

MEMORIA TÉCNICA

Implantación de una Red Telemática Estructurada Sede Central – 60 puestos de trabajo

Proyecto: Implantación de Red Telemática · Cliente: [Nombre de la Empresa]

Fecha: 24 de marzo de 2026 · Versión: 1.2

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

ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivos del Proyecto
3. Antecedentes y Situación Actual
4. Descripción General del Proyecto
5. Solución Técnica Propuesta
6. Especificaciones Técnicas
7. Plan de Ejecución y Cronograma
8. Presupuesto Estimado
9. Gestión de Riesgos
10. Plan de Calidad y Pruebas
11. Documentación Para Entregar
12. Conclusiones
13. Anexos

1. Introducción

El presente documento constituye la Memoria Técnica del proyecto de Implantación de una Red Telemática Estructurada en la sede central de [Nombre de la Empresa], con capacidad para 60 puestos de trabajo.

El objetivo principal es dotar a la organización de una infraestructura de red moderna, escalable, segura y de alto rendimiento, que soporte las necesidades actuales y futuras de conectividad, movilidad y servicios críticos.

2. Objetivos del Proyecto

Objetivo General: Diseñar, instalar y poner en marcha una red telemática estructurada de alta disponibilidad que garantice conectividad cableada e inalámbrica fiable, segura y de alto rendimiento para 60 usuarios.

Objetivos Específicos:

- Instalar un sistema de cableado estructurado Cat6A certificado.
- Implementar una red Wi-Fi 6E/7 con cobertura completa y roaming seamless.
- Garantizar segmentación de red mediante VLANs y políticas de seguridad.
- Cumplir con las normativas vigentes (TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801, REBT, RGPD y ENS).
- Entregar toda la documentación técnica y as-built actualizada.

3. Antecedentes y Situación Actual

- Red actual obsoleta (Cat5e o inferior).
- Problemas de saturación y baja velocidad.
- Cobertura Wi-Fi insuficiente en algunas zonas.
- Falta de segmentación y seguridad moderna.
- Dificultad para soportar nuevas aplicaciones (videoconferencia, cloud, IoT, etc.).

4. Descripción General del Proyecto

El proyecto contempla el diseño e implantación completa de una nueva infraestructura de red que incluye:

- Cableado horizontal e vertical.
- Electrónica de red activa (switches core y acceso).
- Sistema inalámbrico Wi-Fi 6E/7.
- Configuración de seguridad avanzada.
- Pruebas, certificación y documentación completa.

4.1 Alcance y Exclusiones

Para evitar ambigüedades en la recepción de la obra, se detalla explícitamente qué queda fuera del alcance de este proyecto, por corresponder a infraestructura ya existente o a responsabilidad del cliente:

- **SAI/UPS de los armarios de comunicaciones:** excluido; es responsabilidad de la instalación eléctrica del cliente (ver Anexo 4, nota de alcance).
- **Router/firewall de borde e IP pública:** se asume que el cliente ya dispone de conexión a Internet y equipo de borde; el switch core se conecta a él, pero no se suministra en este proyecto.
- **Servidor RADIUS/Directorio Activo:** se utiliza infraestructura de servidor ya existente del cliente (ver Anexo 1); el proyecto entrega la configuración de red que apunta a ella, no el servidor.
- **Instalación eléctrica de los puestos de trabajo:** se asume ya instalada; el proyecto cubre únicamente el cableado de datos.
- **Obra civil de tabiquería o falso techo:** excluida salvo las canalizaciones específicas de datos recogidas en el Presupuesto Detallado (Anexo 2).

4.2 Resumen de Arquitectura

La red se articula en torno a un armario principal (MDF) y dos armarios secundarios (IDF-1, IDF-2), interconectados por fibra OM4, de los que parte el cableado horizontal Cat6A hacia los 65 puntos de red (ver Anexo 1 para la topología física y lógica completa, y Anexo 10 para el esquema de recorrido de cableado). Sobre esa base física se despliegan 6 VLANs (Anexo 1) y una red Wi-Fi de 12 puntos de acceso distribuidos según el estudio de cobertura del Anexo 7 y el plan de canales del Anexo 8. Los equipos concretos y sus especificaciones mínimas se detallan en el Anexo 4 (Fichas Técnicas), y las configuraciones de referencia en el documento de Configuraciones de Red.

5. Solución Técnica Propuesta

- **Cableado Horizontal:** Categoría Cat6A U/FTP o F/FTP, CPR Dca.
- **Cableado Vertical:** Fibra óptica multimodo OM4 (50/125 µm).
- **Armarios:** 1 MDF + 2 IDF con racks 19" cerrados.
- **Electrónica:** Switch core de 10G + switches PoE++ de acceso.
- **Sistema Wi-Fi:** Puntos de acceso Wi-Fi 6E/7 con controlador centralizado.
- **Seguridad:** Autenticación 802.1X, VLANs segmentadas, WPA3-Enterprise.

5.1 Justificación de Diseño

- **¿Por qué Cat6A y no Cat6 o Cat5e?** Cat6A soporta 10GBASE-T a 100 m, frente a los 55 m de Cat6 o 1 Gbps de Cat5e. Con ello el cableado queda preparado para las necesidades de ancho de banda previsibles (videoconferencia, copias de seguridad, virtualización) sin necesidad de recablear la sede en varios años.
- **¿Por qué 12 puntos de acceso?** La malla 4x3 del Anexo 7 cubre los 1.000 m² de la planta con el radio de cobertura efectivo de un AP Wi-Fi 6E/7 en interior de oficina (≈12-15 m), con solape suficiente para roaming y refuerzo específico en las 4 salas de reuniones, evitando zonas de sombra sin sobredimensionar el número de equipos.
- **¿Por qué estas VLANs?** La segmentación (Datos, Voz, Wi-Fi Corp, Wi-Fi Invitados, Servidores, Gestión) sigue el principio de defensa en profundidad: separa el tráfico por nivel de confianza y por tipo, de forma que una política de seguridad o de QoS aplicada a una VLAN (p. ej. aislamiento de invitados, o priorización de voz) no afecta al resto del tráfico. La VLAN de Servidores se reserva sin uso inicial para no tener que reenumerar la red cuando se incorpore la primera carga de servidor local.

6. Especificaciones Técnicas

- Norma de cableado: TIA/EIA-568 y UNE 50173.
- Categoría de cobre: Cat6A (500 MHz).
- Fibra: OM4 (láser optimizada).
- Reacción al fuego: CPR Dca-s2,d2,a2 mínimo.
- Garantía del sistema: 10 años en cableado + 5 años en electrónica.
- Certificación: Nivel IIIe/IV con equipo calibrado.

7. Plan de Ejecución y Cronograma

(Se adjunta cronograma detallado en formato Gantt – ProjectLibre)

Duración estimada hasta la puesta en producción de la red: 16 semanas (del 24 de marzo al 14 de julio de 2026), cubriendo desde el arranque del proyecto hasta el hito "Red en producción".

Duración total del proyecto: 24 semanas (del 24 de marzo al 9 de septiembre de 2026), incluyendo el periodo de soporte post-implantación de 30 días y las tareas de cierre y liquidación administrativa del proyecto.

8. Presupuesto Estimado

(Se adjunta desglose detallado en Anexo)

9. Gestión de Riesgos

- Retrasos en entrega de material → Mitigación: Pedidos anticipados.
- Problemas de interferencias en cableado → Mitigación: Uso de cable blindado.
- Falta de cobertura Wi-Fi → Mitigación: Estudio previo con Ekahau.
- Cambios de requisitos por el cliente → Mitigación: Plan de control de cambios.

10. Plan de Calidad y Pruebas

- Certificación de todos los enlaces con analizador Fluke DSX.
- Medición de cobertura Wi-Fi con herramienta profesional.
- Pruebas de rendimiento (throughput mínimo 900 Mbps en cable, 700 Mbps en Wi-Fi).
- Pruebas de aceptación por el usuario (UAT).

11. Documentación a Entregar

- Planos as-built en formato AutoCAD y PDF.
- Informes de certificación de cableado y fibra.
- Configuraciones completas de switches y controlador Wi-Fi.
- Manual de operación y mantenimiento.
- Inventario detallado de equipos.

12. Conclusiones

La implantación de esta red telemática permitirá a la organización contar con una infraestructura moderna, escalable y segura, preparada para soportar las demandas actuales y futuras de conectividad.

13. Anexos

- Anexo 1: Planos de topología lógica y física
- Anexo 2: Presupuesto detallado
- Anexo 3: Cronograma en Gantt
- Anexo 4: Fichas técnicas de materiales
- Anexo 5: Certificados de garantía
- Anexo 6: Matriz de riesgos
- Anexo 7: Estudio de cobertura Wi-Fi (heatmap y ubicación de APs)
- Anexo 8: Plan de canales y potencias Wi-Fi
- Anexo 9: Plan de pruebas de aceptación (UAT)
- Anexo 10: Planos as-built — recorrido de cableado
- Anexo 11: Acta de recepción