

BICSICALA 360

Una visión completa al mundo de las TIC en Latinoamérica

Nº6 | Abril / Junio 2026

CORRIENTE DIRECTA CLASE 4 Y SISTEMAS FMPS

UNA ARQUITECTURA EMERGENTE PARA LA DISTRIBUCIÓN
ENERGÉTICA EFICIENTE Y SEGURA

Bicsi[®]
CALA

CONSTRUYENDO INTELIGENCIA:
LA INFRAESTRUCTURA DETRÁS DE LOS
EDIFICIOS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES
EN AMÉRICA LATINA

INTEGRACIÓN AV/TIC:
QUÉ CAMBIARÍA EN EL DISEÑO Y LA
OPERACIÓN DE SISTEMAS

WWW.BICSI-CALA.ORG

CONTENIDO

PAG.03

EDITORIAL



PAG.05

CORRIENTE DIRECTA CLASE 4 Y SISTEMAS FMPS

UNA ARQUITECTURA EMERGENTE PARA LA DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA EFICIENTE Y SEGURA




PAG.11

CONSTRUYENDO INTELIGENCIA:

LA INFRAESTRUCTURA DETRÁS DE LOS EDIFICIOS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES EN AMÉRICA LATINA


PAG.15
Versión en inglés 



PAG.20

INTEGRACIÓN AV/TIC:

QUÉ CAMBIARÍA EN EL DISEÑO Y LA OPERACIÓN DE SISTEMAS

PAG.24
Versión en inglés 

BICSICALA360

Para información contáctenos:

Teléfono: +507 3108364

E-mail: info@ctp.la

Web: www.ctp.la

Equipo de Edición:

Beatriz Bezos, RCDD, DCDC, ESS,

NTS, OSP, PE, PMP

Miguelangel Ochoa, RCDD

Equipo Creativo:

Leilanit Nava

Francisco Nava

Publica:



RUC: 155745649-2-2023 DV 38

Costa del Este, Ave. Centenario, PH

Dream Plaza, Piso 10, Ciudad de

Panamá, Panamá, ZIP 07173

Teléfono: +5073108364

E-mail: info@ctp.la

CALA Telecom Partners es especialista en servicios consultoría en Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) y procesos de outsourcing de marketing (MPO) con presencia en toda Latinoamérica.

© 2026 CALA Telecom Partners

Es gratificante observar cómo la industria continúa evolucionando hacia modelos cada vez más integrados, donde la infraestructura deja de ser un conjunto de sistemas independientes para convertirse en un ecosistema interconectado que impulsa la transformación digital. Cada nueva tecnología, estándar y metodología nos acerca a una realidad en la que la conectividad, la energía, la automatización y la experiencia del usuario convergen para crear entornos más eficientes, sostenibles e inteligentes

En esta edición de BICSI CALA 360 exploramos precisamente esa convergencia que está redefiniendo la manera en que diseñamos, implementamos y gestionamos la infraestructura tecnológica. Los edificios inteligentes son un claro ejemplo de esta transformación. La integración de sistemas de iluminación, automatización, monitoreo energético y redes de tecnología operativa demuestra que la eficiencia ya no depende únicamente de equipos más avanzados, sino de la capacidad de conectar información, procesos y personas a través de una infraestructura de comunicaciones robusta y escalable.

Esta misma visión se extiende al ámbito energético. La aparición de arquitecturas basadas en corriente directa Clase 4 y sistemas de energía gestionada por fallas (FMPS) refleja cómo las necesidades de un mundo cada vez más digital están impulsando nuevas formas de distribuir energía de manera más eficiente y segura. La infraestructura moderna exige repensar paradigmas tradicionales y adoptar enfoques que reduzcan pérdidas, optimicen recursos y faciliten la integración con tecnologías emergentes y fuentes de generación renovable.

De igual manera, la convergencia entre los sistemas audiovisuales y las tecnologías de información y comunicación evidencia cómo las fronteras entre disciplinas continúan desapareciendo. Las soluciones AV actuales dependen cada vez más de redes IP, protocolos de sincronización, estrategias de ciberseguridad y mecanismos avanzados de gestión. Este cambio no representa únicamente una evolución tecnológica; representa una nueva forma de concebir los proyectos, donde el desempeño de cada sistema depende de la capacidad de integración del conjunto.

Lo que une estos temas es una realidad cada vez más evidente: la infraestructura del futuro no se construye en silos. Energía, comunicaciones, automatización, audio, video y datos forman parte de un mismo entorno tecnológico que demanda interoperabilidad, escalabilidad y una visión integral del diseño. La capacidad de conectar disciplinas será tan importante como la capacidad de conectar dispositivos.

Esta evolución también plantea un desafío para los profesionales del sector. A medida que las tecnologías convergen, se vuelve indispensable ampliar conocimientos, desarrollar competencias multidisciplinares y comprender cómo interactúan sistemas que anteriormente se consideraban independientes. El éxito de los proyectos dependerá cada vez más de la colaboración entre especialidades y de la capacidad de anticipar las necesidades de infraestructuras cada vez más complejas.

El futuro de la infraestructura no estará definido únicamente por nuevas tecnologías, sino por nuestra capacidad para integrarlas de manera eficiente, segura y sostenible. En un entorno donde todo converge, el verdadero valor estará en diseñar ecosistemas capaces de responder a las necesidades de una región que continúa creciendo, innovando y transformándose.

Atentamente,



Ashley Ariana Rojas

BICSI CALA Leadership Committee - Nicaragua Secretary



BICSI CALA 360 es una publicación trimestral de CALA Telecom Partners S.A. y se envía en formato electrónico a los miembros, titulares de credenciales de BICSI y profesionales de la región CALA. Invitamos a sus lectores a enviar propuestas y sugerencias. Nuestros artículos son carácter técnico con enfoque agnóstico y se aceptan gustosamente propuestas para su publicación con la aprobación del Equipo de Edición. CALA Telecom Partners se reservará el derecho de editar y alterar dicho material por razones de espacio u otras consideraciones, así como de publicarlo o utilizarlo de cualquier otro modo.

Los artículos, opiniones e ideas expresadas aquí son responsabilidad exclusiva de los autores contribuyentes y no reflejan necesariamente la opinión de BICSI CALA y de CALA Telecom Partners, sus miembros o su personal.

BICSI CALA y de CALA Telecom Partners no se responsabilizan en modo alguno de las opiniones e ideas expresadas en los artículos. Se insta a los lectores a que actúen con cautela profesional a la hora de llevar a cabo cualquiera de las recomendaciones o sugerencias realizadas por los autores. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, sin el permiso de CALA Telecom Partners. Si desea hacer alguna pauta publicitaria, póngase en contacto con CALA Telecom Partners, S.A., escribiendo a info@ctp.la. La publicación de publicidad no debe considerarse como una aprobación por parte de BICSI CALA ni de CALA Telecom Partners, S.A. quien se reserva el derecho, a su sola y absoluta discreción, de rechazar cualquier anuncio en cualquier momento por cualquier parte.

Copyright © 2025, CALA TELECOM PARTNERS, S.A. Todos los derechos reservados.

LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE TU EMPRESA ES EL PILAR PRINCIPAL PARA UNA SEGURA Y CONFIABLE OPERACIÓN

Asegura el éxito de tus proyectos desde el día cero contratando a un diseñador certificado RCDD® de BICSI.



ESTUDIA, APRENDE, CERTIFICATE PARA EL RCDD®

- ✓ **Contenido Exhaustivo:** Más de 2.000 páginas distribuidas en 22 capítulos con la información más actualizada del sector.
- ✓ **Nuevas Tecnologías:** Incluye secciones detalladas sobre cableado y conectores Ethernet de par único.
- ✓ **Avances en Fibra Óptica:** Cobertura ampliada sobre polaridad de fibra óptica y redes ópticas pasivas.

En un entorno tecnológico cada vez más complejo, los errores de diseño cuestan tiempo y dinero. Un Registered Communications Distribution Designer (RCDD®) es el estándar de oro global en la industria TIC.

"Es la mentalidad previsiva de un RCDD® la que proporciona un trabajo bien ejecutado que permite crecer fácilmente hacia el futuro..."

ENCUENTRA UN PROFESIONAL RCDD® O CERTIFICA A TU EQUIPO HOY

BICSI-CALA.ORG

CORRIENTE DIRECTA CLASE 4 Y SISTEMAS FMPS

UNA ARQUITECTURA EMERGENTE PARA LA DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA EFICIENTE Y SEGURA



Efred Vargas,
RCDD

Technical System
Engineer
Panduit

Efred.Vargas@panduit.com



La evolución de la infraestructura energética en entornos empresariales, industriales y tecnológicos ha estado históricamente condicionada por el predominio de la corriente alterna (AC). No obstante, la creciente digitalización, la adopción de energías renovables y la expansión de dispositivos electrónicos han evidenciado limitaciones en este modelo, particularmente en términos de eficiencia energética y conversión de potencia.

En este contexto, los sistemas de energía gestionada por fallas (Fault Managed Power Systems o FMPS), basados en corriente directa Clase 4, emergen como una alternativa arquitectónica que redefine la forma en que la energía es distribuida dentro de edificios y redes tecnológicas.

Precisamente, este artículo analiza los fundamentos técnicos de esta tecnología, sus diferenciadores clave y su aplicabilidad en infraestructuras modernas.

LIMITACIONES DEL MODELO TRADICIONAL DE DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA

El modelo convencional basado en corriente alterna presenta un reto estructural, y es que la mayoría de los dispositivos finales operan internamente en corriente directa. Equipos como servidores, switches, cámaras de videovigilancia, sensores IoT y luminarias LED requieren DC para su funcionamiento.

Esto implica que la energía suministrada en AC debe ser convertida a DC en cada punto de consumo. Estas conversiones generan pérdidas energéticas que, aunque individuales pueden parecer marginales (entre 2% y 3%), se vuelven significativas en infraestructuras de alta densidad tecnológica.



Adicionalmente, las fuentes de generación distribuida, como la solar fotovoltaica y la eólica, producen energía en corriente directa, lo que introduce una doble conversión (DC-AC-DC) dentro del sistema energético, aumentando la ineficiencia global. Este escenario ha motivado la exploración de modelos de distribución que reduzcan conversiones innecesarias y optimicen el uso de la energía desde su origen hasta su consumo final.

FUNDAMENTOS DE FMPS Y CORRIENTE DIRECTA CLASE 4

Los sistemas FMPS representan una evolución en la distribución energética al integrar corriente directa con mecanismos avanzados de supervisión y control. La corriente directa Clase 4, incorporada en el Código Eléctrico Nacional (NEC) 2023, establece un marco normativo para este tipo de sistemas. Su principal característica es la combinación de:

- Capacidad de transmisión de potencia elevada (hasta 450 V).
- Supervisión continua del circuito.
- Limitación activa de energía en condiciones de falla.

A diferencia de los sistemas eléctricos tradicionales, donde la protección depende de dispositivos pasivos como breakers o fusibles, los sistemas FMPS incorporan inteligencia en la distribución. Esto permite monitorear en tiempo real el comportamiento de cada canal de energía.

Cuando se detecta una anomalía, el sistema puede interrumpir la transmisión en milisegundos, reduciendo significativamente el riesgo de descarga eléctrica o incendio.

Transmisor de Clase 4



UL-1400-1

Cable de Clase 4

UL-1400-2



Receptor de Clase 4

DIFERENCIADORES TÉCNICOS DE FMPS

1. SUPERVISIÓN ACTIVA Y RESPUESTA RÁPIDA.

Uno de los principales diferenciadores de FMPS es su capacidad de monitoreo continuo. Cada circuito es supervisado de forma constante, lo que permite detectar fallas y actuar en tiempos extremadamente cortos.

Este enfoque contrasta con los sistemas tradicionales, donde la protección se activa únicamente después de que ocurre una condición de falla significativa.

2. ALTA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN EN LARGA DISTANCIA.

Los sistemas FMPS pueden transmitir hasta 600 watts por par de conductores de cobre a distancias de hasta 2 kilómetros. Esta capacidad representa una mejora sustancial frente a tecnologías como Power over Ethernet (PoE), que están limitadas en potencia y alcance.

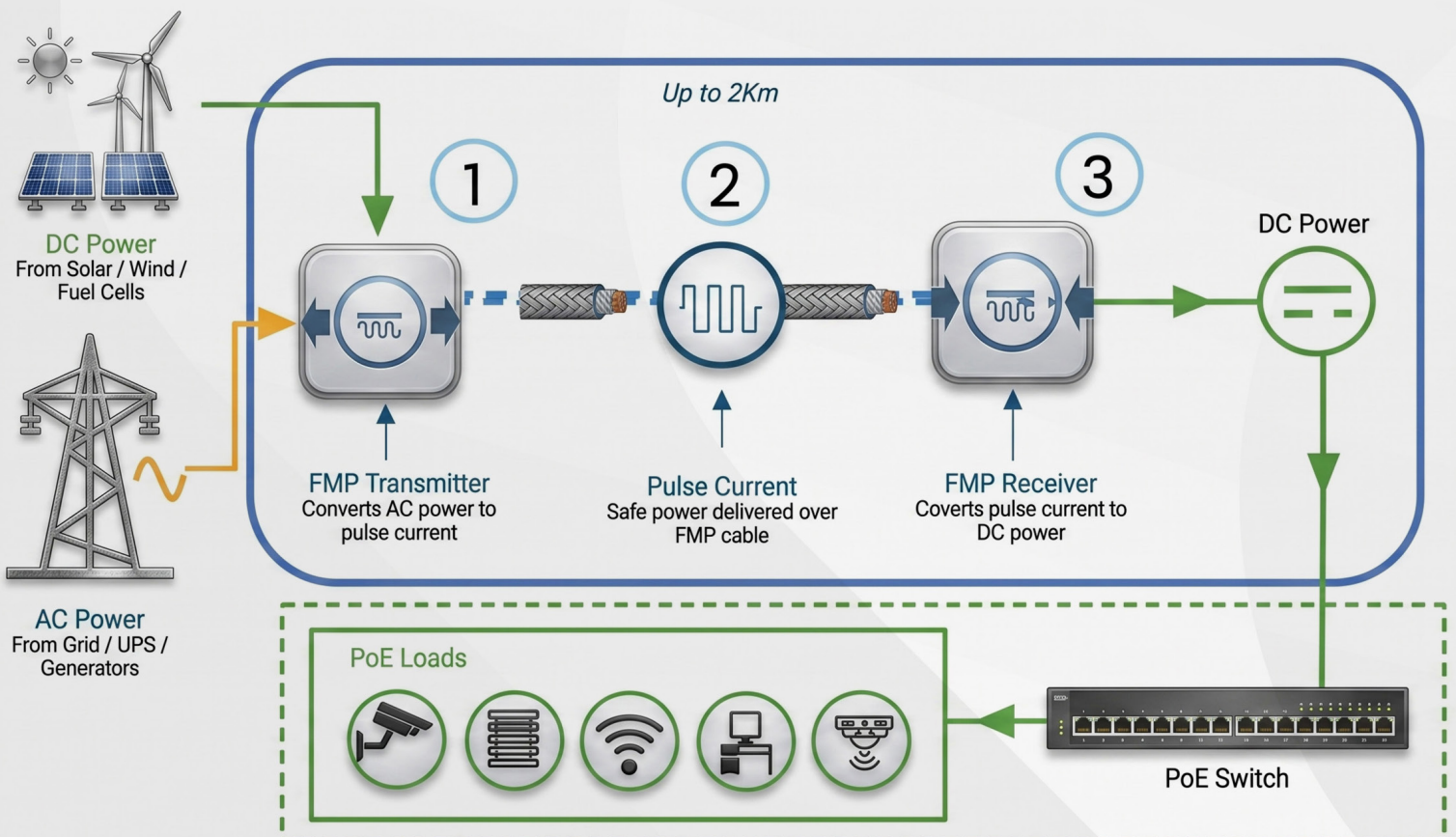
Esta característica permite extender la distribución energética hacia zonas remotas sin necesidad de infraestructura eléctrica convencional.

3. REDUCCIÓN DE CONVERSIONES ENERGÉTICAS.

Al distribuir energía en corriente directa, FMPS reduce la necesidad de conversiones AC-DC en los dispositivos finales. Esto mejora la eficiencia energética global y disminuye la generación de calor en los equipos.

4. FLEXIBILIDAD EN IMPLEMENTACIÓN.

Los sistemas FMPS pueden instalarse con menor dependencia de canalizaciones eléctricas tradicionales, lo que simplifica el despliegue en entornos existentes y reduce tiempos de implementación.



APLICACIONES EN INFRAESTRUCTURA MODERNA

La arquitectura FMPS habilita múltiples casos de uso en entornos donde la distribución energética convencional presenta limitaciones:



Edificios inteligentes:

Alimentación de iluminación LED, sensores y sistemas de automatización



Centros de datos:

Optimización de distribución energética en racks y equipos de TI.



Sistemas de seguridad:

Cámaras, controles de acceso y monitoreo perimetral.



Infraestructura industrial:

Dispositivos en zonas remotas o de difícil acceso.



Campus corporativos y urbanos:

Redes extendidas y postes inteligentes.

En estos escenarios, FMPS permite llevar energía y datos a mayores distancias utilizando una infraestructura convergente.

Uno de los principales aportes de FMPS es la mejora en la eficiencia energética. Al reducir pérdidas por conversión y optimizar la distribución, se disminuye el consumo total de energía requerido para operar una infraestructura. Esto tiene un impacto directo en la reducción de la huella de carbono, especialmente en entornos de alta demanda energética. Además, la compatibilidad natural con fuentes de generación en corriente directa facilita la integración de energías renovables, contribuyendo a modelos energéticos más sostenibles y descentralizados.

Ahora bien, la implementación de sistemas FMPS requiere un enfoque de diseño integral que considere:

- La coexistencia con sistemas AC existentes.
- La planificación de cargas y distancias.
- El cumplimiento de estándares como NEC 2023 y UL 1400.

En este sentido, la adopción de FMPS no implica una sustitución inmediata de la infraestructura actual, sino una transición progresiva hacia arquitecturas híbridas.

La creciente demanda energética, impulsada por la digitalización y la electrificación de procesos, exige repensar los modelos tradicionales de distribución eléctrica. Esto porque los sistemas FMPS, basados en corriente directa Clase 4, representan una evolución tecnológica que integra eficiencia, seguridad y capacidad de adaptación a nuevas necesidades operativas.

Más allá de una tendencia emergente, esta arquitectura se perfila como un componente clave en el diseño de infraestructuras energéticas modernas, donde la optimización del flujo de energía será tan relevante como su generación.

APLICACIONES O CASOS DE USO FMPS

Los sistemas de energía gestionada por fallas (FMPS) están diseñados para abordar limitaciones operativas del modelo eléctrico tradicional, particularmente en escenarios donde la disponibilidad de energía, la distancia o la complejidad de implementación representan barreras.

EXTENSIÓN DE ENERGÍA PARA REDES Y TELECOMUNICACIONES

Uno de los principales casos de uso de FMPS es la alimentación de infraestructura de red en ubicaciones remotas. Esto incluye switches, convertidores de medios y dispositivos de acceso que se encuentran fuera de salas técnicas tradicionales como IDF (Intermediate Distribution Frame) o TR (Telecommunications Room). En estos escenarios, FMPS permite extender la energía hasta 2 kilómetros, habilitando arquitecturas de edge computing y conectividad distribuida sin necesidad de desplegar circuitos eléctricos convencionales.

ALIMENTACIÓN DE GABINETES REMOTOS

FMPS facilita la energización de gabinetes remotos en entornos como bodegas, plantas industriales o campus empresariales. Permite transportar energía desde un punto central hacia múltiples nodos distribuidos, integrando transmisión de datos y energía en una misma infraestructura. Esto resulta particularmente relevante en entornos donde la expansión de la red requiere nuevos puntos de distribución sin acceso directo a energía AC.

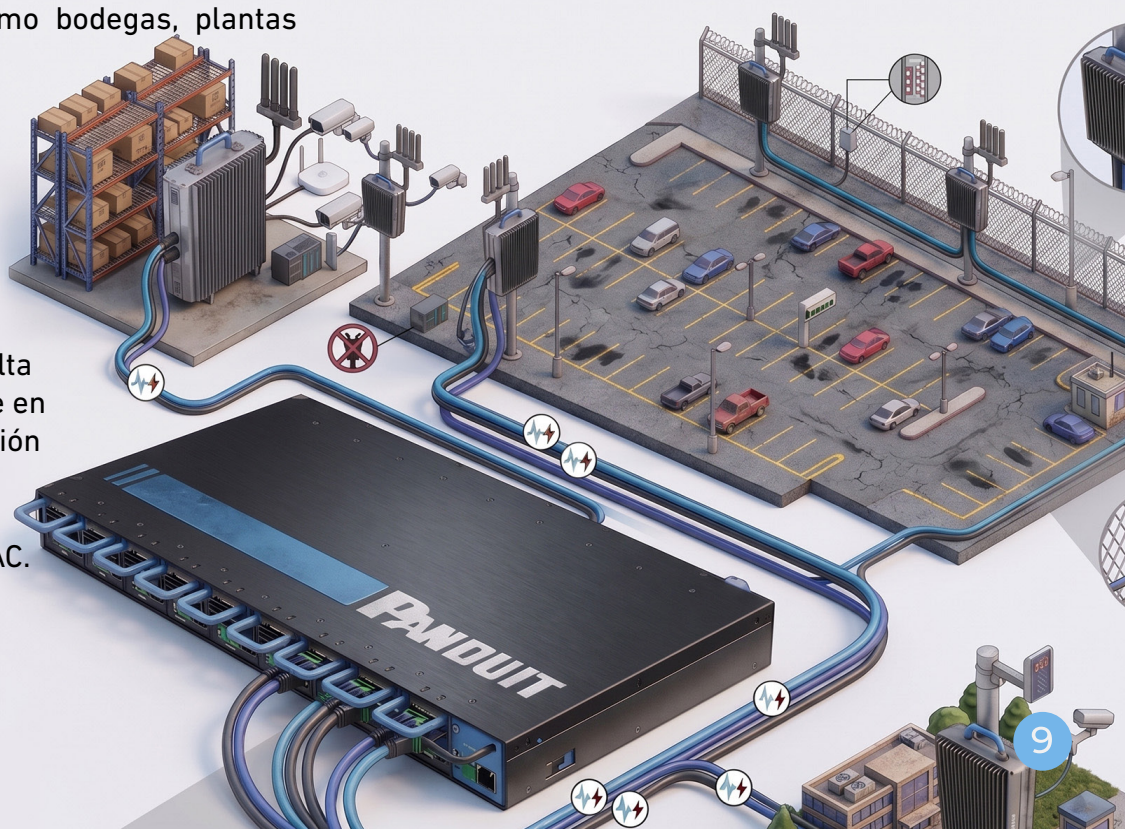
APLICACIONES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Otro caso crítico es la implementación de sistemas de seguridad en áreas donde la alimentación eléctrica tradicional es limitada o inexistente. Esto incluye cámaras de videovigilancia, sensores, controles de acceso y sistemas perimetrales.

FMPS permite alimentar estos dispositivos en estacionamientos, perímetros o zonas exteriores, reduciendo los costos y tiempos asociados a la instalación de infraestructura eléctrica convencional.

INFRAESTRUCTURA EN EXTERIORES Y ENTORNOS URBANOS

La tecnología también habilita aplicaciones al aire libre, como postes de iluminación LED, señalización digital, teléfonos de emergencia, quioscos y puntos de venta. Estos casos requieren soluciones que puedan operar a larga distancia y en condiciones donde la disponibilidad de energía es limitada. FMPS permite soportar estas cargas mediante una arquitectura centralizada y eficiente.



Todo sobre AV y TIC en un solo lugar →

ic26 **infocomm**
AMÉRICA LATINA
21-23 Oct | WTC, CDMX

El principal evento de soluciones audiovisuales de la región.

Un espacio donde convergen tecnología, innovación y aplicaciones reales.



Descubre cómo optimizar proyectos e integrar sistemas de forma más eficiente.

Escanea el QR y recibe todas las novedades



ALIMENTACIÓN DE REDES PON Y GPON

FMPS puede integrarse como columna vertebral energética para redes ópticas pasivas (PON y GPON), utilizadas en entornos empresariales, campus y transporte. Este enfoque permite distribuir energía y datos a larga distancia utilizando una infraestructura convergente, simplificando el diseño de redes de acceso y reduciendo la necesidad de múltiples puntos de alimentación.

CENTRALIZACIÓN DE SISTEMAS DE RESPALDO (UPS)

Otro caso relevante es la centralización de sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS). FMPS permite consolidar el respaldo energético en un punto central, desde donde se distribuye la energía hacia múltiples dispositivos. Esto mejora la eficiencia operativa, optimiza la capacidad de respaldo y reduce costos asociados al mantenimiento de múltiples sistemas distribuidos.

IMPLEMENTACIONES RÁPIDAS Y REDUCCIÓN DE COMPLEJIDAD

FMPS también responde a necesidades operativas relacionadas con tiempos de implementación y procesos regulatorios. Al ser tratado como un sistema de baja tensión, puede reducir la complejidad asociada a permisos eléctricos y acelerar despliegues en proyectos urgentes. Esto lo convierte en una alternativa viable para entornos donde el tiempo de implementación es un factor crítico o donde la expansión de infraestructura eléctrica resulta costosa o inviable.

Sobre el Autor:

Efren Vargas es Ingeniero Eléctrico con MBA y certificaciones RCDD (BICSI), LEED AP y ATD (Uptime Institute). Posee más de 25 años en telecomunicaciones. Actualmente es Technical System Engineer en Panduit, liderando la región de Centroamérica y el Caribe. Es conferencista en diseño, estándares y mejores prácticas de infraestructura tecnológica.

CONSTRUYENDO INTELIGENCIA: LA INFRAESTRUCTURA DETRÁS DE LOS EDIFICIOS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES EN AMÉRICA LATINA



**Ricardo
Ballesteros
Dávalos**

Gerente de Ventas,
Network Solutions

Ricardo.Ballesteros@leviton.com



En toda América Latina, las ciudades continúan expandiéndose y la demanda de electricidad aumenta de forma constante. El crecimiento urbano, la digitalización y la adopción de tecnologías conectadas están ejerciendo una mayor presión sobre la infraestructura energética existente.

A medida que las organizaciones persiguen objetivos de sostenibilidad y buscan mejorar la eficiencia operativa, los edificios se están convirtiendo en un área crítica para la gestión energética. Además, a medida que los hyperscalers compiten por desplegar infraestructura de IA en la región, la presión sobre los edificios comerciales para operar de manera más eficiente e inteligente nunca ha sido mayor. Los edificios comerciales e institucionales representan una parte significativa del consumo eléctrico, particularmente por iluminación, calefacción, refrigeración y operación de equipos. Mejorar la eficiencia de estos sistemas es esencial para reducir el consumo de energía y los costos operativos.

Las tecnologías de edificios inteligentes ofrecen una solución práctica al permitir la automatización, la supervisión y la toma de decisiones basada en datos para optimizar el desempeño de los edificios.

Sin embargo, la eficacia de los sistemas de edificios inteligentes depende de un elemento fundamental que a menudo se pasa por alto: la infraestructura de comunicaciones que conecta estos sistemas. Todo entorno inteligente depende de la misma base: una infraestructura de red capaz de soportar las demandas actuales y escalar hacia el futuro.

Un sistema robusto de cableado estructurado proporciona la plataforma que permite que múltiples tecnologías del edificio —como redes de tecnología operacional (OT), controles inteligentes de iluminación y sistemas de monitoreo energético— funcionen de manera confiable y eficiente.

Los edificios inteligentes modernos integran diversos sistemas como iluminación, HVAC, seguridad y gestión energética en un marco operativo unificado. A través de la conectividad de red, estos sistemas pueden intercambiar información, permitiendo a los operadores monitorear el desempeño, automatizar procesos y optimizar el uso de recursos. Este enfoque permite gestionar mejor la convergencia creciente de tecnologías mediante la creación de una red separada de tecnología operacional

(OT), donde los sistemas del edificio y sus dispositivos se alojan en una red dedicada. La seguridad se mejora al limitar las conexiones físicas e implementar firewalls entre las redes OT y TI.

Al igual que una red de TI, la red OT requiere una infraestructura confiable y escalable. El cableado estructurado proporciona la base física de estas redes, asegurando conectividad consistente y permitiendo la interoperabilidad. Normas como ANSI/TIA-568.2-D definen requisitos de desempeño para cableado de par trenzado, mientras que ANSI/TIA-862 ofrece lineamientos para la automatización y control de edificios.

Estas normas aseguran que las redes estén diseñadas para soportar tecnologías actuales y futuras. A medida que evolucionan los sistemas inteligentes, el número de dispositivos conectados continuará creciendo. Una infraestructura de cableado bien planificada proporciona la escalabilidad necesaria.

La antigüedad de los edificios representa otro desafío. Muchas estructuras fueron construidas

hace décadas sin considerar operaciones digitales o con IA. Modernizarlas no requiere demolición total: sistemas de cobre de larga distancia permiten conectividad más allá de los 100 metros tradicionales, facilitando la adopción de capacidades inteligentes sin reemplazos completos.

La iluminación representa una gran oportunidad para mejorar la eficiencia. Los controles inteligentes permiten automatización, sensores de ocupación y aprovechamiento de luz natural, reduciendo el consumo eléctrico. Además, generan datos útiles para la gestión integral del edificio. Otro componente clave es la submedición energética. Estos sistemas miden el consumo a nivel de circuito o subsistema, proporcionando información detallada que permite identificar ineficiencias y reducir costos.

Tanto la iluminación inteligente como la submedición dependen de conectividad confiable para transmitir datos. El cableado estructurado garantiza esta comunicación, permitiendo análisis que mejoran la eficiencia operativa.



A medida que evolucionan los desafíos energéticos en América Latina, la importancia de la infraestructura de edificios inteligentes seguirá creciendo. Para diseñadores, ingenieros y profesionales TIC, integrar infraestructura de comunicaciones robusta desde etapas tempranas es esencial.

El cableado estructurado constituye la base que permitirá edificios más eficientes, sostenibles y preparados para el futuro. Los socios que entreguen esta infraestructura de forma consistente, con escala y rapidez, definirán cómo serán realmente los edificios inteligentes en la región.

PERSPECTIVA ENERGÉTICA REGIONAL: ¿POR QUÉ LOS PRÓXIMOS 15 AÑOS SON CLAVE PARA LOS EDIFICIOS INTELIGENTES?

Se proyecta que la demanda energética total en América Latina crezca significativamente en los próximos 15 años, aproximadamente entre un 60% y 80% para 2040. Este crecimiento está impulsado por el aumento poblacional, el desarrollo industrial y la electrificación acelerada en transporte, edificios e infraestructura digital. Aunque la demanda aumentará en todos los sectores, el mayor crecimiento se verá en el consumo eléctrico, que casi se duplicará para 2040. Esto ejercerá presión sin precedentes sobre generación, transmisión y eficiencia

energética, posicionando a los edificios como un elemento clave para gestionar la demanda futura.

DEMANDA ENERGÉTICA (2025–2040)

Se espera que la demanda de energía primaria aumente en aproximadamente 1,538 millones de toneladas equivalentes de petróleo (MTOE). Al mismo tiempo, la intensidad energética disminuirá cerca de un 17%, indicando mayor eficiencia.

FACTORES IMPULSORES:



Expansión de la clase media y urbanización acelerada



Crecimiento industrial (Brasil, México, Chile y Colombia)



Electrificación de transporte y edificios



Expansión de infraestructura digital



Aumento de la minería de minerales críticos

ELECTRICIDAD: EL COMPONENTE DE MAYOR CRECIMIENTO

El consumo eléctrico crecerá alrededor de un 91%, alcanzando casi 2,970 TWh en 2040. Esto requerirá 1,500 TWh adicionales de capacidad de generación, equivalente a duplicar la producción eléctrica de Brasil. veces la producción eléctrica total de Brasil.

Factores clave:

- Adopción de vehículos eléctricos
- Electrificación industrial
- Mayor uso de aire acondicionado
- Crecimiento de data centers
- Transición desde combustibles fósiles hacia electricidad

EVOLUCIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA

Las energías renovables dominarán la nueva capacidad:

- Hidroeléctrica: 40–45%
- Eólica: 15–20%
- Solar: 15–20%
- Gas natural: ~20%

UNA VENTANA CRÍTICA DE ACCIÓN

Aunque el crecimiento se desacelerará después de 2040, los próximos 15 años son decisivos. Las decisiones actuales definirán la eficiencia, resiliencia y sostenibilidad futura.

Para los edificios inteligentes, esto resalta la importancia de reducir el consumo eléctrico en el punto de uso. Los edificios equipados con sistemas inteligentes, redes OT e infraestructura robusta jugarán un papel central en optimizar el consumo, gestionar picos de demanda y apoyar la transición hacia una economía más electrificada y digital.

Sobre el Autor:

Ricardo Ballesteros es Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones con certificaciones internacionales en ventas y tecnología. Posee más de 18 años en TI y telecomunicaciones. Actualmente es Country Sales Manager en Leviton México, liderando la unidad de negocio de Network Solutions. Es especialista en estrategia comercial, desarrollo de negocio y alianzas clave para el sector B2B.



BUILDING INTELLIGENCE: THE INFRASTRUCTURE BEHIND ENERGY-EFFICIENT BUILDINGS IN LATIN AMERICA



**Ricardo
Ballesteros
Dávalos**

Gerente de Ventas,
Network Solutions

Ricardo.Ballesteros@leviton.com



Across Latin America, cities continue to expand and electricity demand is steadily increasing. Urban growth, digitalization, and the adoption of connected technologies are placing greater pressure on existing energy infrastructure. As organizations pursue sustainability goals and seek to improve operational efficiency, buildings are becoming a critical focus area for energy management.

Furthermore, as hyperscalers race to deploy AI infrastructure across the region, the pressure on commercial buildings to operate more efficiently and intelligently has never been greater. Commercial and institutional buildings represent a significant portion of electricity consumption, particularly through lighting, heating, cooling, and equipment operation. Improving the efficiency of these systems is therefore essential to reducing energy use and operational costs. Intelligent building technologies offer a practical solution by enabling automation, monitoring, and data-driven decision making that optimizes building performance.

However, the effectiveness of intelligent building systems depends on a foundational element that is often overlooked: the communications infrastructure that connects these systems. Every intelligent environment

depends on the same foundation, a network infrastructure that can carry the demands of today while scaling for what's next. A robust and well-designed structured cabling system provides the platform that enables multiple building technologies—such as operational technology (OT) networks, intelligent lighting controls, and energy monitoring systems—to operate reliably and efficiently.

Modern intelligent buildings integrate diverse systems such as lighting, HVAC, security, and energy management into a unified operational framework. Through network connectivity, these systems can exchange information, allowing building operators to monitor performance, automate processes, and optimize resource use.

This approach allows the growing convergence of technologies within intelligent buildings to be better managed and organized by creating a separate operational technology (OT) network, where building systems and their devices reside on a dedicated network for building operations. Security is enhanced when a building uses an OT network by limiting physical connections and implementing firewalls between the OT and IT networks.

Similarly to an IT network, the OT network requires reliable and scalable infrastructure. Structured cabling provides the physical backbone for these networks, ensuring consistent connectivity across the building while enabling interoperability between systems. Industry standards such as ANSI/TIA-568.2-D define performance requirements for balanced twisted-pair cabling systems used in commercial buildings, while ANSI/TIA-862 provides guidance for cabling infrastructure that supports building automation and control systems.

These standards help ensure that building networks are designed to support current and future technologies. As intelligent building systems continue to evolve, the number of connected devices—including sensors, controllers, and monitoring equipment—will continue to increase. A well-planned cabling infrastructure provides the scalability required to support these expanding networks.

Building age presents an additional challenge across the region. Many commercial structures were built decades ago, with infrastructure never designed for today's connected, AI-enabled operations. Modernizing these buildings does not require demolition — extended distance copper systems, for example, now enable network connectivity well over the traditional 100 meters, allowing older buildings to adopt intelligent building capabilities without complete infrastructure replacement.

Lighting systems represent one of the most important opportunities for improving building energy efficiency. Intelligent lighting controls enable automated scheduling, occupancy-based operation, and daylight harvesting strategies that reduce electricity consumption while maintaining comfortable indoor environments. These systems also generate operational data that can support broader building management strategies.

Another key component of intelligent building infrastructure is energy submetering. Submetering systems measure electricity consumption at the circuit or subsystem level, providing detailed insights into how energy is used throughout a facility. This information allows building operators to identify inefficiencies, detect unusual consumption patterns, and implement targeted improvements that reduce costs and energy waste.

Both intelligent lighting systems and submetering platforms rely on reliable network connectivity to transmit data and support centralized monitoring. Structured cabling infrastructure ensures that these systems can communicate effectively, enabling building operators to collect and analyze information that supports more efficient operations.

As energy challenges continue to evolve across Latin America, the importance of intelligent building infrastructure will only increase. For designers, engineers, and ICT professionals, integrating robust communications infrastructure during the early stages of building design is essential. By supporting OT networks, intelligent lighting systems, and energy monitoring platforms, structured cabling provides the foundation that enables buildings to become more efficient, sustainable, and adaptable to future technologies.

The partners who deliver this infrastructure consistently, with the scale, speed, and proven track record to perform across diverse markets and project types, will define what intelligent buildings in Latin America actually look like. Structured cabling provides the foundation that enables buildings to become more efficient, sustainable, and adaptable to future technologies.

REGIONAL ENERGY OUTLOOK: WHY THE NEXT 15 YEARS MATTER FOR INTELLIGENT BUILDINGS

Latin America's total energy demand is projected to grow sharply over the next 15 years—by approximately 60–80% by 2040. This growth is being driven by population expansion, industrial development, and rapid electrification across transport, buildings, and digital infrastructure. While overall energy demand will rise across all sectors, the most pronounced increase will occur in electricity consumption, which is expected to nearly double by 2040.

This growth trajectory places unprecedented pressure on power generation, transmission, and consumption efficiency, positioning

buildings as a critical lever for managing future demand.

ENERGY DEMAND OUTLOOK FOR LATIN AMERICA (2025–2040)

Primary energy demand across all sources is projected to increase by an estimated 1,538 million tonnes of oil equivalent (MTOE). At the same time, energy intensity is expected to decline by approximately 17%, indicating that the region will use energy more efficiently even as total demand rises.

SEVERAL STRUCTURAL TRENDS ARE DRIVING THIS GROWTH:



The expansion of the middle class and accelerated urbanization



Industrial growth, particularly in Brazil, Mexico, Chile, and Colombia



Electrification of transport systems and buildings



Rapid expansion of digital infrastructure, including data centers and connectivity



Increased mining activity and processing of critical minerals

ELECTRICITY DEMAND: THE FASTEST-GROWING COMPONENT

Electricity demand represents the most significant shift in Latin America's energy landscape. By 2040, electricity consumption is projected to grow by approximately 91%, reaching nearly 2,970 terawatt-hours (TWh). Meeting this demand will require an additional 1,500 TWh of new generation capacity—equivalent to adding the entire electricity output of Brazil twice.

Electricity demand is growing faster than total energy consumption due to several converging factors:

- Accelerated adoption of electric vehicles
- Electrification of industrial processes
- Rising demand for air conditioning driven by higher temperatures and urban density
- Growth of digital services and data centers that require continuous baseload power
- A systemic shift away from direct fossil fuel use toward electrified alternatives

HOW THE ENERGY MIX WILL EVOLVE

Over the next 15 years, renewable energy sources will continue to dominate new generation capacity. Hydropower will remain the backbone of the regional energy mix, though it will face increasing climate-related variability. Solar and wind power are expected to grow at the fastest rates, often outpacing additions of fossil fuel-based generation. Natural gas will play a stabilizing role, supporting grid reliability during the energy transition. By 2040, the regional electricity mix is expected to consist predominantly of:

- Hydropower: ~40–45%
- Wind: ~15–20%
- Solar: ~15–20%
- Natural gas: ~20%

A NARROW WINDOW FOR ACTION

While long-term projections show energy demand growth slowing after 2040—with only an estimated 14% increase from 2024 to 2060—the next 15 years represent a high-growth window before demand begins to plateau. Decisions made during this period will shape the region's energy efficiency, resilience, and sustainability for decades.

For intelligent buildings, this context reinforces the importance of reducing electricity consumption at the point of use. As electricity demand accelerates, buildings equipped with intelligent systems, OT networks, and robust communications infrastructure will play a central role in optimizing energy use, managing peak loads, and supporting the broader transition to a more electrified and digital economy.

About the Author:

Ricardo Ballesteros is an Electronics and Communications Engineer with international certifications in sales and technology. He has over 18 years of experience in IT and telecommunications. He is currently the Country Sales Manager at Leviton Mexico, leading the Network Solutions business unit. He specializes in commercial strategy, business development, and key partnerships for the B2B sector.

**LLEVA TU
PRODUCTIVIDAD
AL SIGUIENTE
NIVEL**

ETIQUETAS *P-touch*
PROBADAS
HASTA EL EXTREMO ✓

PT-E560BT

ETIQUETADORA INDUSTRIAL

Etiqueta con precisión en entornos exigentes



Cableado



Cajas de fusibles



Tableros de distribución



Canaletas y conductos

Para mayor información dtamayo@brother.com.pe



INTEGRACIÓN AV/TIC: QUÉ CAMBIA EN EL DISEÑO Y LA OPERACIÓN DE SISTEMAS



**Rodrigo Casassus
Coke**

Director Senior para
América Latina de
AVIXA

rcasassus@avixa.org



Más allá de su presencia en debates del sector, la convergencia entre AV y TIC impacta directamente la forma en que se diseñan e implementan los sistemas en campo.

Uno de los cambios más relevantes es que el diseño audiovisual ya no puede abordarse de manera aislada. Hoy, cada proyecto debe considerar desde el inicio variables propias del entorno TI, como la segmentación de red, la calidad de servicio (QoS), la ciberseguridad y la gestión remota.

En este nuevo contexto, el profesional audiovisual necesita comprender conceptos tradicionalmente asociados a redes, mientras que los equipos de TI deben familiarizarse con requerimientos específicos del video, audio y control en tiempo real. Esta intersección ha redefinido roles, procesos y responsabilidades dentro de los proyectos.

**DATOS Y TENDENCIAS:
LO QUE ESTÁ
IMPULSANDO EL
CAMBIO**

De acuerdo con estudios de AVIXA a

través de su unidad de análisis IOTA (Industry Outlook and Trends Analysis), el crecimiento del mercado AV está estrechamente vinculado a la adopción de soluciones basadas en red.

Este crecimiento responde a una combinación de factores que se refuerzan entre sí. Por un lado, la necesidad de escalabilidad en entornos corporativos y educativos ha llevado a adoptar arquitecturas más flexibles. Por otro, el aumento del contenido distribuido en múltiples ubicaciones y la integración con plataformas en la nube han incrementado la dependencia de infraestructuras IP robustas. A esto se suma la demanda de experiencias más inmersivas y conectadas, que requieren mayor capacidad de procesamiento, transporte y sincronización de datos.

El resultado es un cambio operativo profundo: cada vez más organizaciones buscan centralizar la gestión de sus sistemas audiovisuales, lo que convierte a la red en el núcleo de la operación.

**INTEROPERABILIDAD:
EL VERDADERO
DESAFÍO**

Si bien el uso de estándares abiertos ha facilitado la integración, la interoperabilidad sigue siendo uno de los principales retos en proyectos AV-over-IP.

En la práctica, esto implica gestionar múltiples variables técnicas. Por ejemplo, distintos esquemas de compresión de video —como H.264, H.265 o JPEG2000— presentan diferencias en latencia, calidad y consumo de ancho de banda, lo que impacta directamente en el dimensionamiento de la red.

En audio sobre IP, la sincronización entre dispositivos requiere mecanismos precisos de distribución de reloj. Protocolos como PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588) se utilizan para garantizar alineación temporal entre endpoints, especialmente en sistemas multicanal o de baja latencia.

Por esta razón, el diseño no puede basarse únicamente en especificaciones técnicas. Es necesario incorporar pruebas de compatibilidad, validación de desempeño y, en muchos casos, herramientas de monitoreo que permitan evaluar el comportamiento del sistema en condiciones reales de operación.

En paralelo, la evaluación del desempeño del sistema no se limita únicamente a métricas de red o parámetros técnicos. En aplicaciones donde el audio cumple una función crítica — como aulas, salas de reunión o espacios de control—, la inteligibilidad se convierte en un factor determinante.

Así, metodologías como DISCAS (Discernible Information of Speech and Content Audio System), desarrolladas por AVIXA, proponen un enfoque centrado en la comprensión real del contenido por parte del usuario. A diferencia de métricas tradicionales, DISCAS incorpora escenarios de uso y percepción humana para evaluar si el sistema cumple efectivamente su propósito comunicacional.

Este tipo de enfoque resulta especialmente relevante en entornos AV-over-IP, donde la calidad de la red, la compresión y la distribución del audio impactan directamente en la experiencia final.

DISEÑO DE RED PARA AV: CONSIDERACIONES CLAVE

A diferencia de otras aplicaciones TIC, los sistemas AV tienen requerimientos específicos que deben ser considerados desde la fase de diseño.



Latencia: en aplicaciones de audio en tiempo real, valores por debajo de 10 ms son generalmente aceptables, mientras que en video interactivo la tolerancia depende del caso de uso.



Ancho de banda: el video de alta resolución requiere capacidad sostenida; por ejemplo, flujos sin compresión pueden superar fácilmente 1 Gbps por stream.



Multicast: la distribución eficiente de contenido depende de una correcta implementación de IGMP Snooping y Querier para evitar flooding innecesario.



Sincronización: en sistemas multicanal, cualquier desviación temporal impacta directamente la experiencia del usuario.

En términos de arquitectura, es recomendable implementar VLANs dedicadas para tráfico AV, separando audio, video y control cuando sea necesario. Esto permite reducir la congestión y mejorar la previsibilidad del sistema.

Asimismo, la configuración de QoS es fundamental. La clasificación de tráfico mediante DSCP (por ejemplo, EF para audio y AF41 para video) permite priorizar paquetes sensibles a latencia en switches gestionados.

En un entorno corporativo típico, una red no optimizada para AV puede presentar jitter o pérdida de paquetes bajo carga, afectando la calidad en aplicaciones como videoconferencia o streaming. Estos problemas suelen aparecer en operación, no en pruebas iniciales.

Teniendo eso en mente, la validación del desempeño adquiere un papel fundamental. Es necesario medir parámetros como latencia end-to-end, jitter y pérdida de paquetes. En aplicaciones críticas, valores de pérdida inferiores a 0.1% y jitter controlado son necesarios para garantizar estabilidad. Además, las pruebas deben realizarse bajo condiciones de carga simulada o real, considerando tráfico concurrente en la red. En este sentido, estándares como el Audiovisual Systems Performance Verification (AVSPV), desarrollado por AVIXA, proporcionan un marco estructurado para evaluar el rendimiento de sistemas audiovisuales en aspectos como calidad de audio, video, operación y experiencia del usuario.

Para audio, metodologías como DISCAS permiten evaluar inteligibilidad desde la perspectiva del usuario final, complementando las métricas técnicas. Este enfoque resulta especialmente relevante en entornos convergentes AV/TIC, donde múltiples variables —desde la red hasta los dispositivos finales— influyen en el resultado.

CIBERSEGURIDAD EN ENTORNOS AV

La integración de dispositivos AV en redes IP implica nuevos vectores de riesgo.

Por ello, es recomendable aplicar prácticas como segmentación mediante VLANs, control de acceso mediante ACLs, autenticación de dispositivos y actualización periódica de firmware.

La desactivación de puertos no utilizados, el uso de certificados digitales y la implementación de políticas de acceso basadas en roles también contribuyen a reducir la superficie de ataque.

La seguridad debe integrarse desde el diseño, en coordinación con los equipos de TI, para evitar conflictos entre políticas de protección y desempeño del sistema.

DEL PROYECTO AL CICLO DE VIDA COMPLETO

Otro cambio relevante es la transición de proyectos puntuales a modelos de operación continua.

Hoy, muchas organizaciones no solo implementan sistemas AV, sino que también requieren monitoreo remoto, mantenimiento preventivo, análisis de uso y actualización constante. Esto transforma el rol del integrador y del equipo técnico, que pasa de instalar sistemas a gestionarlos a lo largo del tiempo.

Este enfoque también impacta en la forma en que se diseñan las soluciones, priorizando arquitecturas escalables, modulares y adaptables a futuras necesidades.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA PROFESIONALES

Para quienes trabajan en entornos donde AV y TIC convergen, hay algunas prácticas que pueden marcar la diferencia. Involucrar al equipo de TI desde la etapa de diseño permite anticipar limitaciones de red y evitar retrabajos. Implementar segmentación y QoS desde el inicio es otro punto clave. Definir claramente los requerimientos antes de seleccionar equipos ayuda a alinear expectativas y desempeño. Asimismo, validar el sistema en condiciones reales de uso resulta clave para detectar problemas que no siempre son visibles en laboratorio.

La documentación también juega un papel central. Registrar tanto la arquitectura AV como la de red facilita la operación, el mantenimiento y futuras ampliaciones. Finalmente, considerar la escalabilidad desde el inicio permite que el sistema evolucione sin necesidad de rediseños completos.

UN CAMBIO DE ENFOQUE

La convergencia entre AV y TIC no es simplemente una evolución tecnológica, sino un cambio en la forma de pensar los sistemas. Implica pasar de soluciones aisladas a ecosistemas conectados, donde cada componente depende del desempeño del conjunto. Así, la colaboración entre disciplinas deja de ser opcional y se convierte en el eje central del diseño.

Sobre el Autor:

Rodrigo Casassus Coke, CTS, director senior para América Latina de AVIXA.

AVIXA es la asociación global que representa a la industria audiovisual profesional. A través de estándares, formación, certificaciones y análisis de tendencias, impulsa el desarrollo del sector y la adopción de mejores prácticas en todo el mundo. Más información en avixa.org

AV/ICT INTEGRATION: WHAT CHANGES IN SYSTEM DESIGN AND OPERATION



**Rodrigo Casassus
Coke**

Director Senior para
América Latina de
AVIXA

rcasassus@avixa.org



Beyond its presence in industry discussions, the convergence between AV and ICT directly impacts how systems are designed and implemented in the field.

One of the most significant changes is that audiovisual design can no longer be approached in isolation. Today, every project must consider ICT-related variables from the outset, such as network segmentation, quality of service (QoS), cybersecurity, and remote management.

In this new context, AV professionals need to understand concepts traditionally associated with networking, while IT teams must become familiar with the specific requirements of video, audio, and real-time control. This intersection has redefined roles, processes, and responsibilities within projects.

DATA AND TRENDS: WHAT IS DRIVING THE CHANGE

According to studies by AVIXA through its Industry Outlook and Trends Analysis (IOTA), the growth of the AV

market is closely linked to the adoption of network-based solutions.

This growth is driven by a combination of reinforcing factors. On one hand, the need for scalability in corporate and educational environments has led to the adoption of more flexible architectures. On the other, the increase in distributed content across multiple locations and integration with cloud platforms has increased reliance on robust IP infrastructures. Added to this is the demand for more immersive and connected experiences, which require greater processing, transport, and data synchronization capacity.

The result is a profound operational shift: more and more organizations are seeking to centralize the management of their audiovisual systems, turning the network into the core of operations.

INTEROPERABILITY: THE REAL CHALLENGE

While the use of open standards has facilitated integration, interoperability remains one of the main challenges in AV-over-IP projects.

In practice, this involves managing multiple technical variables. For example, different video compression

schemes—such as H.264, H.265, or JPEG2000—present differences in latency, quality, and bandwidth consumption, which directly impact network sizing. In audio over IP, synchronization between devices requires precise clock distribution mechanisms. Protocols such as PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588) are used to ensure time alignment between endpoints, especially in multichannel or low-latency systems.

For this reason, design cannot rely solely on technical specifications. It is necessary to incorporate compatibility testing, performance validation, and, in many cases, monitoring tools that allow evaluation of system behavior under real operating conditions.

At the same time, system performance evaluation is not limited solely to network metrics or

technical parameters. In applications where audio plays a critical role—such as classrooms, meeting rooms, or control environments—intelligibility becomes a determining factor.

Thus, methodologies such as DISCAS (Discernible Information of Speech and Content Audio System), developed by AVIXA, propose an approach focused on the user's actual understanding of content. Unlike traditional metrics, DISCAS incorporates usage scenarios and human perception to assess whether the system effectively fulfills its communication purpose.

This type of approach is especially relevant in AV-over-IP environments, where network quality, compression, and audio distribution directly impact the end-user experience.

NETWORK DESIGN FOR AV: KEY CONSIDERATIONS

Unlike other ICT applications, AV systems have specific requirements that must be considered from the design phase.



Latency: in real-time audio applications, values below 10 ms are generally acceptable, while in interactive video the tolerance depends on the use case.



Bandwidth: high-resolution video requires sustained capacity; for example, uncompressed streams can easily exceed 1 Gbps per stream.



Multicast: efficient content distribution depends on proper implementation of IGMP Snooping and Querier to avoid unnecessary flooding.



Multicast: efficient content distribution depends on proper implementation of IGMP Snooping and Querier to avoid unnecessary flooding.

From an architectural perspective, it is recommended to implement dedicated VLANs for AV traffic, separating audio, video, and control when necessary. This helps reduce congestion and improve system predictability.

Likewise, QoS configuration is essential. Traffic classification using DSCP (for example, EF for audio and AF41 for video) allows prioritization of latency-sensitive packets on managed switches. In a typical corporate environment, a network not optimized for AV may exhibit jitter or packet loss under load, affecting quality in applications such as videoconferencing or streaming. These issues tend to appear during operation rather than in initial testing.

With this in mind, performance validation becomes critical. It is necessary to measure parameters such as end-to-end latency, jitter, and packet loss. In critical applications, packet loss values below 0.1% and controlled jitter are required to ensure stability.

In addition, testing must be conducted under simulated or real load conditions, considering concurrent network traffic. In this context, standards such as Audiovisual Systems Performance Verification (AVSPV), developed by AVIXA, provide a structured framework for evaluating the performance of audiovisual systems in areas such as audio quality, video quality, system operation, and user experience.

For audio, methodologies such as DISCAS enable intelligibility assessment from the end-user's perspective, complementing technical metrics. This approach is particularly relevant in converged AV/ICT environments, where multiple variables—from the network to endpoint devices—affect the final outcome.



CYBERSECURITY IN AV ENVIRONMENTS

The integration of AV devices into IP networks introduces new risk vectors. For this reason, it is recommended to apply practices such as VLAN-based segmentation, access control through ACLs, device authentication, and regular firmware updates.

Disabling unused ports, using digital certificates, and implementing role-based access policies also help reduce the attack surface.

Security must be integrated from the design stage, in coordination with IT teams, to avoid conflicts between protection policies and system performance. From an architectural perspective, it is recommended to implement dedicated VLANs for AV traffic, separating audio, video, and control when necessary. This helps reduce congestion and improve system predictability.

FROM PROJECT TO FULL LIFECYCLE

Another relevant shift is the transition from one-time projects to continuous operation models. Today, many organizations not only implement AV systems, but also require remote monitoring, preventive maintenance, usage analysis, and continuous updates. This transforms the role of the integrator and technical teams, which move from installing systems to managing them over time.

This approach also impacts how solutions are designed, prioritizing scalable, modular architectures that can adapt to future needs. The integration of AV devices into IP networks introduces new risk vectors.

For this reason, it is recommended to apply practices such as VLAN-based segmentation, access control through ACLs, device authentication, and regular firmware updates.

Disabling unused ports, using digital certificates, and implementing role-based access policies also help reduce the attack surface.

PRACTICAL RECOMMENDATIONS FOR PROFESSIONALS

For those working in environments where AV and ICT converge, there are several practices that can make a difference. Involving the IT team from the design stage helps anticipate network limitations and avoid rework.

Implementing segmentation and QoS from the outset is another key point. Clearly defining requirements before selecting equipment helps align expectations and performance. Likewise, validating the system under real operating conditions is essential to detect issues that may not be visible in laboratory environments.

Documentation also plays a central role. Recording both AV and network architectures facilitates operation, maintenance, and future expansion. Finally, considering scalability from the beginning allows the system to evolve without requiring complete redesigns.

A SHIFT IN APPROACH

The convergence between AV and ICT is not simply a technological evolution, but a change in how systems are conceived.

It involves moving from isolated solutions to connected ecosystems, where each component depends on the performance of the whole. As a result, collaboration between disciplines is no longer optional and becomes the central axis of system design.

About the Author:

Rodrigo Casassus Coke, CTS, senior director for Latin America at AVIXA
AVIXA is the global association representing the professional audiovisual industry. Through standards, training, certifications, and trend analysis, it supports the development of the sector and the adoption of best practices worldwide. Learn more at avixa.org.



DISEÑA LA INFRAESTRUCTURA PARA DATA CENTERS A PRUEBA DE FUTURO

Las cargas de trabajo de la Inteligencia Artificial están creciendo a una velocidad récord. ¿Están tus diseños preparados para el reto?

La adopción de la Inteligencia Artificial se está acelerando drásticamente, y el crecimiento exponencial de los centros de datos está remodelando la industria TIC por completo. Las organizaciones se enfrentan a un desafío inminente: necesitan construir centros de datos nuevos y mucho más potentes para poder mantener el ritmo de procesamiento requerido.

La transición hacia la IA exige replantear todo lo que sabemos sobre instalaciones críticas. Hoy, todos los sectores están invirtiendo masivamente en capacidades informáticas de mayor densidad, en el despliegue de instalaciones de borde (edge computing) y en arquitecturas rediseñadas específicamente para soportar los exigentes sistemas de aprendizaje automático y algoritmos de IA.

Este aumento sin precedentes ha creado un momento de oportunidad excepcional para los profesionales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La industria necesita con urgencia diseñadores, ingenieros y líderes de proyectos que comprendan cómo planificar e integrar



Gestión de Potencia: Capacidad para planificar e integrar sistemas de energía que soporten los altos consumos informáticos.



Sistemas de Enfriamiento: Diseño e integración de soluciones de refrigeración eficientes para manejar la densidad térmica del procesamiento masivo.



Cableado y Soporte: Integración experta del cableado y de toda la infraestructura física de soporte que compone el ecosistema tecnológico.



Resiliencia Operativa: Garantizar la redundancia adecuada para que los centros de datos estén verdaderamente preparados para la IA.

DISEÑA HOY LA INFRAESTRUCTURA DE LOS CENTROS DE DATOS DEL MAÑANA, CERTIFICATE COMO (DCDC(R)- RESALTAR EN BOLD U OTRO COLOR) DE BICSI Y OBTEN EL CONOCIMIENTO Y EL RECONOCIMIENTO GLOBAL COMO EXPERTO DISEÑADOR DE SISTEMAS DE MISIÓN CRÍTICA



EXPLORA EL FUTURO DE LAS TIC. DESCUBRE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS PARA LIDERAR LA PRÓXIMA GENERACIÓN DE INFRAESTRUCTURA.