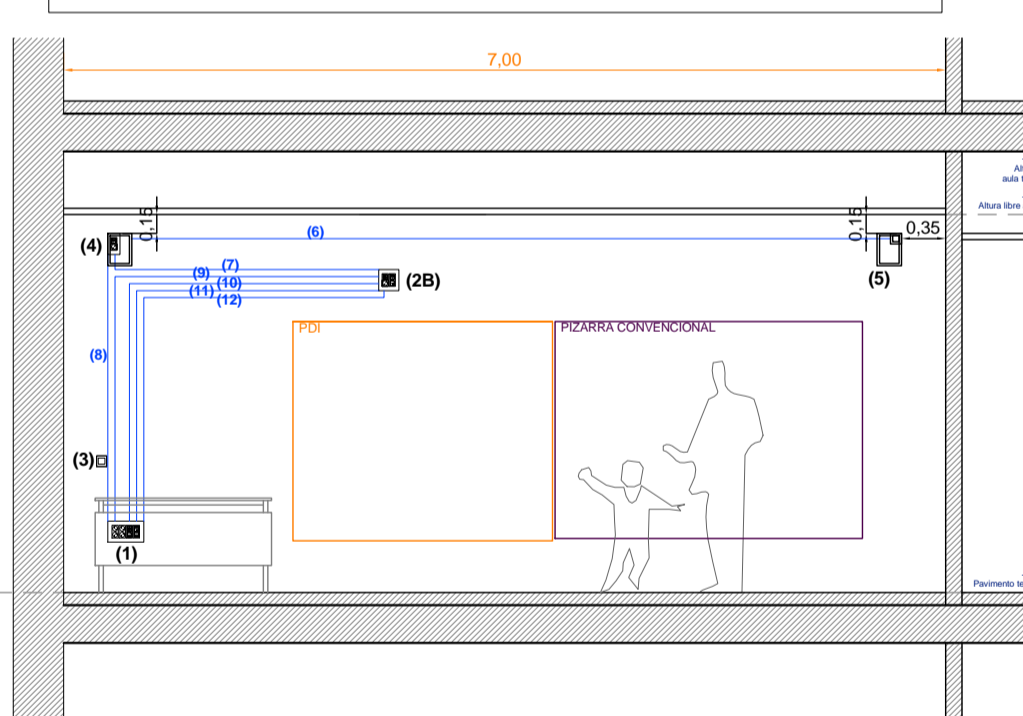
PLANOS

---





ESQUEMA AUDIOVISUAL BIBLIOTECA / INFORMÁTICA CON PDI. MECANISMOS Y CONEXIONES

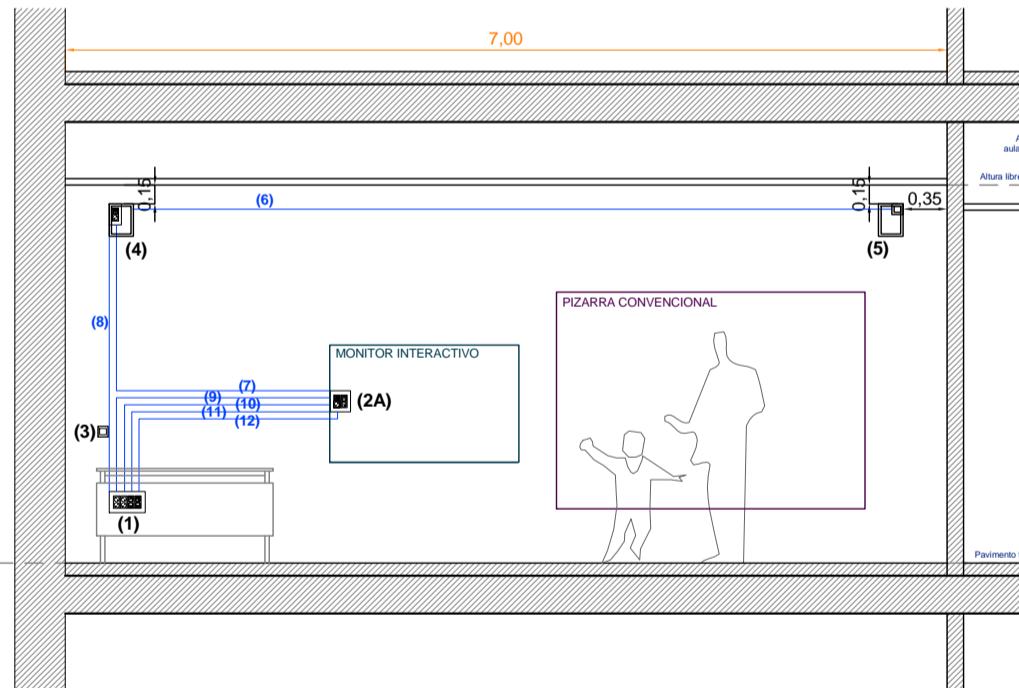


- (1) CAJA AV**  
4 tomas de corriente tipo Schuko 16 A con protección infantil  
1 toma doble de red RJ45  
1 toma sencilla de red RJ45  
1 USB (tipo B) y tipo A trasera (cara interior de la caja)  
1 Módulo 3 RCA (2 audio + 1 video compuesto)  
1 conector HDMI
- (2B) CAJA PDI/ VIDEOPROYECTOR**  
1 toma de corriente tipo Schuko 16 A con protección infantil  
1 toma sencilla de red RJ45  
1 conexión USB (Tipo A) por fuera y tipo A o B (cara interior de la caja)  
1 conector HDMI  
1 Conector RCA video compuesto  
1 Conector Minijack

- MECANISMOS INFORMÁTICA**
- (1) CAJA AV**  
a + 0.40 m de pavimento  
a + 0.35 m de fachada
- (2A) CAJA MONITOR INTERACTIVO**  
a + 1.20 m de pavimento  
a + 2.10 m de fachada
- (2B) CAJA VIDEOPROYECTOR**  
a + 2.40 m de pavimento  
a + 0.35 m de fachada
- (3) INTERRUPTOR ALTAVOZ**  
a + 1.00 m de pavimento  
a + 0.35 m de fachada
- (4) ALTAVOZ ACTIVO: ENCHUFE Y SALIDA**  
a + 0.15 m de falso techo  
a + 0.35 m de fachada
- (5) ALTAVOZ PASIVO: SALIDA**  
a + 0.15 m de falso techo  
a + 0.35 m de tabique

- CABLEADO INFORMÁTICA**
- (6) CABLE AUDIO (2x1) CONEXIÓN ALTAVOCES  
(7) CABLE AUDIO MINIJACK CONEXIÓN MONITOR INTERACTIVO CON ALTAVOZ ACTIVO  
(8) CABLE AUDIO (2 CONECTORES RCA) CONEXIÓN CAJA AV CON ALTAVOZ ACTIVO  
(9) CABLE VIDEO COMPLETO (CONECTOR RCA) CONEXIÓN CAJA AV CON MONITOR INTERACTIVO  
(10) CABLE HDMI CONEXIÓN CAJA AV CON PDI  
(11) CABLE USB CONEXIÓN CAJA AV CON PDI  
(12) CABLE DATOS UTP CAT6 CONEXIÓN CAJA AV CON PDI

ESQUEMA AUDIOVISUAL AULAS CON MONITOR INTERACTIVO. MECANISMOS Y CONEXIONES

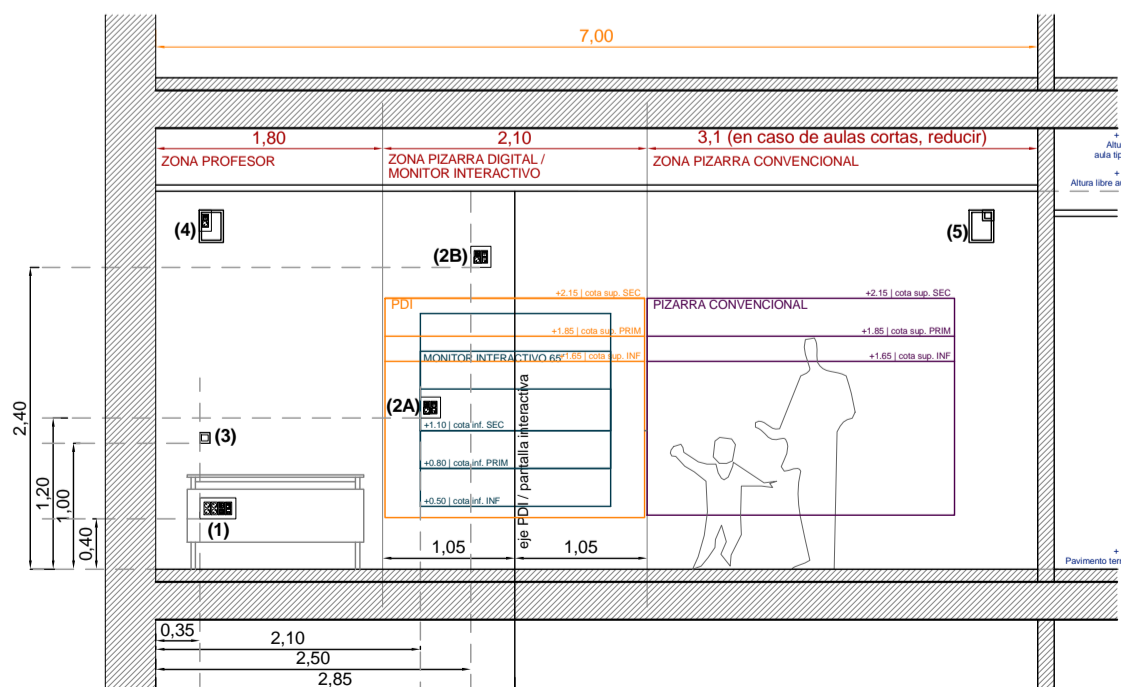


- (1) CAJA AV**  
4 tomas de corriente tipo Schuko 16 A con protección infantil  
1 toma doble de red RJ45  
1 toma sencilla de red RJ45 (conexión monitor interactivo)  
1 USB (tipo B) y tipo A trasera (cara interior de la caja)  
1 Módulo 3 RCA (2 audio + 1 video compuesto)  
1 conector HDMI (monitor interactivo)
- (2A) CAJA MONITOR INTERACTIVO**  
1 toma de corriente tipo Schuko 16 A con protección infantil  
1 toma sencilla de red RJ45  
1 conexión USB (Tipo A) por fuera y tipo A o B (cara interior de la caja)  
1 Conector HDMI  
1 Conector RCA video compuesto  
1 Conector Minijack

- MECANISMOS INFORMÁTICA**
- (1) CAJA AV**  
a + 0.40 m de pavimento  
a + 0.35 m de fachada
- (2A) CAJA MONITOR INTERACTIVO**  
a + 1.20 m de pavimento  
a + 2.10 m de fachada
- (2B) CAJA VIDEOPROYECTOR**  
a + 2.40 m de pavimento  
a + 0.35 m de fachada
- (3) INTERRUPTOR ALTAVOZ**  
a + 1.00 m de pavimento  
a + 0.35 m de fachada
- (4) ALTAVOZ ACTIVO: ENCHUFE Y SALIDA**  
a + 0.15 m de falso techo  
a + 0.35 m de fachada
- (5) ALTAVOZ PASIVO: SALIDA**  
a + 0.15 m de falso techo  
a + 0.35 m de tabique

- CABLEADO INFORMÁTICA**
- (6) CABLE AUDIO (2x1) CONEXIÓN ALTAVOCES  
(7) CABLE AUDIO MINIJACK CONEXIÓN MONITOR INTERACTIVO CON ALTAVOZ ACTIVO  
(8) CABLE AUDIO (2 CONECTORES RCA) CONEXIÓN CAJA AV CON ALTAVOZ ACTIVO  
(9) CABLE VIDEO COMPLETO (CONECTOR RCA) CONEXIÓN CAJA AV CON MONITOR INTERACTIVO  
(10) CABLE HDMI CONEXIÓN CAJA AV CON MONITOR INTERACTIVO  
(11) CABLE USB CONEXIÓN CAJA AV CON MONITOR INTERACTIVO  
(12) CABLE DATOS UTP CAT6 CONEXIÓN CAJA AV CON MONITOR INTERACTIVO

ESQUEMA AULA DIGITAL. AULA TIPO



- ZONAS AULA**
- ZONA PROFESOR**  
de + 0.00 m de fachada  
a + 1.80 m de fachada
- ZONA PIZARRA DIGITAL / MONITOR INTERACTIVO**  
de + 1.80 m de fachada  
a + 3.90 m de fachada
- ZONA PIZARRA CONVENCIONAL**  
de + 3.90 m de fachada  
a + 7.00 m de fachada (\*)  
en caso de aulas de ancho interior a 7m, esta zona será la que se acortará
- REFUERZO PIZARRAS**  
En los tabiques donde haya de colocarse PDI con videoproector se sustituirá la primera placa de cartón yeso por tablero de DM de 16 mm, anclándose este adecuadamente a los montantes del entramado de la subestructura.
- POSICIÓN PIZARRAS**
- CONVENCIONAL Y PDI (Cota superior)**  
- Infantil: +1.65 m  
- Primaria: +1.85 m  
- Secundaria: +2.15 m
- MONITOR INTERACTIVO (Cota inferior)**  
- Infantil: +0.50 m  
- Primaria: +0.80 m  
- Secundaria: +1.10 m

- CENTRAL ANTINTRUSIÓN**  
DETECTOR VOLUMETRICO
- PUNTO DE ACCESO WIFI**  
RJ45
- CAJA ACUSTICA 60 W, REF: BS-60BA**
- ALTAVOZ EMPOTRAR 6 W, ref: A-25SATP**
- PROYECTOR ACUSTICO 30 W, ref: CS-304**
- MICROFONO MICROPROCESADO IP, REF: DC-700ETH**
- PREAMPLIFICADOR 4 ENTRADAS EMPOTRAR, REF: PM-4E**
- TOMA DATOS**
- TELÉFONO**
- VIDEOPORTERO EXTERIOR**
- PORTERO**
- TELEFONILLO Y PANTALLA INTERIOR VIDEO - PORTERO**
- TELÉFONO OPERADOR**
- CAJA EMPOTRADA EN SUELO CON TAPA COMPUSTA:**  
2 tomas 2P+T de 16A y 1 toma datos
- MODULO ELÉCTRICO CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES (EQUIPAMIENTO EN MESA):**  
- 6 Tomas de corriente (3 por puesto)  
- 1 Toma de corriente independiente para interconectar las mesas  
- 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO  
- 1 ROSETA PARA DOS Tomas de RED  
- 2 METROS DE MANGUERA  
- 1 CANAL PARA EL CABLE DE RED DE DATOS
- MODULO ELÉCTRICO CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES (EQUIPAMIENTO EN MESA):**  
- 6 Tomas de corriente (3 por puesto)  
- 1 Toma de corriente independiente para interconectar las mesas  
- 1 ROSETA PARA 2 Tomas de RED  
- 2 METROS DE MANGUERA  
- 1 CANAL PARA EL CABLE DE RED DE DATOS  
- 1 PULSADOR DE EMERGENCIA MÁS CONTACTOR
- CAJA PUESTO TRABAJO COMPUSTA:**  
4 tomas 2P+T de 16A + 2 tomas de datos.

**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de Educación, Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL CEIP JULIO VERNE DE ZARAGOZA EN CPI**

CALLES FCO. RALLO LAHOZ, IBON DE LAZABA, I.M. MARIN SANCHO, O. LLANOS FLORES BARRIO DE MIRALBUENO, 50011 - ZARAGOZA

**PLANO**  
INSTALACION AFINES

P2 - P3  
DICIEMBRE 2019  
ESCALA: Como se indica

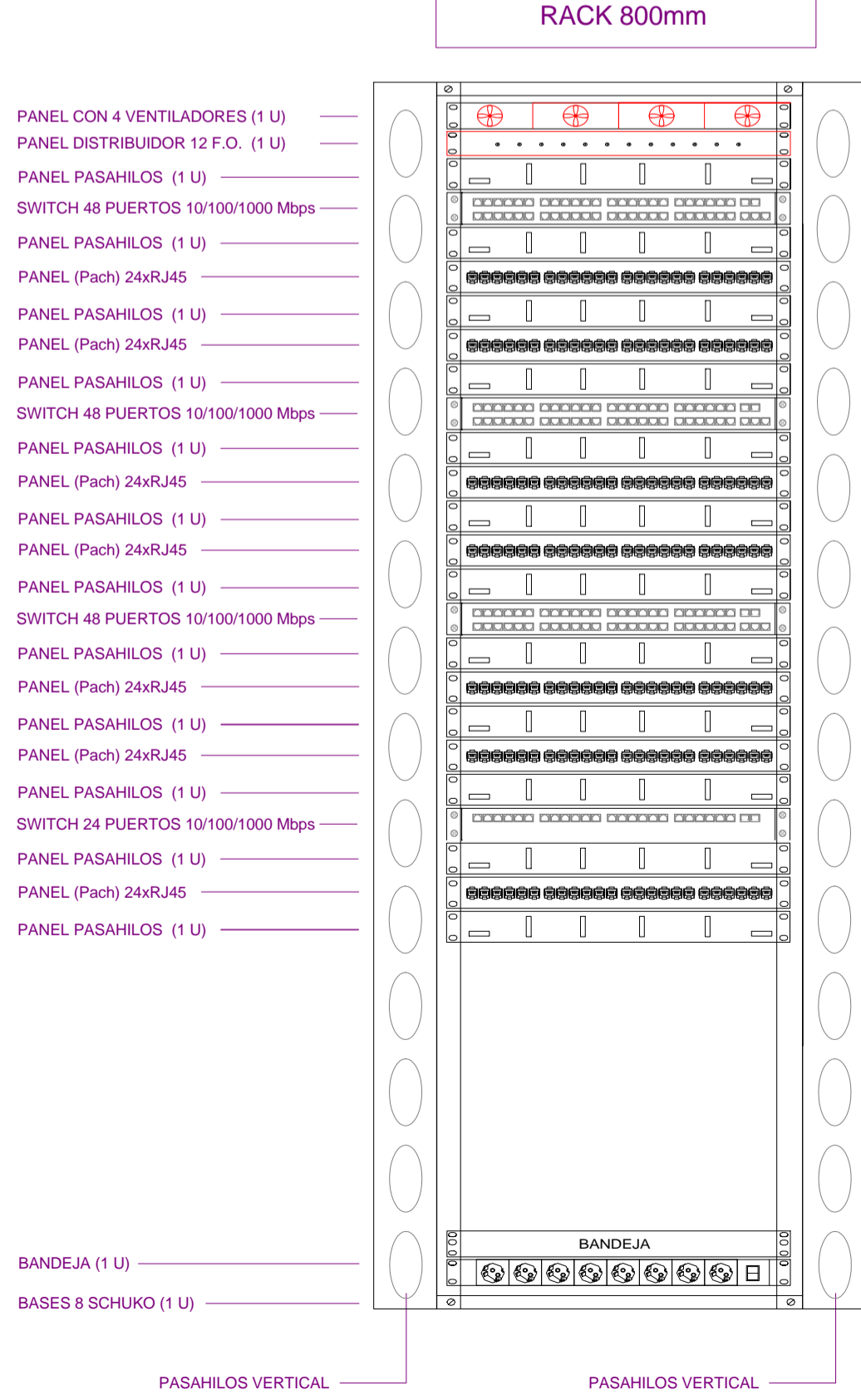
**ARQUITECTURA**

JOAQUÍN LORENTE GALDOS

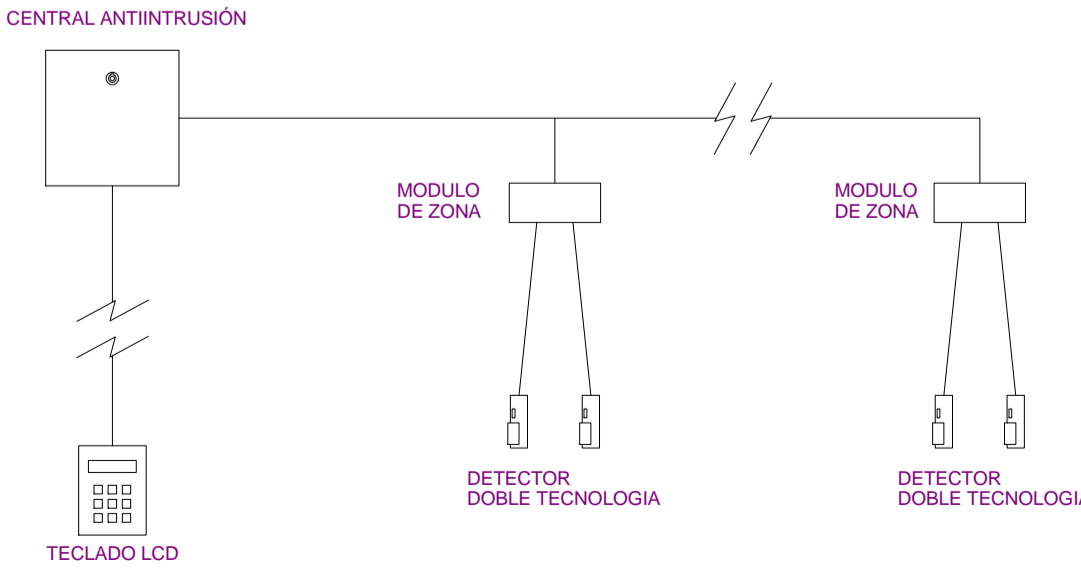
**INGENIERIA**

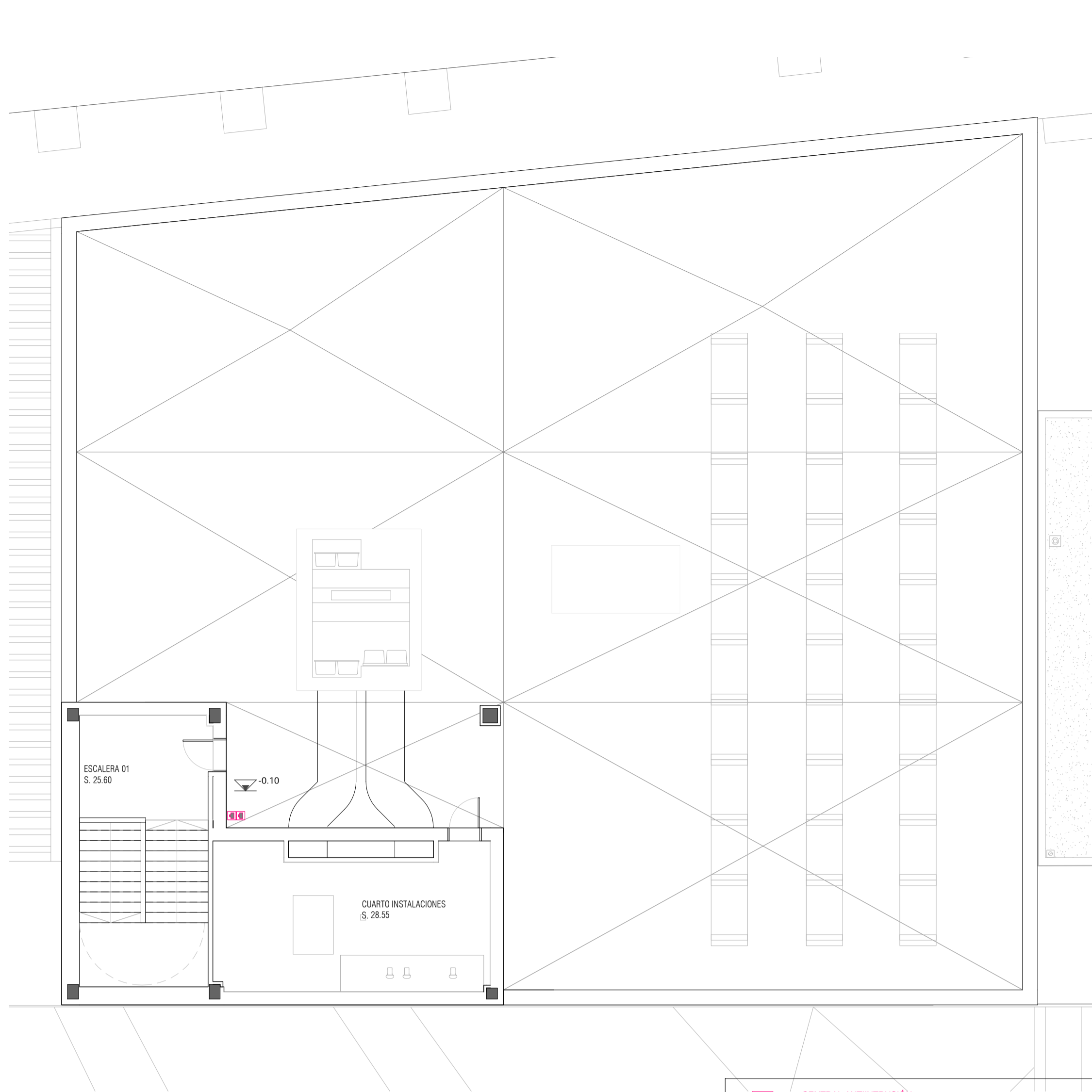
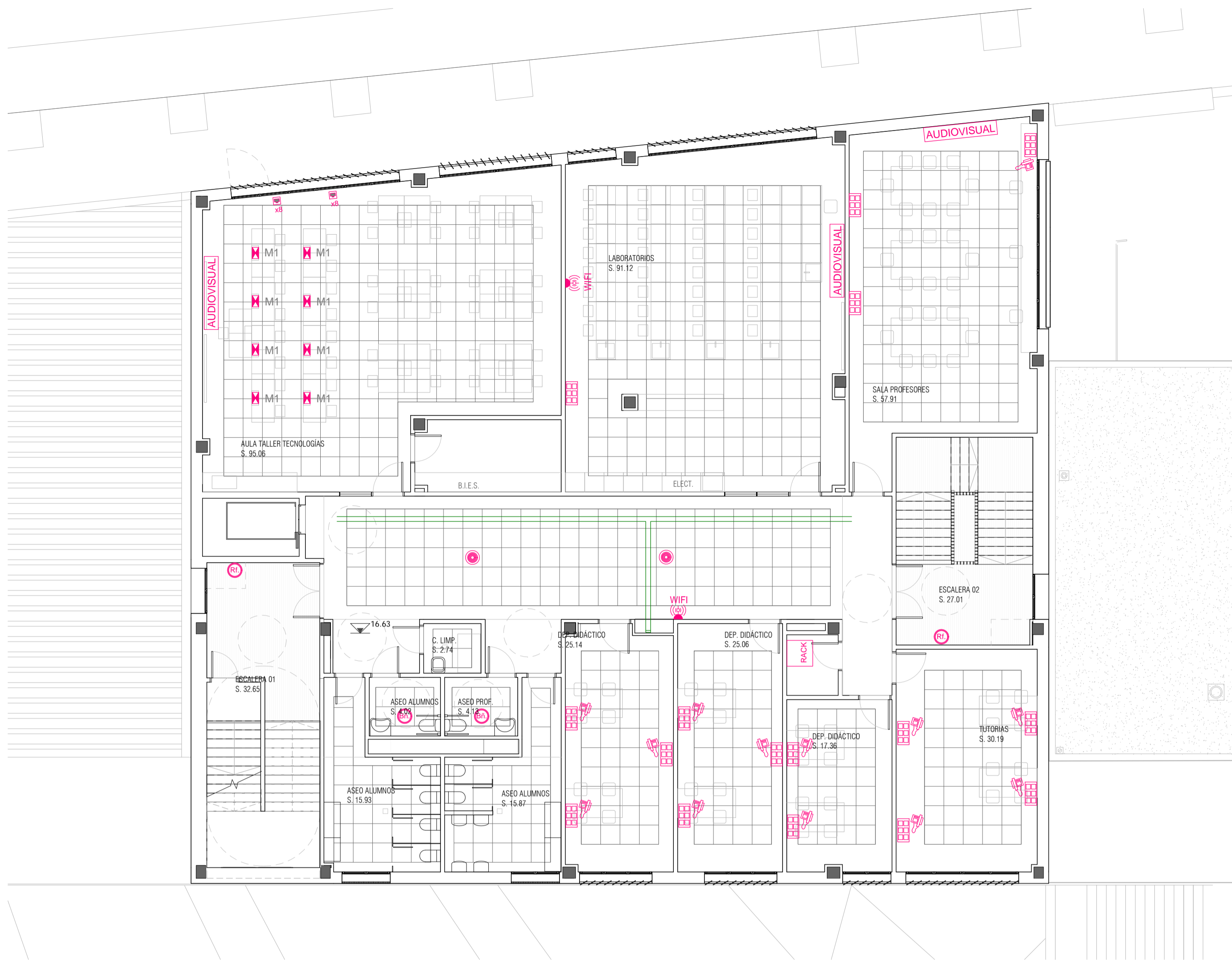
PILAR PECO

IAF02

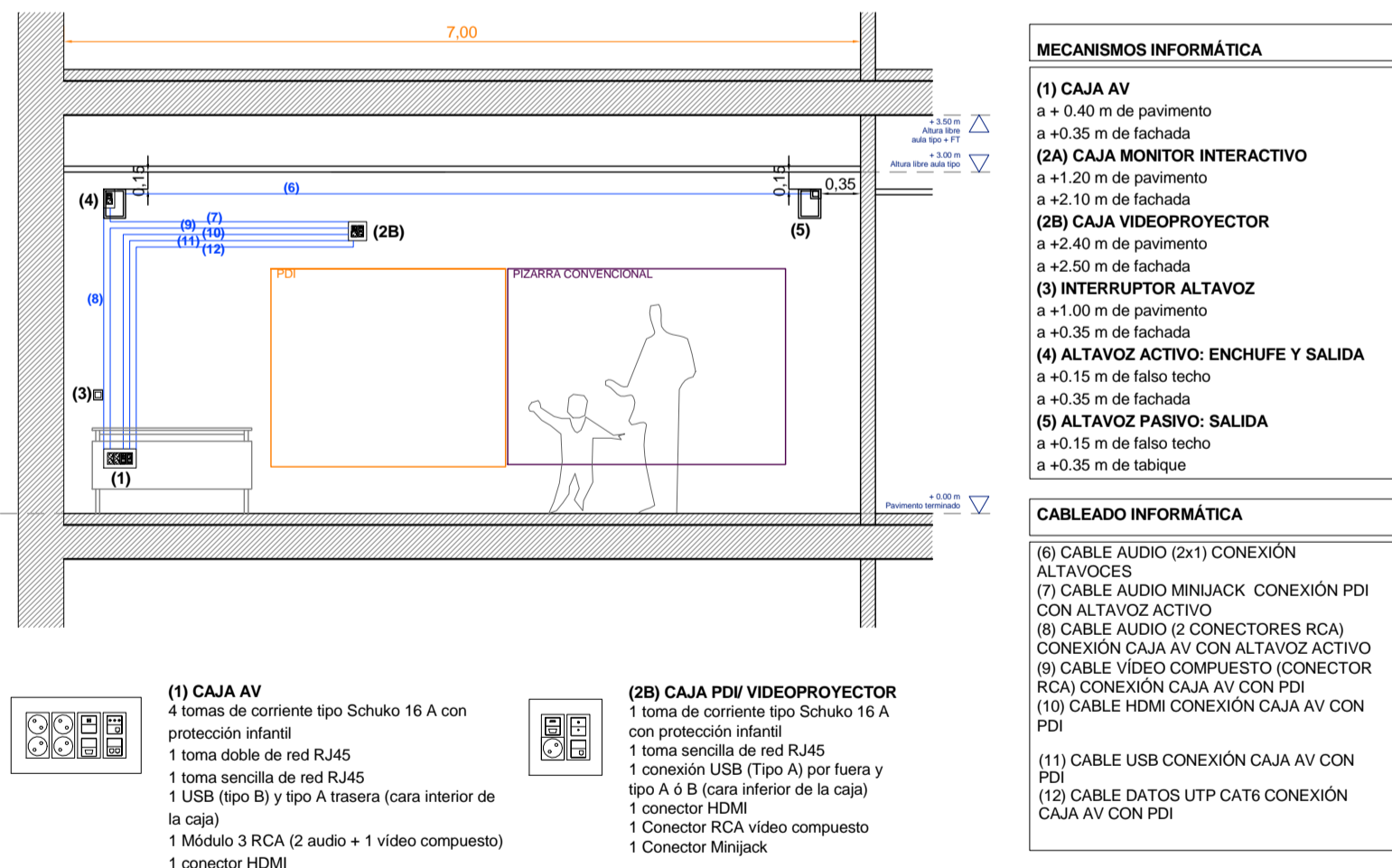


SEGURIDAD CONTRA INTRUSIÓN

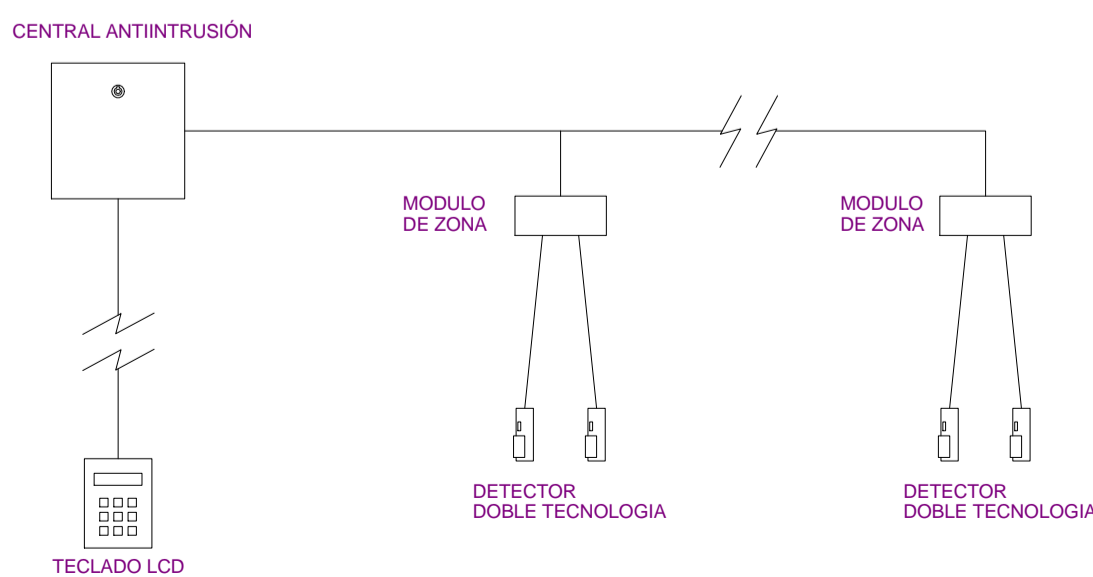




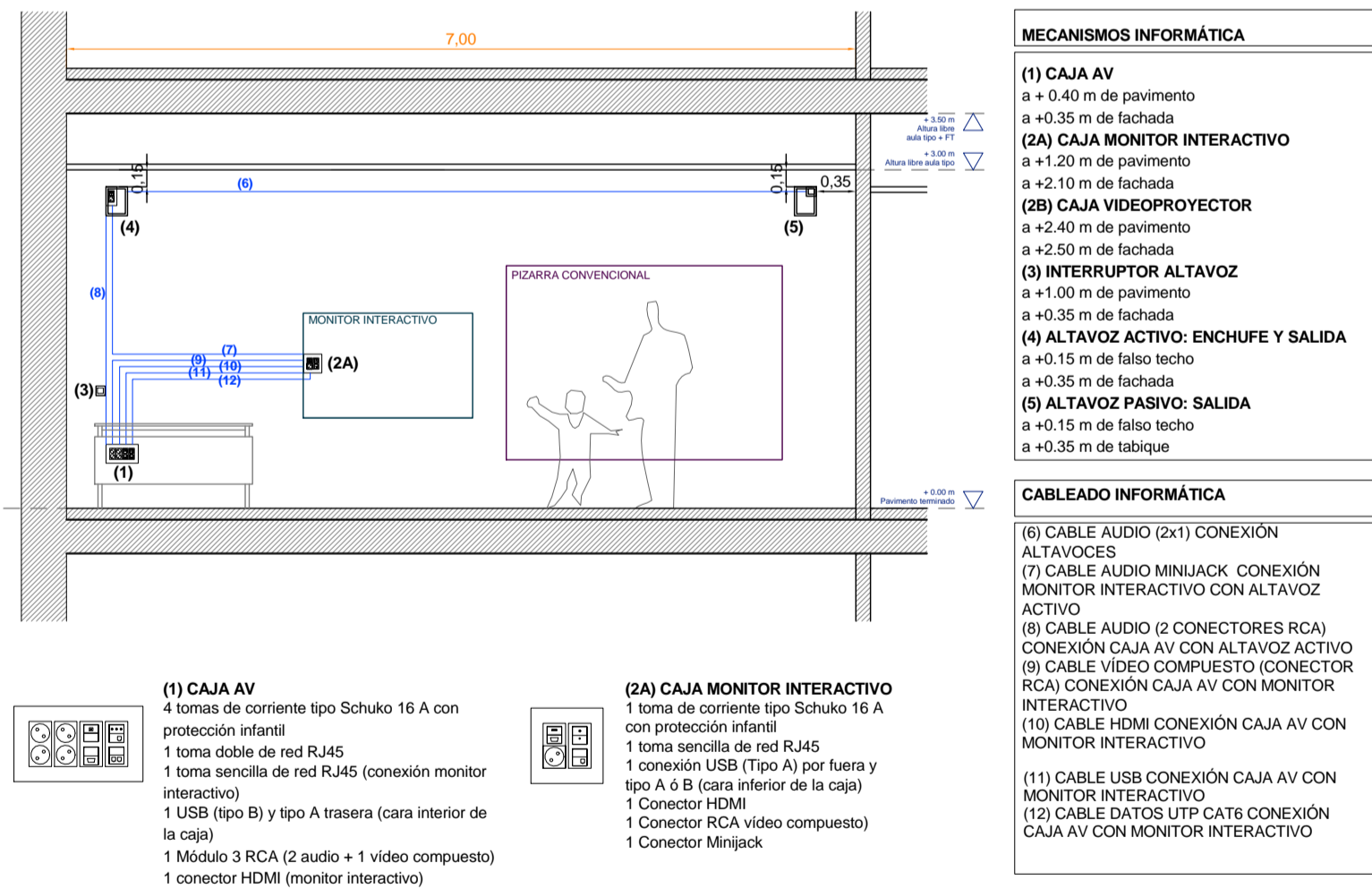
ESQUEMA AUDIOVISUAL BIBLIOTECA / INFORMÁTICA CON PDI. MECANISMOS Y CONEXIONES



SEGURIDAD CONTRA INTRUSIÓN



ESQUEMA AUDIOVISUAL AULAS CON MONITOR INTERACTIVO. MECANISMOS Y CONEXIONES



	CENTRAL ANTINTRUSIÓN
	DETECTOR VOLUMÉTRICO
	PUNTO DE ACCESO WIFI RJ45
	CAJA ACUSTICA 60 W, REF: BS-60BA
	ALTAVOZ EMPOTRAR 6 W, ref: A-255ATP
	PROYECTOR ACUSTICO 30 W, ref: CS-304
	MICROFONO MICROPROCESADO IP, REF: DC-700ETH
	PREAMPLIFICADOR 4 ENTRADAS EMPOTRAR, REF: PM-4E
	TOMA DATOS
	TELÉFONO
	VIDEOPORTERO EXTERIOR
	PORTERO
	TELEFONILLO Y PANTALLA INTERIOR VIDEO - PORTERO
	TELEFONO OPERADOR
	CAJA EMPOTRADA EN SUELO CON TAPA COMPUESTA: 2 tomas 2P+T de 16A y 1 toma datos
	MODULO ELÉCTRICO CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES (EQUIPAMIENTO EN MESA): - 6 Tomas de corriente (3 por puesto) - 1 TOMA DE CORRIENTE INDEPENDIENTE PARA INTERCONECTAR LAS MESAS - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO - 1 ROSETA PARA DOS TOMAS DE RED - 2 METROS DE MANGUERA - 1 CANAL PARA EL CABLE DE RED DE DATOS
	MODULO ELÉCTRICO CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES (EQUIPAMIENTO EN MESA): - 6 Tomas de corriente (3 por puesto) - 1 TOMA DE CORRIENTE INDEPENDIENTE PARA INTERCONECTAR LAS MESAS - 1 ROSETA PARA 2 TOMAS DE RED - 2 METROS DE MANGUERA - 1 CANAL PARA EL CABLE DE RED DE DATOS - 1 PULSADOR DE EMERGENCIA MÁS CONTACTOR
	CAJA PUESTO TRABAJO COMPUESTA: 4 tomas 2P+T de 16A + 2 tomas de datos.

**GOBIERNO DE ARAGÓN**  
Departamento de Educación,  
Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL CEIP JULIO VERNE DE ZARAGOZA EN CPI**

CALLES FCO. RALLO LAHOZ, IBON DE LAZABA, I.M. MARÍN SANCHO, O. LLANOS FLORES BARRIO DE MIRALBUENO, 50011 - ZARAGOZA

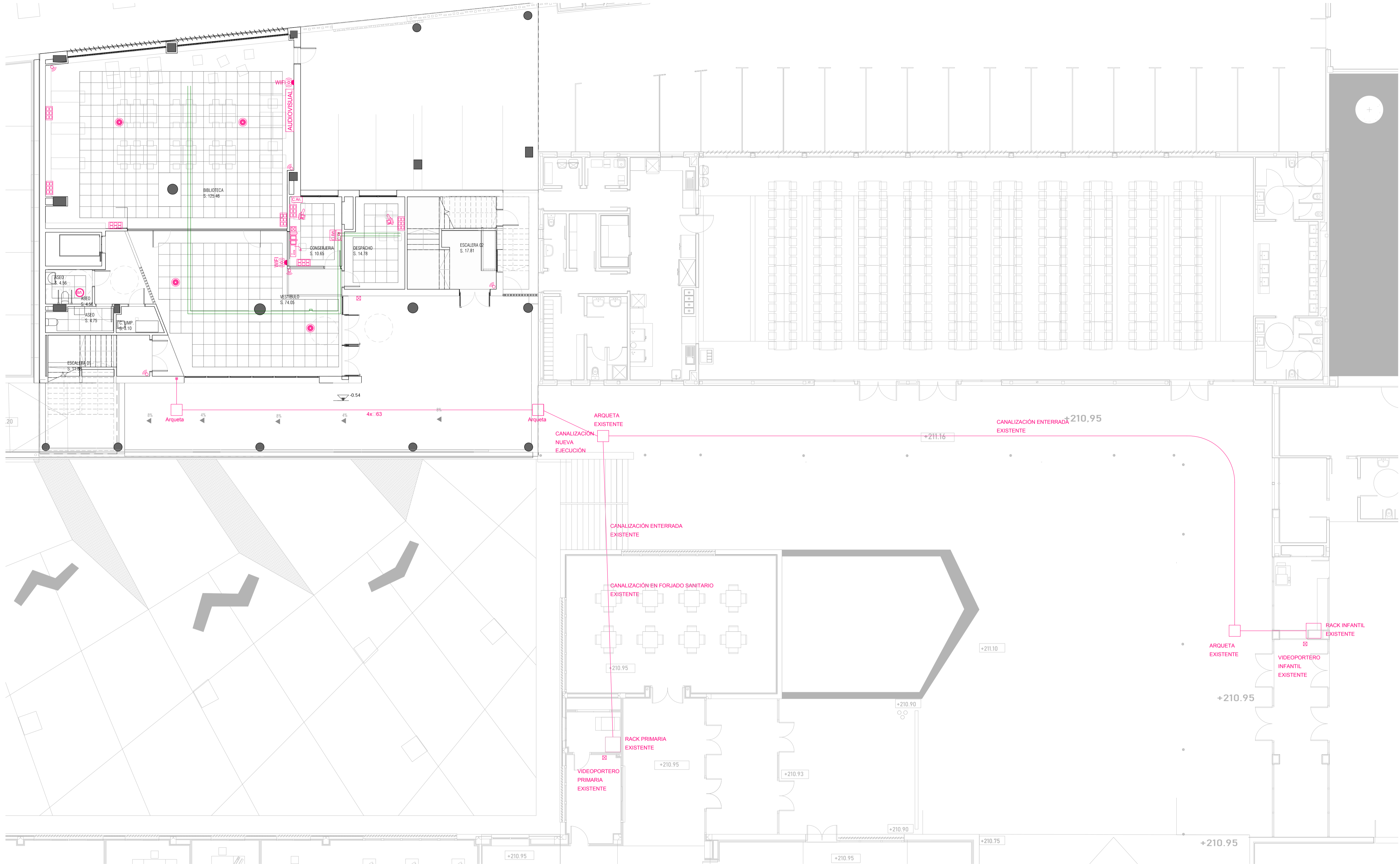
**PLANO**  
INSTALACION AFINES

P4 - PC  
DICIEMBRE 2019  
ESCALA: Como se indica

**ARQUITECTURA**  
JOAQUÍN LORENTE GALDOS

**INGENIERÍA**  
PILAR PECO

**IAF03**



GOBIERNO DE ARAGON  
Departamento de Educación,  
Cultura y Deporte  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN PARA  
LA TRANSFORMACIÓN DEL CEIP JULIO  
VERNE DE ZARAGOZA EN CPI

CALLES FCO. RALLO LAHOZ, IBON DE LAZABA, I.M. MARIN SANCHO, O. LLANOS FLORES BARRIO DE MIRALBUENO, 50011 - ZARAGOZA

PLANO  
INSTALACION AFINES

CONEXIÓN A RACKS EXISTENTES  
DICIEMBRE 2019 ESCALA: 1 : 100

ARQUITECTURA

JOAQUÍN LORENTE GALDOS

INGENIERÍA

PILAR PECO

IAF04