

ANEXO 4

Fichas Técnicas de Materiales

Proyecto: Implantación de Red Telemática – Sede Central (60 puestos)

Fecha: Marzo 2026 · Versión: 1.0

Elaborado por: Enrique Calabozo Orea – Ingeniero de Redes / Project Manager

Este anexo recoge, para cada categoría de material contemplada en el Presupuesto Detallado, las especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir el producto suministrado. No se prescribe una marca o modelo concreto: sirve como pliego de referencia para la selección de proveedor y la verificación de materiales en la recepción de obra (partida 1.4 relacionada, apartado 4 de la Memoria Técnica).

1. Cableado Estructurado

1.1 · Cable Cat6A U/FTP CPR Dca		Cantidad: 3.200 m
Ubicación / uso	Cableado horizontal, todos los puestos	
Especificaciones técnicas mínimas	• Categoría 6A, apantallado U/FTP • Ancho de banda certificado $\geq$ 500 MHz • Reacción al fuego CPR clase Dca-s2,d2,a2 mínimo • Conductor de cobre sólido 23-24 AWG	
Normativa aplicable	TIA/EIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, Reglamento UE 305/2011 (CPR)	
Garantía exigida	10 años (sistema de cableado certificado)	

1.2 · Roseta doble RJ45 Cat6A blindada		Cantidad: 70 ud
Ubicación / uso	Puestos de trabajo	
Especificaciones técnicas mínimas	• Doble puerto RJ45 Cat6A blindado • Compatible con marco universal (mecanismo estándar) • Terminación por desplazamiento de aislante (IDC), tipo 110	
Normativa aplicable	TIA/EIA-568-C.2	
Garantía exigida	10 años (incluida en garantía del sistema)	

1.3 · Patch cord Cat6A blindado (1 m y 3 m)		Cantidad: 140 ud
Ubicación / uso	Conexión equipo–roseta y paneles–switch	
Especificaciones técnicas mínimas	• Cat6A blindado (S/FTP o U/FTP) • Latiguillo flexible, conectores RJ45 con protector antienganche • Longitudes de 1 m (puesto) y 3 m (rack)	
Normativa aplicable	TIA/EIA-568-C.2	
Garantía exigida	2 años (componente, no estructural)	

1.9 · Panel de parcheo Cat6A 24 puertos + organizadores		Cantidad: 8 ud
Ubicación / uso	Armarios MDF e IDF	
Especificaciones técnicas mínimas	• 24 puertos RJ45 Cat6A blindados por panel, formato 19" • Incluye organizador de cables horizontal asociado • Etiquetado numerado de puertos	
Normativa aplicable	TIA/EIA-568-C.2, TIA-606 (etiquetado)	
Garantía exigida	10 años (incluida en garantía del sistema)	

1.7 · Fibra óptica multimodo OM4 (24 hilos)		Cantidad: 1 lote
Ubicación / uso	Cableado vertical MDF–IDF1–IDF2	
Especificaciones técnicas mínimas	• Multimodo OM4, núcleo 50/125 µm, láser-optimizada • 24 hilos, cable de interior/exterior según recorrido • Conectorización LC dúplex en ambos extremos	
Normativa aplicable	ISO/IEC 11801, TIA-568-C.3	
Garantía exigida	10 años (incluida en garantía del sistema)	

1.4 · Bandeja portacables metálica + accesorios		Cantidad: 180 m
Ubicación / uso	Recorrido troncal por falso techo	
Especificaciones técnicas mínimas	• Bandeja metálica galvanizada, tipo rejilla o perforada • Ancho según carga de cable prevista en cada tramo • Incluye uniones, soportes y tapas donde sea necesario	
Normativa aplicable	REBT (fijación y puesta a tierra de bandejas metálicas)	
Garantía exigida	2 años (obra civil / instalación)	

2. Armarios y Racks

2.1 · Armario rack 42U cerrado con ventilación (MDF)		Cantidad: 1 ud
Ubicación / uso	Armario principal (MDF)	
Especificaciones técnicas mínimas	• 42U, 19", puertas frontal y trasera perforadas o con rejilla • Ventilación forzada (ventiladores en techo) • Paneles laterales extraíbles y cerradura • Capacidad de carga ≥ 600 kg	
Normativa aplicable	IEC 60297 (racks 19")	
Garantía exigida	5 años (estructura y ventilación)	

2.2 · Armario rack 24U cerrado (IDF)		Cantidad: 2 ud
Ubicación / uso	Armarios secundarios IDF-1 e IDF-2	
Especificaciones técnicas mínimas	• 24U, 19", puerta frontal con cristal o rejilla • Paneles laterales extraíbles y cerradura • Bandejas fijas para equipamiento pasivo	
Normativa aplicable	IEC 60297 (racks 19")	
Garantía exigida	5 años (estructura)	

2.3 · PDU con protección y accesorios		Cantidad: 3 ud
Ubicación / uso	Un PDU por armario (MDF + 2 IDF)	
Especificaciones técnicas mínimas	• Formato rack 19" (1U), regletas de al menos 8 tomas Schuko/C13 • Protección contra sobretensiones integrada • Cable de alimentación con longitud suficiente hasta el cuadro eléctrico del armario	
Normativa aplicable	REBT, IEC 60950 / IEC 62368	
Garantía exigida	2 años	

3. Electrónica de Red

3.1 · Switch Core Layer 3 (24x10G SFP+ + 48x1G PoE++)		Cantidad: 1 ud
Ubicación / uso	MDF – núcleo de la red	
Especificaciones técnicas mínimas	• Conmutación Capa 3 con enrutamiento inter-VLAN • 24 puertos SFP+ 10G + 48 puertos 1G PoE++ (802.3bt) • Soporte 802.1X, ACLs, spanning-tree, agregación de enlaces (LACP) • Fuente de alimentación redundante (obligatoria, ver partida 3.5 del Presupuesto) • Presupuesto de potencia PoE++ ≥ 740 W (suficiente para teléfonos IP y APs alimentados desde este switch)	
Normativa aplicable	IEEE 802.3bt (PoE++), IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q (VLANs)	
Garantía exigida	5 años (electrónica activa)	

3.2 · Switch de acceso 48 puertos PoE+ (Layer 2+)		Cantidad: 3 ud
Ubicación / uso	MDF e IDF-1/IDF-2	
Especificaciones técnicas mínimas	• 48 puertos 1G PoE+ (802.3at) + al menos 2 uplinks SFP+ 10G • Gestión Layer 2+ (VLANs, port security, spanning-tree) • Montaje en rack 19", 1U • Presupuesto de potencia PoE+ ≥ 370 W (65 puntos repartidos entre los 3 switches, teléfonos IP + APs)	
Normativa aplicable	IEEE 802.3at (PoE+), IEEE 802.1Q	
Garantía exigida	5 años (electrónica activa)	

3.4 · Controlador Wi-Fi centralizado (o cloud)		Cantidad: 1 ud
Ubicación / uso	MDF o gestión en la nube	
Especificaciones técnicas mínimas	• Gestión centralizada de los 12 APs • Soporte de roaming seamless entre APs (802.11r/k/v) • Gestión de SSIDs, políticas de acceso y segmentación por VLAN	
Normativa aplicable	IEEE 802.11r/k/v, WPA3-Enterprise	
Garantía exigida	5 años (licencia y soporte incluidos)	

4. Sistema Wi-Fi

4.1 · Punto de Acceso Wi-Fi 6E/7 (2x2 MU-MIMO)		Cantidad: 12 ud
Ubicación / uso	Techo, distribuidos en zonas MDF/IDF-1/IDF-2	
Especificaciones técnicas mínimas	• Wi-Fi 6E/7, doble/triple banda (2,4 / 5 / 6 GHz) • MU-MIMO 2x2, OFDMA • Alimentación PoE+ (802.3at) • Montaje en techo, gestión centralizada vía controlador	
Normativa aplicable	IEEE 802.11ax/be, WPA3-Enterprise	
Garantía exigida	5 años (incluida licencia y soporte)	

5. Gestión y Monitorización

3.6 · Sistema de monitorización de red (PRTG/Zabbix o equivalente)		Cantidad: 1 lote
Ubicación / uso	MDF (10.10.99.55, VLAN 99)	
Especificaciones técnicas mínimas	• Monitorización de disponibilidad y rendimiento de switches, controlador Wi-Fi y enlaces troncales • Alertas por email/SNMP trap ante caída de un equipo o degradación de rendimiento • Retención de histórico de métricas configurable (mínimo 90 días)	
Normativa aplicable	SNMP v2c/v3	
Garantía exigida	3 años (licencia y soporte)	

Nota: estas fichas definen especificaciones técnicas mínimas de referencia para la selección de proveedor; no corresponden a un fabricante o modelo comercial concreto. El equipo de compras debe solicitar la ficha técnica oficial del producto ofertado y verificar que cumple o supera estos requisitos antes de la adjudicación.

Nota sobre alcance: el SAI/UPS de los armarios de comunicaciones no forma parte de este anexo ni del presupuesto del proyecto; es responsabilidad de la instalación eléctrica del cliente, conforme a la carga indicada por las PDU (Anexo 2, partidas 2.3).