

# Tendencias en infraestructura TIC: diseño eficiente, escalable y sostenible para redes de próxima generación



Jhon Richard Martin, RCDD  
Regional Sales Manager  
Nexxt Solutions Infrastructure

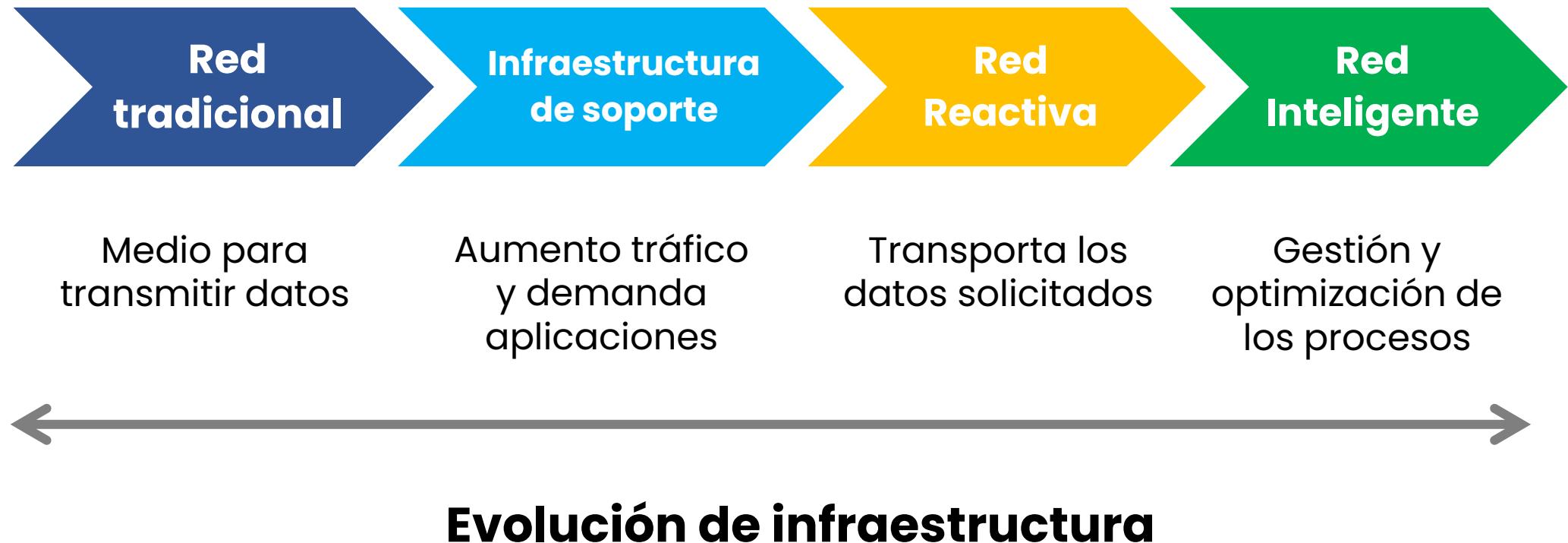
# Tendencias en infraestructura TIC: diseño eficiente, escalable y sostenible para redes de próxima generación

Jhon Richard Martin. RCDD  
Regional Sales Manager Nexxt Solutions

# Objetivo de la charla

- Analizar cómo el diseño de infraestructura TIC debe adaptarse a las demandas actuales y futuras.
- 4 tendencias clave: eficiencia, escalabilidad, sostenibilidad, continuidad operativa.
- Análisis técnico basado en retos reales del sector.

# Evolución de la infraestructura TIC



# Factores que impulsan el cambio

- Explosión de dispositivos conectados (IoT)
- Demanda de movilidad y ancho de banda
- Edge computing como estrategia de latencia
- Redes críticas con alta disponibilidad



# Impacto de la Inteligencia Artificial

## Edge Computing



Procesamiento en el Edge en aumento

## Datos no estructurados



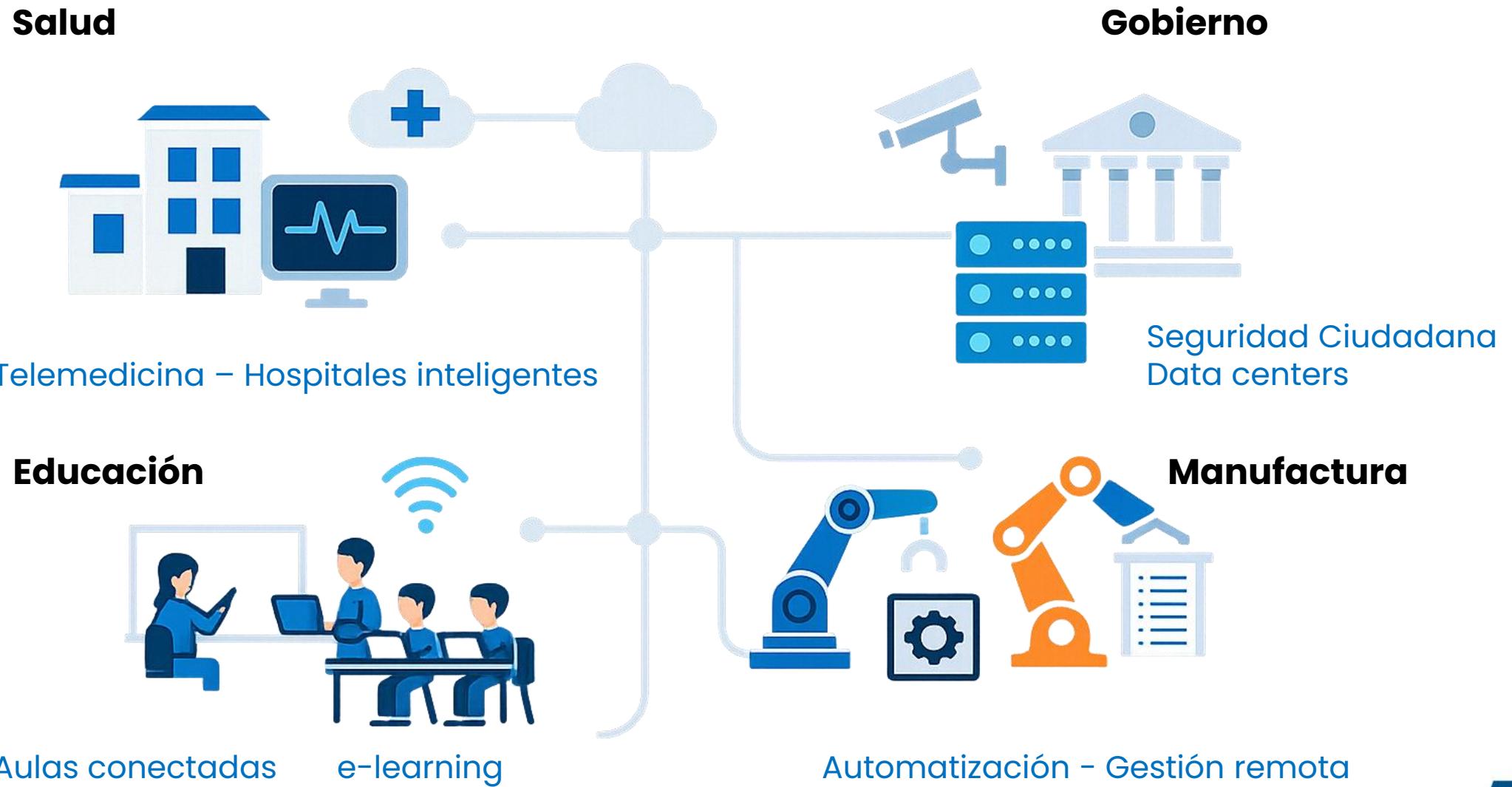
Explosión de datos no estructurados

## Infraestructura Adaptable



Infraestructura flexible y de baja latencia

# Mapa de redes críticas



# Tendencias en Data Centers Edge



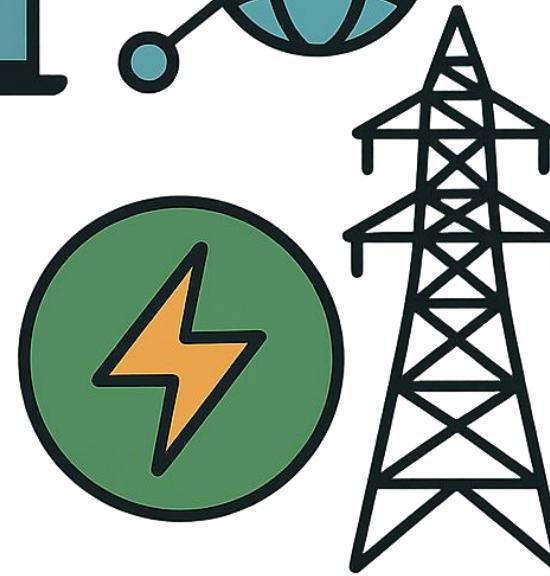
- Micro data centers modulares.
- Proximidad al usuario final para reducir latencia.
- Integración de sistemas de respaldo inteligentes.

# Demanda actual en infraestructura TIC

MÁS DATOS,  
MÁS ENERGIA



REDES QUE NO  
PUEDEN DETENERSE  
(24/7)



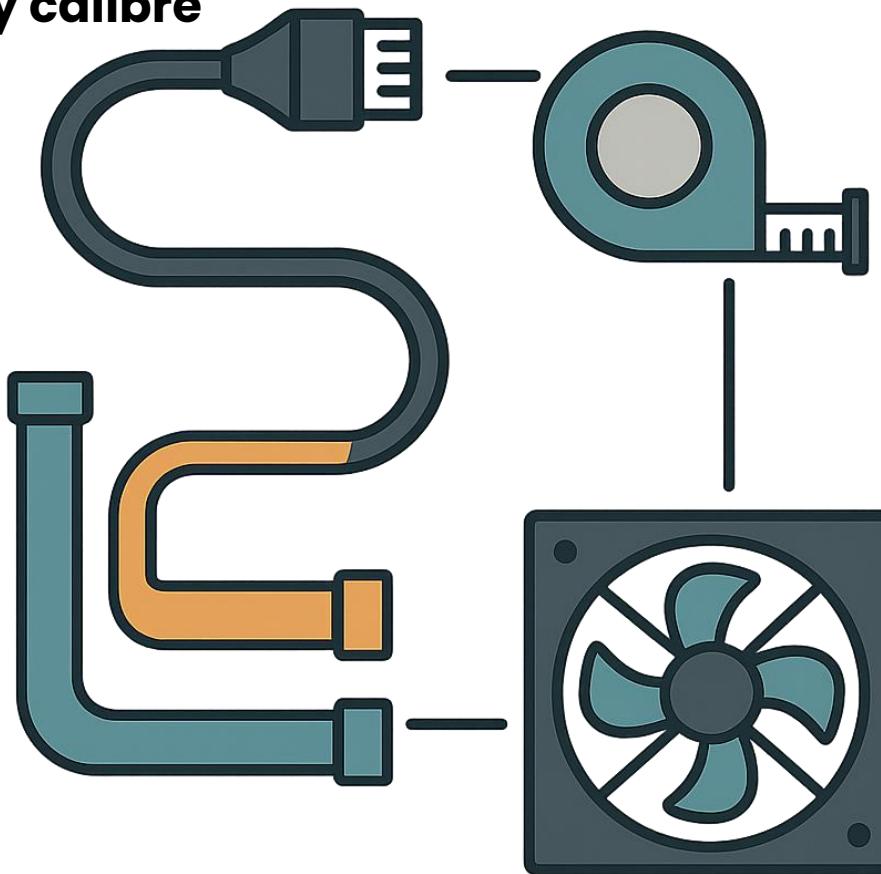
DISEÑOS PENSADOS  
PARA CRECIMIENTO  
SOSTENIDO



LA ENERGIA ESTABLE ES  
TAN CRITICA COMO LA  
CONECTIVIDAD

# Retos de diseño eficiente

**Selección precisa de cableado: categoría y calibre**

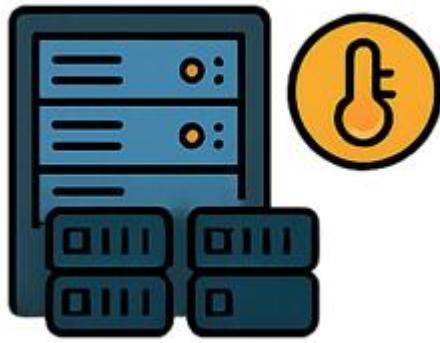


**Diseño de canalizaciones bien dimensionadas**

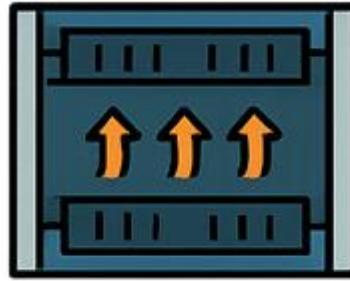
**Longitudes optimizadas para minimizar perdidas.**

**Gestión térmica desde el diseño físico**

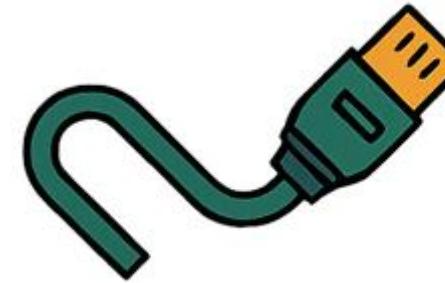
# Estrategias de Gestión Térmica Avanzada



Uso de sensores térmicos en racks y gabinetes.



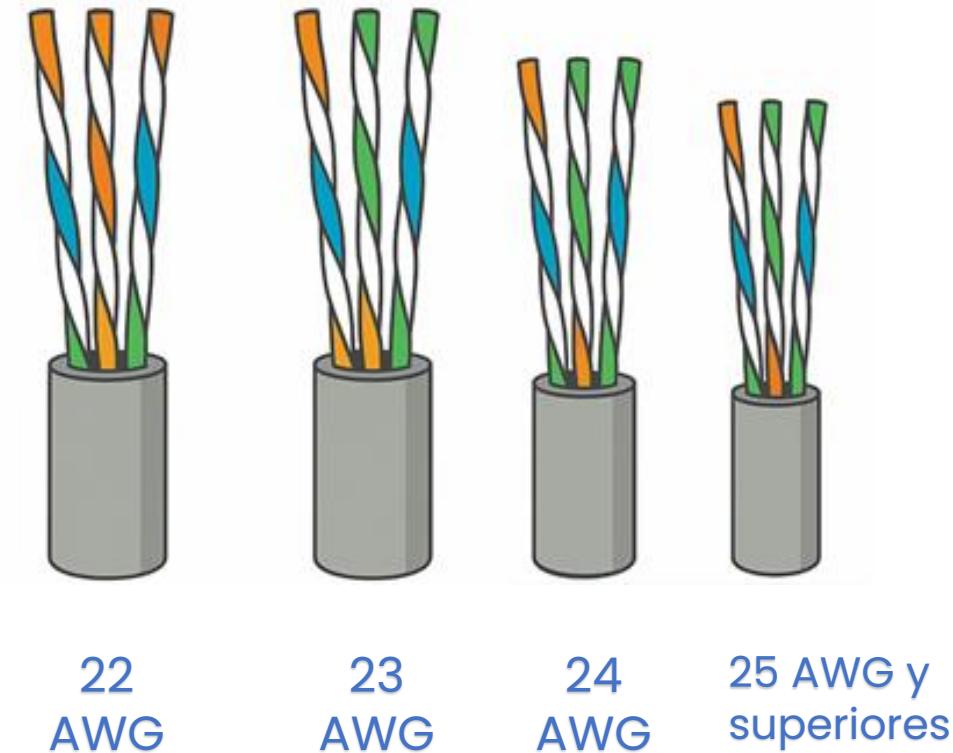
Diseño de canalización que favorece flujo de aire.



Cableado con menor resistencia eléctrica (menor disipación).

# Impacto de calibre

- Mayor calibre = menor caída de tensión (eficiencia energética)
- Longitudes excesivas generan pérdidas
- Importancia de cálculos previos en diseño de red
- Capacidad Térmica



# Pérdidas por mala instalación eléctrica



# Topología de respaldo en redes TIC

Cobertura de respaldo:  
¿Dispositivos activos,  
pasivos o ambos?

Dimensionar según criticidad:  
No subdimensionar, ni  
sobredimensionar

Equipos modulares y escalables:  
Simplifican el mantenimiento y crecimiento

Respaldo eléctrico con protección específica:  
Especialmente en equipos críticos y de soporte

# Evolución del PoE



Transmisión simultánea de datos y energía a través del mismo cable de par trenzado, eliminando la necesidad de alimentación eléctrica local en los dispositivos.

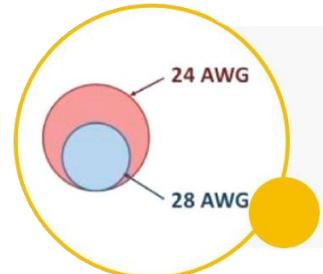
Tipo	Estándar	Máxima corriente	Número de pares energizados	Potencia de la fuente	Máxima tasa de trasferencia	Fecha de aprobación del estándar
<b>PoE</b>	IEEE 802.3af Tipo 1	350 mA	2	15.4 W	1000BASE-T	2003
<b>PoE+</b>	IEEE 802.3 at Tipo 2	600 mA	2	30 W	1000BASE-T	2009
<b>PoE++ (4PPoE)</b>	IEEE 802.3bt Tipo 3 IEEE 802.3bt Tipo 4	350 mA 960 mA	4	60 W 100 W	10GBASE-T	Septiembre 2018

# Desafíos en PoE++

**TIA TSB-184-A** boletín técnico que proporciona las recomendaciones para el diseño e instalación de cableado estructurado capaz de soportar PoE



Cat 6A = Más eficiente – Mejor desempeño térmico  
TIA recomienda la Cat 6A para instalaciones nuevas  
Cat 5E = más calor = más potencia perdida

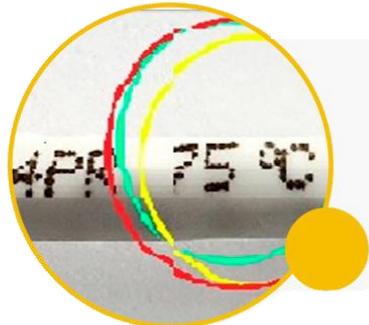


Instalar cables y patch cords con calibres mayores generan menos calor, lo que significa más potencia transferida

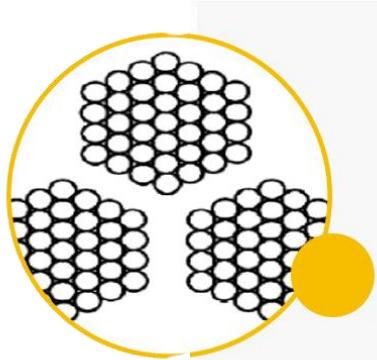


El uso de cables blindados, tienen mejor disipación de calor; el metal tiene mayor conductividad térmica que los materiales de recubrimiento termoplástico.

# Desafíos en PoE++



Clasificación de temperatura para el cable >  
Temperatura ambiente + Elevación de temperatura en  
el mazo



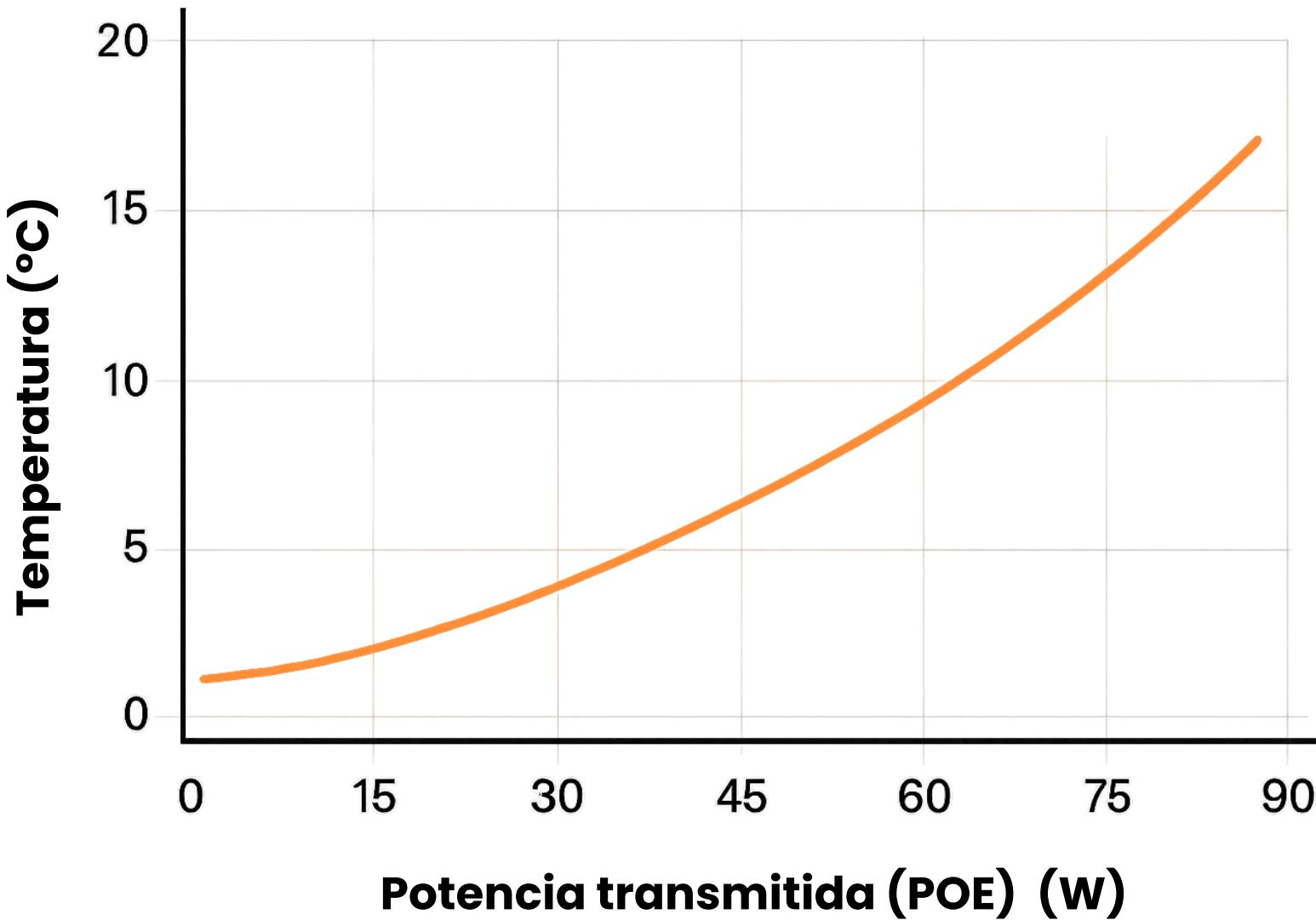
Considerar el tamaño de los mazos de cables. Ejemplo  
3 mazos de cables de 37 cables cada uno ,con 1" de  
separación entre ellos, produce un incremento de  
temperatura de 8,2 C, mientras que los mismos 91  
cables en un solo mazo generan 14,7 C

# Desafíos en PoE++

Condición	Cat 5e UTP (24 AWG)	Cat 6 UTP (23 AWG)	Cat 6A F/UTP (23 AWG)
<b>Sin PoE (reposo)</b>	23 °C	23 °C	23 °C
<b>PoE+ 60W (4 pares, 25 m)</b>	38 °C	33 °C	30 °C
<b>PoE+ 60W (4 pares, 70 m)</b>	48 °C	42 °C	37 °C
<b>PoE++ 90W (4 pares, 70 m, agrupado)</b>	62 °C	54 °C	46 °C

Valores simulados basados en estudios térmicos de laboratorio de Fluke Networks

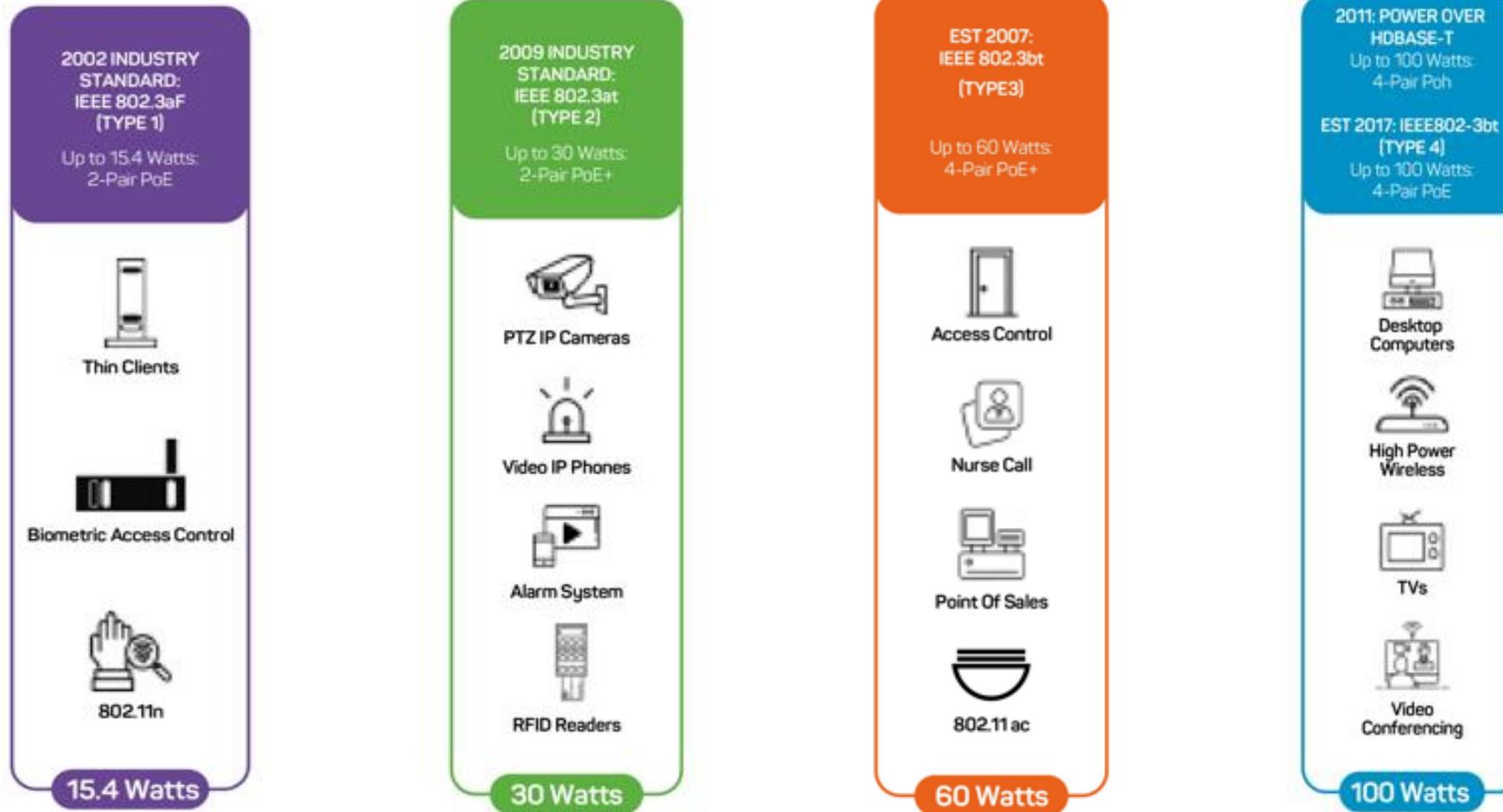
# Disipación térmica vs carga PoE



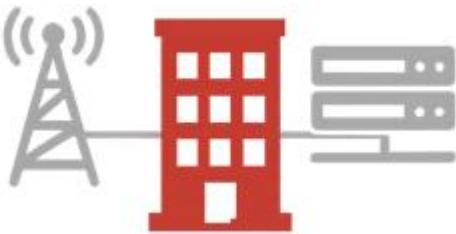
# Checklist de diseño PoE++

- Calcular potencia real por dispositivo
- Elegir categoría y calibre adecuados  
(Cat6A / 23 AWG o superior)
- Considerar conectores (MPTL) y patch cords certificados
- Integrar respaldo eléctrico para carga PoE

# Casos de uso PoE++



# Redes críticas y continuidad operativa



Una red critica es aquella cuya falla impacta directamente la operación del negocio, la seguridad o la continuidad del servicio



Cortocircuitos



Sobrecargas



Daño de  
equipos



Fallas  
Humanas



Fallas SPT



Factores  
Medioambientales



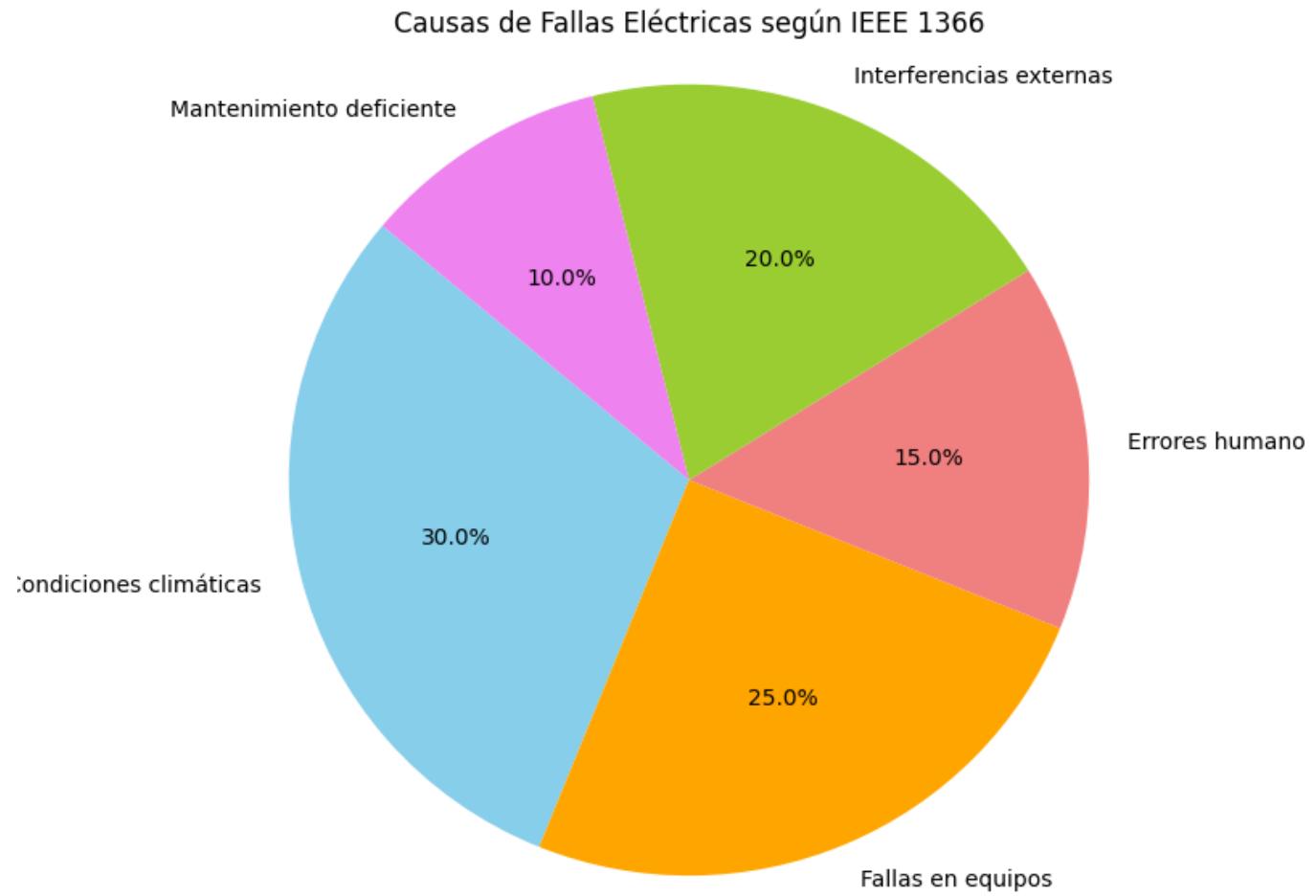
Interferencias  
electromagnéticas

# Diseño integral

- ✓ Analizar requerimientos de aplicaciones
- ✓ Entender instalación y necesidades del cliente
- ✓ Asegurar conectividad y respaldo
- ✓ Buen diseño = fácil implementación

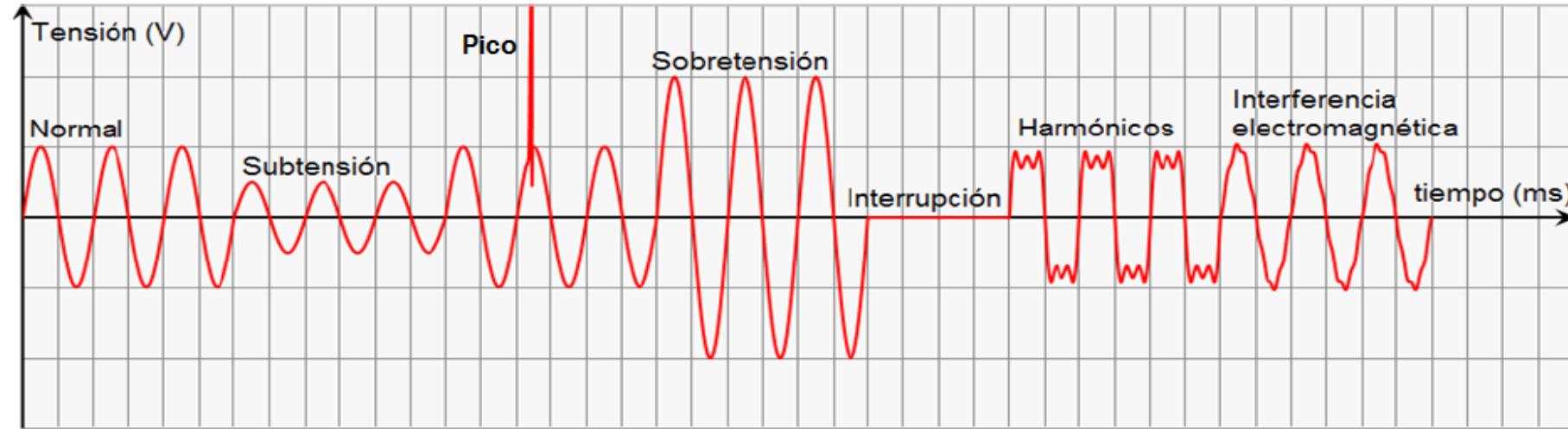


# Gráfico de causas de interrupciones



Si se analizan las fallas eléctricas que originan interrupciones en el servicio encontramos que la mayoría son prevenibles con buen diseño y una buena implementación

# Problemas en el suministro eléctrico



- Importancia de filtros, protectores de sobretensión, respaldo de energía en ausencia de tensión
- Monitoreo continuo de la calidad eléctrica
- Alertas tempranas para evitar fallas críticas

# Selección de UPS

## 1. Ambiente Eléctrico:

- Voltaje de Entrada/Salida (120, 208, 230, 380,440, 480 VAC)
- Frecuencia (50-60 Hz)
- Total de carga (KVA, KW)
- Conexión eléctrica (2F+T, 2F+N+T, F+N+T, 3F+T, 3F+N+T ....)
- Conexión a Tierra
- Autonomía (baterías)



# Selección de UPS

## 2. Ambiente Físico:

- Temperatura (Operación, Nominal, Almacenamiento)
- Ventilación (AA, Ventilación Forzada)
- Humedad
- Altura (ASNM, sitio de instalación)



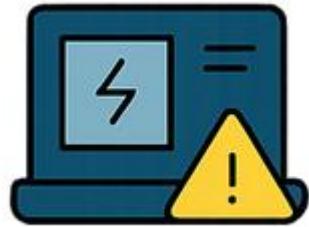
# Selección de UPS

## 3. Parámetros especiales

- Peso/Espacio
- Torre/rack
- Certificaciones
- Instalación, Aplicación,  
topología Paralelo, Redundante-  
Capacitivo, conectividad.



# Monitoreo eléctrico en tiempo real



Ventajas de SNMP, alarmas locales y remotas



Gestión centralizada de red eléctrica



Estadísticas, tendencias, resumen de eventos.

**El monitoreo permite minimizar riesgos.**

# Gestión Inteligente de Infraestructura TIC con IA



- Análisis predictivo de fallas
- Optimización en tiempo real

- Integración con sistemas de monitoreo (DCIM)
- Alertas y respuestas automatizadas



# Infraestructura sostenible

Uso de materiales reciclables y eco-amigables



Cables libres de halógenos y baja emisión de humo (LSZH)

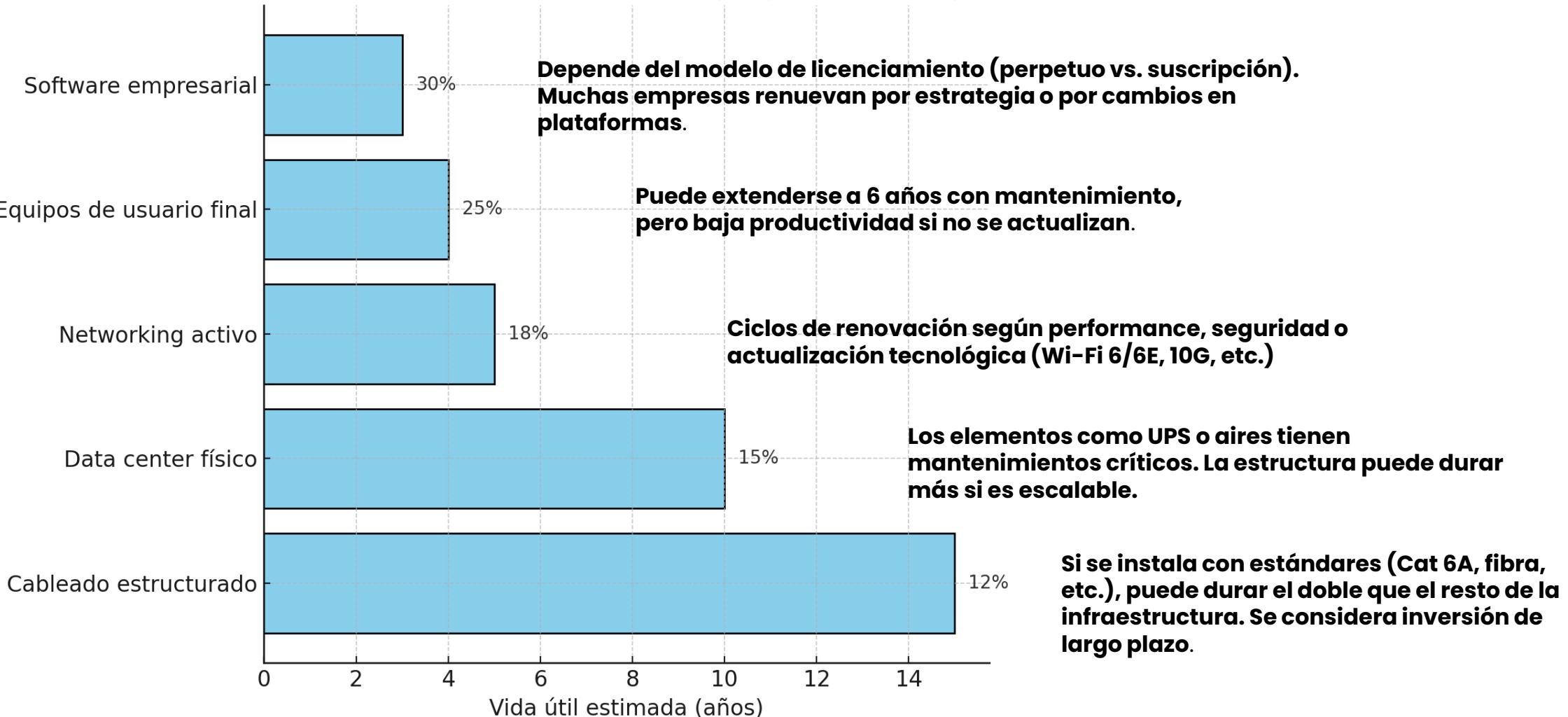


Diseño que permita reutilización y expansión futura



# Ciclo de Vida de la Infraestructura TIC

Pirámide de inversión vs. vida útil en proyectos TI corporativos



# Normativas aplicables

## Normas de instalación y desempeño:

ANSI/TIA 568 ISO/IEC 11801



## Normas de seguridad contra fuego y humo:

IEC 60332 IEC-61034 IEC-60754 UL-94

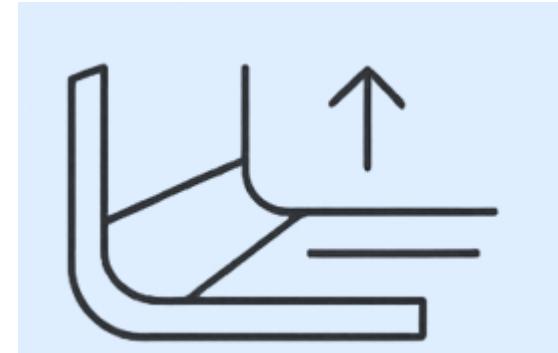
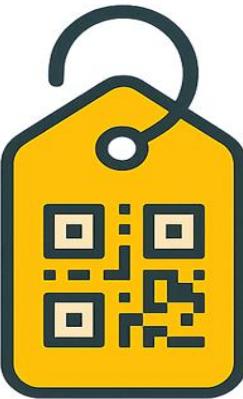


## Normas ambientales:

RoHS REACH



# Instalación limpia y eficiente



## Planificación previa = Menos desperdicio

Diseño minimiza  
Retrabajos

Ahorro materiales  
(cable, canaletas,  
conectores)

## Orden y Etiquetado inteligente

Instalación organizada  
desde el primer momento

Facilita mantenimiento y  
futuras ampliaciones

Reducción de errores  
humanos

## Canalizaciones adaptables

Diseño modular para  
crecimiento

Facilidad para agregar  
nuevos servicios

Ahorro en costos de  
expansión

# Optimización del Espacio Físico en Proyectos TIC

Gabinetes de alta densidad vs. limitaciones de espacio.



Uso de bandejas portacables tipo escalera para eficiencia



Diseño vertical para crecimiento modular.



# Sistemas de respaldo eficientes



- Respaldo convencional/respaldo inteligente
- Impacto en ahorro energético y continuidad operativa
- Indicadores/SLA

# Modularidad y escalabilidad en respaldo



UPS modulares:  
crecimiento sin reemplazos



Escalabilidad vertical y horizontal



Ahorro en costos de actualización



# Resumen de tendencias



**Eficiencia  
energética**



**Sostenibilidad en  
materiales**

**Infraestructura  
inteligente y  
sostenible**



**Escalabilidad  
desde el cableado**



**Continuidad  
operativa**

# **¿Estamos diseñando para necesidades futuras o solo resolviendo urgencias?**



**La planificación  
técnica es clave  
para la  
sostenibilidad**



# ¿Estamos diseñando para el futuro?

- Redes eficientes no solo transmiten datos, también optimizan recursos.
- La infraestructura debe ser un facilitador, no un obstáculo.
- Profesionalismo técnico = menos fallas, más valor.



# Preguntas



# Contacto



JHON RICHARD MARTIN. RCCD.  
REGIONAL SALES MANAGER



(+57) 322 7332314



jmartin@nexxtsolution.com



[www.nexxtsolutions.com/  
infrastructure/](http://www.nexxtsolutions.com/inrastructure/)



GRACIAS

