

BICSICALA 360

Una visión completa al mundo de las TIC en Latinoamérica

N*2 | Abril/Junio 2025

Bicsi[®]
CALA

CENTROS DE DATOS Y LA IA

La nueva frontera energética en América Latina

DESARROLLO DE ESTÁNDARES MEXICANOS EN INFRAESTRUCTURA PARA TI Y SU PARTICIPACIÓN EN ISO/IEC

LAS BUENAS CONEXIONES DE FIBRA ÓPTICA EMPIEZAN POR LA FÉRULA

CONECTORES LC Y MPO CON CAMBIOS DE POLARIDAD

BICSI CALA ICT SUMMIT
Espacios para innovación, aprendizaje y networking

WWW.BICSI-CALA.ORG

CONTENIDO

PAG.03

EDITORIAL

PAG.06

CENTRO DE DATOS Y LA IA

La nueva frontera energética en América Latina.

PAG.09

DESARROLLO DE ESTÁNDARES MEXICANOS

En infraestructura para TI y su participación en ISO/IEC.

PAG.14

CONECTORES LC Y MPO CON CAMBIO DE POLARIDAD

Y su influencia en los centros de datos.

PAG.18

LAS BUENAS CONEXIONES DE FIBRA OPTICA EMPIEZAN POR LA FÉRULA

PAG.24

BICSI CALA ICT SUMMIT

Espacios para innovación, aprendizaje y networking



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.

© 2025 CALA Telecom Partners

Hola amigos, espero en esta nueva edición de BICSI CALA encuentren material interesante que les ayude a ampliar sus conocimientos, solo me gustaría empezar por darles la introducción sobre lo que es BICSI – Building Industry Consulting Service International - fue creada en 1974 para formar y dar el soporte técnico necesario a los Consultores de la industria de las Telecomunicaciones responsables del diseño y la distribución del cableado y sobre todo para la infraestructura en edificios comerciales y residenciales.

Los temas que presentamos esta edición refieren a la “Conectorización SFF en fibra óptica” además de Las buenas conexiones de la fibra óptica empieza por la férula. Y por ultimo “Energía en la Era de la IA: La Transformación de los Centros de Datos Latinoamericanos hacia la Eficiencia y Sostenibilidad” Como lo veo yo todo el cableado es la base invisible de la conectividad moderna desde la nube hasta las casas donde habitamos cada uno de nosotros.

Vivimos en una época donde la velocidad, estabilidad y confiabilidad de las redes de comunicación son esenciales para el desarrollo tecnológico. Desde hogares inteligentes hasta centros de datos de escala industrial, el cableado estructurado se ha convertido en el sistema nervioso que permite el funcionamiento de tecnologías clave como la nube, la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y la automatización.

Las conexiones en fibra no solo son una cuestión de habilidad técnica, sino una estrategia integral para el diseño, la instalación y mantenimiento de redes de telecomunicaciones. Su propósito es garantizar un entorno organizado, escalable y eficiente, donde todos los componentes: fibra, conectores, bandejas, y racks trabajen en armonía para soportar altos volúmenes de datos y la creciente demanda digital. En este contexto, la correcta conectorización, la calidad de los materiales y la precisión en los detalles hacen la diferencia entre una red robusta y una frágil.

En este orden de ideas, en el artículo principal de esta edición “CENTRO DE DATOS Y LA IA: La nueva frontera energética en América Latina”, analizamos cómo los centros de datos latinoamericanos y el mundo están respondiendo al crecimiento exponencial del consumo digital mediante estrategias de eficiencia energética y sostenibilidad. A través de estos contenidos, en esta edición buscamos mostrar y compartir las opiniones y puntos de vista de los expertos en la industria.

BICSI CALA 360 se nutre del conocimiento y aporte de cada uno de los miembros, voluntarios y expertos de la industria que somos unos convencidos de la importancia de estar actualizados en nuestro sector, esperamos que cada uno vaya apoyando con su granito de arena para que estas ediciones crezcan y lleguen a más miembros de la industria.

Atentamente,



Joctán Vázquez Méndez

BICSI CALA Leadership Committee - Mexico Chair



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.



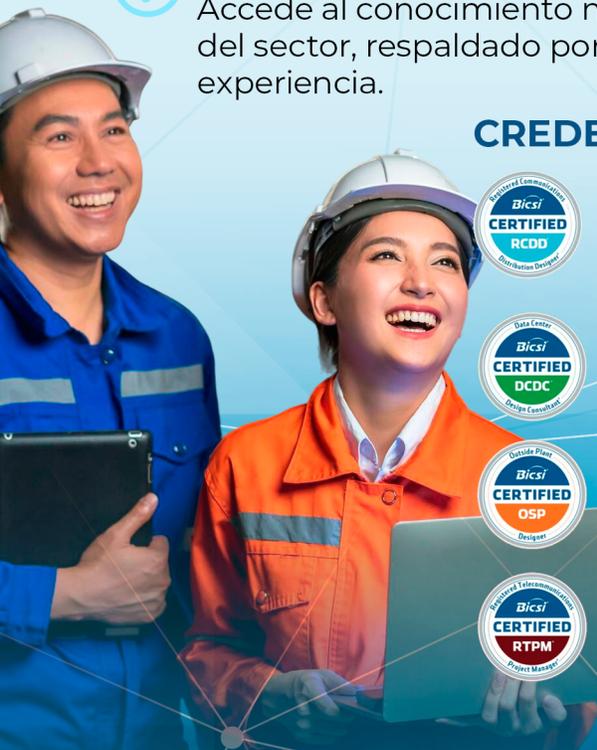
IMPULSA TU CARRERA CON CREDENCIALES RECONOCIDAS MUNDIALMENTE

En un mundo cada vez más conectado, la excelencia en el diseño de infraestructuras TIC no solo es una ventaja, es una necesidad. Las certificaciones de diseño de BICSI son la herramienta ideal para elevar tu nivel profesional y demostrar tu expertise ante empleadores, clientes y colegas.

TE PRESENTAMOS LOS PROGRAMAS CERTIFICADOS RESPALDADOS POR ESTÁNDARES GLOBALES Y FORMA PARTE DE UNA COMUNIDAD DE PROFESIONALES ALTAMENTE CALIFICADOS EN TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍA.

¿POR QUÉ ELEGIR LAS CERTIFICACIONES DE DISEÑO DE BICSI?

- ✓ Reconocimiento Global: Acredítate con una institución líder en TIC y abre puertas en cualquier país del mundo.
- ✓ Educación Rigurosa y Actualizada: Accede al conocimiento más avanzado del sector, respaldado por décadas de experiencia.
- ✓ Distinción Profesional: Destaca como experto en diseño de sistemas de telecomunicaciones y centros de datos.
- ✓ Crecimiento Laboral: Demuestra tu compromiso con la excelencia y accede a mejores oportunidades profesionales.



CREDENCIALES DESTACADAS EN DISEÑO:



RCDD® Registered Communications Distribution Designer Líder en diseño e implementación de infraestructura de telecomunicaciones.



DCDC® Data Center Design Consultant Especialízate en el diseño de centros de datos de última generación.



OSP™ Outside Plant Designer Experto en sistemas de cableado en entornos exteriores.



RTPM® Registered Telecommunications Project Manager Domina la gestión eficiente de proyectos tecnológicos complejos.

¡BICSI CALA está comprometido con tu desarrollo profesional. Contamos con recursos propios y aliados estratégicos para brindarte capacitaciones certificadas, estándares técnicos, publicaciones especializadas y mucho más.



FORMA PARTE DEL FUTURO DE LAS TIC

Creating Brighter Connections



lightera.com

Furukawa Electric Fiber and Cable, OFS y Furukawa Electric LatAm ahora son Lightera.

Con presencia global y un profundo conocimiento de las necesidades locales, Lightera desarrolla soluciones completas para redes de comunicación, conectando empresas y personas.

Y lo hace a través de una innovación que valora el toque humano, empodera a la comunidad y promueve una relación más sostenible con el planeta y la sociedad.

Creando conexiones más inteligentes.



Lightera

CENTROS DE DATOS Y LA IA:

LA NUEVA FRONTERA ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA



Carlos J. Buznego Niochet

Hubbell Electrical Solutions
Gerente Países Andinos

cbuznego@hubbell.com



La revolución de la inteligencia artificial (IA) está transformando radicalmente la infraestructura tecnológica global. Con cargas de trabajo que pueden consumir hasta 50 kW por gabinete equivalente al consumo de un pequeño vecindario, la eficiencia energética y la sostenibilidad se han vuelto imperativos. Esta transformación impone desafíos técnicos y operativos a escala global, y en regiones como América Latina se agravan problemas preexistentes como redes eléctricas inestables, climas extremos y metas ambiciosas de carbono.

El siguiente contenido analiza estos retos y presenta las innovaciones que están reinventando los centros de datos, desde soluciones avanzadas de refrigeración hasta la integración de energías renovables y la gestión inteligente con IA.

DESAFÍOS ENERGÉTICOS EN LA ERA DE LA IA

ALTA DENSIDAD Y CONSUMO ENERGÉTICO

Demanda sin precedentes:

Los centros de datos dedicados a IA, con clústeres de GPU y aceleradores, consumen entre 5 y 10 veces más energía que los sistemas tradicionales. Un solo rack puede llegar a requerir hasta 50 kW, lo que equivale a alimentar 50 hogares modernos.

Ineficiencia en la gestión térmica:

Los sistemas de refrigeración por aire tradicionales pierden hasta un 40% de la energía consumida, siendo insuficientes para gestionar cargas mayores a 30 kW por rack. Esto obliga a buscar tecnologías de enfriamiento más eficientes

FRAGILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS Y CONTEXTO REGIONAL

Redes eléctricas inestables:

En diversas regiones de América Latina, las fluctuaciones de voltaje y apagones recurrentes ponen en riesgo la operación continua de estos centros.

Limitaciones de escalabilidad:

Las arquitecturas fijas y la restricción de espacio físico en áreas urbanas dificultan la adaptación a cargas dinámicas, lo que requiere soluciones modulares y escalables.

PRESIÓN REGULATORIA Y SOSTENIBILIDAD

Metas de carbono neto cero:

Países de la región han fijado objetivos ambiciosos para alcanzar la neutralidad de carbono en los próximos años.

Costos energéticos crecientes:

Las regulaciones “verdes” y los impuestos al carbono obligan a repensar el diseño y la operación de los centros de datos para evitar penalizaciones y asegurar competitividad.

TECNOLOGÍAS EMERGENTES E INNOVACIONES

ARQUITECTURAS Y GESTIÓN ENERGÉTICA DE ALTA EFICIENCIA

Microredes y UPS Modulares:

El uso de microredes de corriente continua y sistemas de UPS modulares basados en baterías de ion-litio permite reducir pérdidas en la conversión y adaptar la capacidad de energía a la demanda.

Gestión Inteligente con IA:

Tecnologías como el balanceo dinámico de carga y los gemelos digitales permiten simular el consumo energético en tiempo real, optimizando operaciones y previniendo fallas, incluso en entornos de apagones.

SOLUCIONES AVANZADAS DE REFRIGERACIÓN

Refrigeración por inmersión y sistemas híbridos:

En países con climas tropicales, el enfriamiento por inmersión en líquidos no conductores puede reducir el consumo energético entre un 30% y un 50%. Asimismo, los sistemas híbridos aire-líquido permiten modernizar infraestructuras legacy sin inversiones excesivas.

INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y ALTERNATIVAS

Energía solar y acuerdos de compra (PPA):

Un Power Purchase Agreement (PPA) en energía solar es un contrato a largo plazo entre un proveedor de energía y un consumidor, donde el proveedor instala y opera un sistema de generación solar, y el consumidor paga por la electricidad generada a un precio previamente acordado.

- **Sin inversión inicial:**

El proveedor asume los costos de diseño, instalación y mantenimiento.

- **Estabilidad en costos:**

Contratos de 10 a 25 años con tarifas competitivas y predecibles.

• **Sostenibilidad:**

Reducción de huella de carbono y cumplimiento de metas ESG.

Hidrógeno verde:

Proyectos celdas de combustible como respaldo, lo que contribuye a disminuir las emisiones y aumentar la resiliencia energética en centros hyperscale.

Refrigeración Líquida en Hiperescala:

Reducción del 40% en costos de refrigeración mediante sistemas de inmersión.

Conclusiones

La convergencia entre inteligencia artificial y centros de datos plantea desafíos energéticos sin precedentes, especialmente en América Latina, donde las limitaciones de infraestructura y las presiones regulatorias exigen estrategias innovadoras. La evolución hacia arquitecturas más eficientes, el uso de soluciones avanzadas de refrigeración y la integración de energías

renovables no solo son tendencias emergentes, sino necesidades inminentes para garantizar la sostenibilidad y competitividad del sector.

El éxito en esta transformación dependerá de la adopción de tecnologías disruptivas, la inversión en modelos de gestión inteligente y la colaboración entre actores públicos y privados. América Latina tiene la oportunidad de convertirse en un referente global en eficiencia energética aplicada a centros de datos, aprovechando su potencial en energías limpias y su capacidad de adaptación a las nuevas demandas digitales. La IA es el motor del futuro, pero su desarrollo sostenible dependerá de qué tan rápido y eficazmente podamos redefinir la infraestructura que la soporta.

Acerca del autor:

Carlos Buznego es especialista en telecomunicaciones y conectividad eléctrica industrial, ha dedicado más de 25 años a la gestión estratégica de negocios en la Región Andina.



MAYORISTA EN TECNOLOGÍA PARA TELECOMUNICACIONES

CONOCE NUESTRAS LÍNEAS DE PRODUCTO

-  CABLEADO ESTRUCTURADO
-  VIRTUALIZACIÓN Y REDES SEGURAS
-  SOLUCIONES PARA REDES PLANTA EXTERNA

-  CALIDAD DE ENERGÍA
-  SISTEMAS DE SEGURIDAD

¡Estamos en Ecuador!

Visítanos en nuestras oficinas



@casadelcable.ec



+593 99 953 5057
CONTÁCTANOS

 www.casadelcable.com



DESARROLLO DE ESTÁNDARES MEXICANOS EN INFRAESTRUCTURA PARA TI Y SU PARTICIPACIÓN EN ISO/IEC



Miguel Aldama
RCDD, DCDC, RTPM
y OSP

IDIT

Director de
Operaciones

miguel.aldama@gmail.com



En México el desarrollo de normas para tecnologías de la información está a cargo de NYCE, quien es el organismo nacional de normalización regulado y autorizado por la Dirección General de Normas, la cual depende de la Secretaría de Economía.

En este artículo, la definición de Estándar es sinónimo de Norma.

El grupo encargado en NYCE del desarrollo de los estándares para la infraestructura TIC es el Subcomité de Interconexión de Equipos TI, el cual:

- Elabora y emite estándares de cableado estructurado, interfaces, protocolos, e interconexión de los medios de información de equipos y redes de TI; principalmente estándares para infraestructura y cableado estructurado.
- A través del Comité Mexicano para la Atención de la ISO (CMISO), Participa como comité espejo con el subcomité ISO/IEC/JTC 1/SC 25 – Interconnection of information technology equipment; y
- Participa en el grupo de trabajo WG 3 – Customer Premises Cabling del SC 25.

ACTIVIDADES DE ESTANDARIZACIÓN NACIONAL

El Subcomité de Interconexión de Equipos de TI está integrado por diversas empresas y personas quienes tienen interés en el desarrollo de estándares para los temas de tecnologías de la información dentro del alcance del subcomité.

El subcomité se encarga de la elaboración de anteproyectos y estándares de infraestructura para tecnologías de la información; para lo cual, convoca a reuniones de sus integrantes para el trabajo de estandarización nacional.

El subcomité envía los proyectos al CTE-ETIC de NYCE para su aprobación; posteriormente, NYCE envía dichos proyectos a la DGN. Una vez aprobados por la DGN, los proyectos son emitidos como Estándar. Su información general y vigencia se publican en el Diario Oficial, y su venta y distribución queda a cargo de NYCE. La figura siguiente representa el proceso anterior.





El 1 de octubre del 2020 entró en vigor la Ley de la Infraestructura de la Calidad, que modifica el término “normalización” por el de “estandarización”; “Comité Técnico de Normalización Nacional” a el de “Comité Técnico de Estandarización”; de la misma forma, cambia el término “Organismo Nacional de Normalización” por el de “Organismo Nacional de Estandarización”. Por lo tanto, el término “estándar” reemplaza al de “norma”.

Debido a que la Ley de la Infraestructura de la Calidad aún no cuenta con un reglamento, su aplicación incluyendo las denominaciones aún no toman efecto oficial. También ha retrasado o impedido el desarrollo de normas/estándares nuevos.

Desde el año 2020 han quedado pendientes la aprobación de varios estándares en NYCE al igual que el de otros organismos y dependencias. Debido principalmente a dos razones: 1) la pandemia de COVID y 2 la ausencia del reglamento de la Ley de Infraestructura de la Calidad.

Otra norma que es de suma importancia para la infraestructura de TI es la NOM-001-SEDE-2012 – Instalaciones eléctricas (utilización). Su anteproyecto de actualización está publicado desde el 2018 en el Diario Oficial de la Federación, pero sigue pausado por las razones expuestas en el párrafo anterior.

ESTÁNDARES PUBLICADOS POR NYCE

Serie NMX-I-1180 – TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN-CABLEADO ESTRUCTURADO GENÉRICO.

NMX-I-11801-1-NYCE-2020

- **PARTE 1: REQUISITOS GENERALES**
- Junto con la NMX-I-11801-2-NYCE- 2020 reemplazan a la NMX-I-248-NYCE-2008

NMX-I-11801-2-NYCE-2020

- PARTE 2: EDIFICIOS COMERCIALES (OFICINAS)
- Junto con la NMX-I-11801-1-NYCE-2020 reemplaza a la NMX-I-248-NYCE-2008

NMX-I-11801-3-NYCE-2020

- PARTE 3: INSTALACIONES INDUSTRIALES

NMX-I-11801-4-NYCE-2020

- PARTE 4: RESIDENCIAS UNIFAMILIARES
- Reemplaza a la NMX-I-154-NYCE-2008

NMX-I-11801-5-NYCE-2020

- PARTE 5: CENTROS DE DATOS

NMX-I-11801-6-NYCE-2020

- PARTE 6: SERVICIOS DISTRIBUIDOS DE EDIFICIO

Serie NMX-I-14763 – TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN-IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO.

NMX-I-14763-2-NYCE-2017

- PARTE 2: PLANEACIÓN E INSTALACIÓN
- Reemplaza a la NMX-I-279-NYCE-2009.

NMX-I-14763-2-1-NYCE-2020

- PARTE 2-1: PLANIFICACIÓN E INSTALACIÓN – IDENTIFICADORES PARA SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN
- Cancela a la NMX-I-14763-1-NYCE-2010.

NMX-I-14763-3-NYCE-2018

- PARTE 3 – PRUEBAS DEL CABLEADO DE FIBRA ÓPTICA.

NMX-I-61935-1-NYCE-2020

- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ESPECIFICACIÓN PARA LAS PRUEBAS DE CABLEADO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN BALANCEADO Y COAXIAL PARTE 1: CABLEADO BALANCEADO INSTALADO COMO SE ESPECIFICA EN NMX-I-11801-1-NYCE-2020 Y NORMAS RELACIONADAS.

- Cancela a la NMX-I-132-NYCE-2006

NMX-I-29125-NYCE-2018

- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
- REQUISITOS DE CABLEADO DE TELECOMUNICACIONES PARA LA ALIMENTACIÓN REMOTA DE EQUIPOS TERMINALES.

NMX-I-30129-NYCE-202

- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

REDES DE UNIÓN A TIERRA DE TELECOMUNICACIONES PARA EDIFICIOS Y OTRAS ESTRUCTURAS

- Cancela a la NMX-I-30129-NYCE-2018 y a la NMX-I-108-NYCE- 2006.

NMX-J-C-I-489-ANCE-ONNCCE-NYCE -2014

- CENTROS DE DATOS DE ALTO DESEMPEÑO-SUSTENTABLE Y ENERGÉTICO-REQUISITOS Y MÉTODOS DE COMPROBACIÓN
- Este estándar se elaboró en colaboración con ANCE y ONNCCE.

ANTEPROYECTOS EN CURSO

NOTA: Afortunadamente, en la última reunión del CTE-ETIC de NYCE se aprobaron todos los anteproyectos que estaban pendientes desde el 2020.

ANTEPROY-NMX-I-29106-NYCE-202X

- Tecnologías de la información–
- Cableado estructurado genérico– Introducción a la clasificación ambiental MICE.

ANTEPROY-NMX-I-AM-NYCE-202X

- Tecnologías de la información–Cableado estructurado genérico–Locales de Atención Médica.

ANTEPROY-NMX-I-ENS-NYCE-202X

- Tecnologías de la información–Cableado estructurado genérico–Locales de enseñanza.

ANTEPROY-NMX-I-14763-2-NYCE-202X

- Tecnologías de la información
- Implementación y operación de cableado estructurado
- Parte 2: Planeación e instalación.
- Actualización a la última versión de la ISO/IEC.

ANTEPROY-NMX-I-PON-NYCE-202X

- Tecnologías de la información–Cableado genérico para redes ópticas pasivas (PON).

PROPUESTA-NMX-I-EAPON-NYCE-202X

- Tecnologías de la información
- Equipos activos Equipos para redes PON Genéricos.

Actividades de Estandarización Internacional:

El Subcomité de Interconexión de Equipos de TI:

- Funge como comité espejo del ISO/IEC/JTC 1/SC 25;
- Emite posturas, comentarios y votaciones de los documentos emitidos;
- Asiste a sus reuniones plenarias internacionales del ISO/IEC/JTC 1/SC 25
- Propone anteproyectos para la elaboración de normas internacionales
- Faculta, junto con la DGN, a expertos para la participación de las reuniones de sus grupos de trabajo (p. ej., en las reuniones internacionales del WG 3).

NOTA: Actualmente, México es el único país de Latinoamérica que tiene un estatus de miembro participante (P-Member) en el ISO/IEC/JTC 1/SC 25. Otro país que participa es Argentina, pero sólo como observador (O-Member).

TIPOS DE DOCUMENTOS NORMATIVOS

Norma Oficial Mexicana – Regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las Autoridades Normalizadoras competentes.

NOM

Estándar – Documento técnico de adopción voluntaria que prevé un uso común y repetido de reglas, especificaciones, atributos o métodos de prueba aplicables a un bien, producto, proceso o servicio.

NMX

Norma Internacional – Norma aprobada por un organismo internacional de normalización (p. ej., ISO, IEC, ITU).



SIGLAS UTILIZADAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO

AM	Atención Médica
ANCE	Asociación de Normalización y Certificación
ANTEPROY	Anteproyecto
CMISO	Comité Mexicano para la
CTE-ETIC	Atención de la ISO Comité Técnico de Estandarización de Electrónica y Tecnologías de la Información y Comunicación
DGN	Dirección General de Normas
ENS	Enseñanza
EPON	Equipo PON
IEC	International Electrotechnical Committee (Comité Electrotécnico Internacional)
ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional de Estandarización)
ITU	International Telecommunications Union (Unión Internacional de Telecomunicaciones)
JTC	Join Technical Committee (Comité Técnico Conjunto)
NYCE	Normalización y Certificación Electrónica
ONNCCE	Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación
PON	Passive Optical Network (Red Óptica Pasiva)
SC	Subcommittee (Subcomité)
TI	Tecnologías de la Información
WG	Working Group (Grupo de Trabajo)

NOTA: Si está interesado en participar en NYCE en el desarrollo de estándares, envíe un mensaje a miguel.aldama@gmail.com.

Acerca del autor:

Miguel Aldama es un líder en telecomunicaciones con más de 30 años de experiencia y participa activamente en normativas internacionales y formación de profesionales.

OPTIMIZA TU INSTALACIÓN DESDE LA PRIMERA ETIQUETA.

Con Brother, tus operaciones
son más eficientes.

ETIQUETAS *P-touch*
PROBADAS
HASTA EL EXTREMO ✓



PT-E560BT

ETIQUETADORA INDUSTRIAL

Etiqueta con precisión en entornos exigentes



Autolaminado



Adhesivo
fuerte



Seguridad



Identificación
flexible

CONECTORES LC Y MPO CON CAMBIO DE POLARIDAD Y SU INFLUENCIA EN LOS CENTROS DE DATOS.



Adriana Delgado.

SENKO Advanced
Components
Regional Sales
Manager - México

adriana.delgado@senko.com



En los centros de datos modernos, la gestión eficiente de las conexiones de fibra óptica es crucial para asegurar un rendimiento óptimo de la red. Los conectores LC y MPO con cambio de polaridad desempeñan un papel fundamental en esta gestión, proporcionando mayor flexibilidad y reduciendo errores de conexión.

CONECTORES LC CON CAMBIO DE POLARIDAD

Los conectores LC son conocidos por su pequeño factor de forma y alta densidad de conexiones. En particular, los conectores LC con cambio de polaridad, como los modelos dúplex LC Uniboot, permiten a los técnicos invertir la polaridad sin necesidad de herramientas adicionales. Esto es especialmente útil en entornos de alta densidad, donde el espacio es limitado y la gestión del cableado debe ser eficiente.

BENEFICIOS DE LOS CONECTORES LC CON CAMBIO DE POLARIDAD

Mayor flexibilidad: Permiten modificar la polaridad en el campo de trabajo, adaptándose a las necesidades cambiantes de la red.

Reducción de errores: Minimiza los errores de conexión al permitir ajustes rápidos y precisos.

Optimización del espacio: Su diseño compacto reduce el volumen de cables, mejorando la gestión del espacio en los centros de datos.

CONECTORES MPO CON CAMBIO DE POLARIDAD

Los conectores MPO son esenciales para aplicaciones de alta densidad y velocidad, como las redes 40/100GbE. Gracias a su capacidad para manejar múltiples fibras en un solo conector, resultan ideales para centros de datos con una gran cantidad de interconexiones. Los conectores MPO con cambio de polaridad garantizan la correcta alineación de las fibras, asegurando que la señal de transmisión (Tx) llegue a su receptor correspondiente (Rx).

BENEFICIOS DE LOS CONECTORES MPO CON CAMBIO DE POLARIDAD

Alta densidad: Soportan múltiples fibras en un solo conector, optimizando el espacio y la gestión de cables.

Facilidad de uso: Permiten cambiar la polaridad sin necesidad de reconfigurar los cables, simplificando la instalación y el mantenimiento.

Compatibilidad: Son compatibles con una amplia variedad de dispositivos y módulos de red, facilitando la interoperabilidad.

IMPORTANCIA DE LA POLARIDAD EN LOS CENTROS DE DATOS

La polaridad en las redes de fibra óptica se refiere a la correcta alineación de las fibras para asegurar que la señal de transmisión llegue al receptor adecuado. Existen varios métodos de polaridad (A, B y C), y cada uno tiene una disposición específica de las fibras.

Una polaridad incorrecta puede causar errores de señal, pérdida de datos y una disminución del ancho de banda.

IMPORTANCIA DE LA POLARIDAD EN LOS CENTROS DE DATOS

Una gestión inadecuada de la polaridad puede afectar negativamente el rendimiento de la red. Algunos de los errores más comunes incluyen:

1. Confusión entre métodos de polaridad: No comprender la diferencia entre los métodos A, B y C puede llevar a conexiones incorrectas.

2. Uso Incorrecto de cables y conectores: Utilizar un cable de polaridad tipo A en un sistema que requiere tipo B puede generar fallos en la conexión.

3. Falta de documentación: No mantener registros actualizados sobre la configuración de la polaridad dificulta el mantenimiento y la expansión de la red.

4. Ausencia de pruebas adecuadas: No verificar periódicamente la polaridad puede ocasionar problemas no detectados que afectan el rendimiento de la red.

5. Errores humanos: La mayoría de los errores en la polaridad se deben a fallos humanos, como conectar cables en los puertos incorrectos o no seguir los procedimientos adecuados.

6. Errores de conexión: Un error en la polaridad puede derivar en interrupciones y falta de comunicación entre los dispositivos.

7. Pérdida de datos: Una mala gestión de la polaridad puede llevar a la pérdida de datos y a una disminución del rendimiento de la red.

8. Mantenimiento complejo: Sin un manejo adecuado de la polaridad, la expansión y el mantenimiento de la red pueden volverse complicados y propensos a errores.

Para evitar estos errores, es fundamental seguir procedimientos estandarizados, mantener una buena documentación y realizar pruebas regulares. Además, el uso de conectores con cambio de polaridad puede simplificar la gestión y reducir la posibilidad de errores.

Conclusión

Los conectores LC y MPO con cambio de polaridad son herramientas clave para la gestión eficiente de las redes de fibra óptica en los centros de datos. Su capacidad para adaptarse rápidamente a las necesidades de la red y reducir los errores de conexión los convierte en una opción ideal para entornos de alta densidad. Comprender y gestionar adecuadamente la polaridad, los centros de datos pueden garantizar un rendimiento óptimo y una mayor fiabilidad en sus interconexiones.

Acerca del autor:

Adriana Delgado es especialista en fibra óptica y gestión comercial, lidera operaciones en SENKO Advanced Components Inc. para la región CALA.





PROGRAMA DE ESTÁNDARES BICSI: DEFINIENDO EL FUTURO DE LAS TIC

Líderes en estándares globales para infraestructuras tecnológicas

COMO ORGANIZACIÓN RECONOCIDA POR ANSI Y BASADA EN EL CONSENSO, EL PROGRAMA INTERNACIONAL DE ESTÁNDARES DE BICSI DISEÑA Y DESARROLLA NORMAS CLAVE PARA LA PLANIFICACIÓN, INSTALACIÓN E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS TIC.

Los Estándares BICSI reflejan las mejores prácticas actuales en telecomunicaciones, cubriendo desde redes de voz y datos hasta sistemas IoT, seguridad electrónica, iluminación inteligente, centros de datos y todo tipo de transmisión (ya sea por fibra óptica, cobre o medios inalámbricos).



¿QUÉ CUBREN LOS ESTÁNDARES BICSI?

- ✓ Diseño e implementación de redes estructuradas Infraestructura para centros de datos.
- ✓ Sistemas de seguridad y videovigilancia.
- ✓ Soluciones IoT y edificios inteligentes.
- ✓ Normativas para redes inalámbricas y cableadas Integración de tecnologías emergentes.
- ✓ Además, BICSI colabora activamente con organismos internacionales de codificación y normalización, asegurando que las soluciones TIC sean seguras, eficientes y alineadas con las demandas del futuro.

Conoce los estándares más recientes: edición 2024

Visita nuestro catálogo oficial en bicsi.org/standards/bicsi-standards/about-the-program y descubre las últimas actualizaciones técnicas que están definiendo la próxima generación de infraestructuras conectivas como:

ANSI/BICSI 002 - 2024: The Standard for Data Center Design

ANSI/BICSI 007 - 2024: The Standard for Intelligent Buildings Design

ANSI/BICSI 009 -2024: The Standard for Data Center Operations

Y muchos más...



SÉ PARTE DEL FUTURO TECNOLÓGICO

YA SEAS DISEÑADOR, INSTALADOR, INGENIERO O TOMADOR DE DECISIONES, ESTOS DOCUMENTOS SON TU MEJOR HERRAMIENTA PARA CONSTRUIR SISTEMAS CONFIABLES, ESCALABLES Y LISTOS PARA EL MAÑANA.

LAS BUENAS CONEXIONES DE FIBRA ÓPTICA EMPIEZAN POR LA FÉRULA



Robin G. Wakker

UCL Swift
Regional Manager
CALA North

rwakker@uclswiftcala.com



Muchos factores pueden afectar la fiabilidad y el rendimiento de una conexión de fibra óptica. Desde la calidad del cable de fibra óptica utilizado hasta la integridad del conector, cualquier factor puede afectar negativamente el rendimiento general de la conexión. A menudo, la calidad de la conexión se debe directamente a la férula utilizada en su fabricación. Sin embargo, cuando se fabrican tantos conectores en el extranjero con diferentes estándares, ¿cómo puede confiar en los conectores que utiliza? El mejor punto de partida es la férula, uno de los primeros componentes necesarios para conexiones superiores y una conectividad de alto rendimiento.

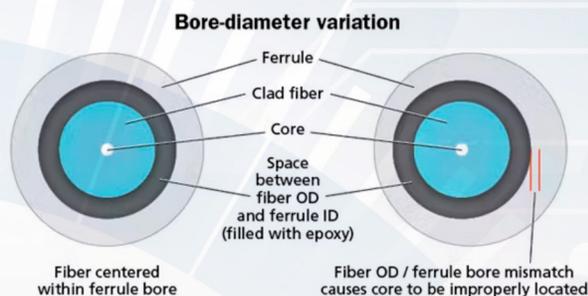
Las férulas de conectores de fibra óptica pueden fabricarse con diversos materiales, como plástico, acero o cerámica. La mayoría de las férulas se fabrican típicamente con cerámica de zirconio, que es duradera y se fabrica bien con tolerancias estrictas para los estándares de rendimiento. Las férulas cerámicas se fabrican con una selección de diámetros de orificio o interiores (calibres) que van desde ligeramente mayores que el diámetro de la fibra óptica hasta ligeramente menores. Esta variación en el tamaño del orificio permite pequeñas variaciones en los diámetros del revestimiento de la fibra óptica. Por ejemplo, para una fibra óptica

de 125 μm , hay férulas disponibles con tamaños de orificio que van desde 124 μm hasta 127 μm .

Al fabricar un conector, la fibra óptica se suele fijar con epoxi en la férula, de modo que el extremo sobresalga ligeramente de la cara terminal de la férula. Posteriormente, el extremo de la fibra óptica se recorta y pule junto con la cara de la férula para un ajuste preciso. Dado que la férula debe alinear con precisión los extremos de la fibra óptica, varios factores pueden afectar el rendimiento de una interconexión, como la discrepancia en el diámetro interior de la férula, las variaciones de concentricidad, la no circularidad de la férula, la desalineación lateral, la separación de los extremos y la desalineación angular.

En general, estos factores pueden parecer variaciones microscópicas. Sin embargo, pueden tener un efecto enorme en el rendimiento y la fiabilidad de su conexión. Cuando sus conexiones son críticas, es fundamental comprender el impacto que estos factores pueden tener en el rendimiento general de un enlace.

En este artículo, analizaremos la importancia de cada uno de estos factores para la fabricación de férulas y cómo maximizar el rendimiento de sus enlaces de fibra óptica.



Note: Not to scale. Some items exaggerated for clarity

La variación en el diámetro del orificio provoca que la fibra no se fije a lo largo del eje central. Esta variación contribuye a una discrepancia en la alineación del núcleo, lo que puede aumentar la pérdida de conexión.

DIÁMETRO DEL ORIFICIO

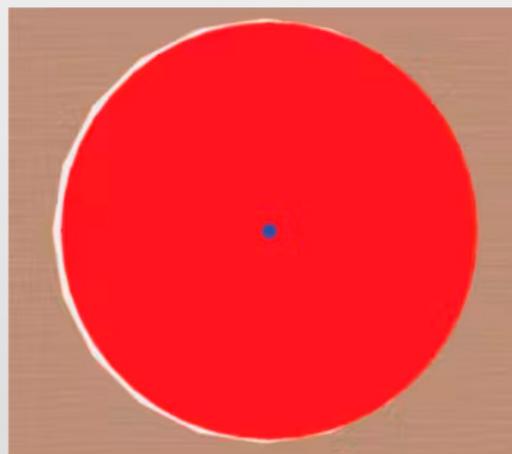
Las férulas se fabrican con diferentes diámetros de orificio según el tamaño de la fibra óptica que alojarán. Una razón para esta variación es que el diámetro es ligeramente mayor que el diámetro de una fibra estándar para permitir diferencias en el revestimiento. Este se define como una capa de vidrio o plástico que rodea el núcleo interno con un índice de refracción más bajo. Mediante la reflexión, confina la luz al núcleo para mejorar la transmisión de la luz.

Las férulas se fabrican mediante un proceso de moldeo por inyección del material cerámico. Tras el moldeo inicial, se someten a un proceso de mandrinado de precisión y se pulen para eliminar cualquier marca de mecanizado, muesca o rayadura. Posteriormente, se mide el diámetro interior de las férulas y se clasifican en diferentes grados. Adaptar el grado de la férula a la aplicación y al rendimiento deseado es un paso clave en la preparación, junto con la especificación de una fibra con baja variación del diámetro del revestimiento.

Las férulas monomodo requieren la máxima tolerancia en el diámetro del orificio debido a las altas tolerancias necesarias para garantizar la correcta alineación de las fibras monomodo (debido al pequeño tamaño del núcleo óptico,

típicamente de 9 micras de diámetro). Incluso una pequeña discrepancia entre dos fibras ópticas monomodo puede producir grandes pérdidas en la transmisión de luz. Las terminaciones de férulas multimodo pueden ser más flexibles gracias a los mayores tamaños de núcleo (50 micras, 62,5 micras o hasta 100 micras), lo que facilita la alineación del núcleo.

El diámetro del orificio es el primer paso para producir una terminación de calidad. Una variación indeseada en el diámetro del orificio provocará que la fibra óptica se desvíe a lo largo del eje central debido a variaciones en la colocación. Esta variación contribuirá a una desalineación del núcleo, lo que podría aumentar la pérdida de conexión.



Se muestra un modelo de una fibra óptica monomodo típica, con revestimiento (en rojo) que rodea un núcleo monomodo (en azul), insertada en una férula LC. Se puede observar que la fibra óptica está mal colocada dentro del orificio de la férula, como lo evidencia el espacio blanco en el borde.

El diámetro del orificio depende de factores extremadamente precisos y minuciosos. La fibra óptica es una tecnología que requiere una precisión extrema y atención al detalle. Si este factor es inferior, incluso en un grado mínimo, se produce una pérdida de luz y, por lo tanto, de datos. Cuanto mayor sea la discrepancia, menor será el rendimiento del enlace de fibra óptica.

En UCL Swift, fabricamos férulas que se utilizan para nuestros conectores por fusión y conectores para jumpers o cables de pre ensamble. Tras crear las férulas y mecanizar las distintas características, cada una se somete a múltiples mediciones para garantizar su cumplimiento con las normas internas. Cada férula se clasifica según su rendimiento dimensional (incluido el diámetro del orificio) y se identifica para su uso específico. Las férulas que no cumplen con las especificaciones se descartan.

CONECTIVIDAD

La concentricidad es la posición de un elemento cilíndrico a lo largo del eje de otro. Al alinear dos férulas con terminales, las fibras ópticas deben estar alineadas para que la luz se transmita de una a otra. Cualquier desajuste (cuando un núcleo no es concéntrico con otro) contribuirá a la pérdida óptica.

En fibra óptica, hay tres aspectos importantes a considerar.

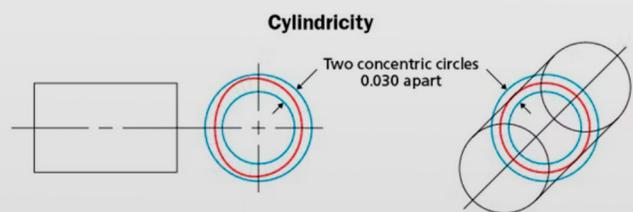
- La concentricidad del orificio interior de la férula: ¿está el orificio centrado con respecto al exterior de la férula?
- La concentricidad del núcleo de la fibra: ¿está centrado dentro del revestimiento de la fibra?
- La concentricidad de la fibra dentro de la férula: ¿está el eje principal del revestimiento a lo largo del eje principal de la abertura del orificio?

Es fundamental que un fabricante de conectores utilice fibra óptica de alta calidad procedente de proveedores reconocidos, con tolerancias estrictas en la concentricidad del núcleo. UCL Swift confía en sus socios para proporcionar fibra óptica que cumple o supera las tolerancias establecidas. Una revisión de la documentación con la fibra entregada y una inspección física garantizan que la fibra cumple con los exigentes requisitos de UCL Swift.

Además, utilizamos equipos de alta tecnología y alta calidad para realizar la abertura del orificio en las férulas y minimizar su desviación del

centro real. Inspeccionamos las férulas para garantizar su calidad y rendimiento mediante un sistema de microscopio con ranura en V. Cada férula se coloca en la ranura del bloque en V con el extremo de la fibra orientado hacia la fuente de luz. La férula se gira gradualmente a medida que se toman las imágenes. En cada paso, se registran las coordenadas centrales del núcleo de la férula. Esto crea un promedio de qué tan concéntrico es el núcleo de la férula, lo que le proporciona una medición precisa.

Luego, inspeccionamos cada ensamblaje completo tras la inserción de la fibra para asegurar su correcta colocación en el orificio. UCL Swift mantiene tolerancias estrictas en la fibra y el diámetro del orificio, lo que minimiza el movimiento de la fibra dentro del orificio. Minimizar el movimiento minimizará la contribución a la pérdida de inserción, es decir, la pérdida de intensidad de la señal al viajar por el medio de transmisión.



La cilindricidad, la versión tridimensional de la circularidad, generalmente afecta la calidad de un producto y, en última instancia, la calidad del enlace de transmisión entre dos férulas.

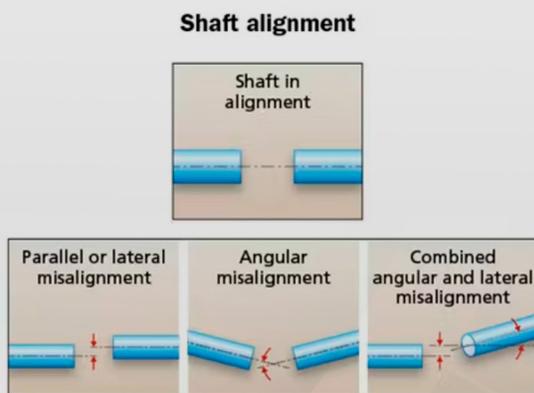
CIRCULARIDAD

El término circularidad se refiere a la proximidad de un objeto a un círculo perfecto, lo que cumpliría el requisito de que la circunferencia sea igual al diámetro multiplicado por Pi (3,14159). La tolerancia, o zona de tolerancia, se refiere a un rango aceptable de desviación respecto a la perfección.

Al referirse a una férula, se mide la cilindricidad, ya que esta es la versión tridimensional de la circularidad. La cilindricidad es la circularidad

extendida a lo largo del eje principal de la férula. La cilindridad es un factor importante en muchos procesos de fabricación, ya que suele afectar la calidad de un producto y, en última instancia, la calidad de la transmisión entre dos férulas.

En este caso, se mide específicamente la cilindridad de la propia férula, así como del orificio que la atraviesa. En lugar de simplemente medir la circularidad en un plano, se deben registrar las mediciones de varios puntos a lo largo del cilindro para obtener un promedio. La desviación promedio respecto a la perfección debe estar dentro de la tolerancia. Si la cilindridad y el diámetro interior de la férula no se encuentran dentro de la tolerancia, el núcleo de las férulas de transmisión y las fibras ópticas podrían estar desalineados. Se producirá una pérdida de luz mientras el cable de fibra óptica de transmisión transfiere datos al cable de recepción.



La alineación de ejes es el proceso de alinear dos o más ejes entre sí dentro de un margen tolerado.

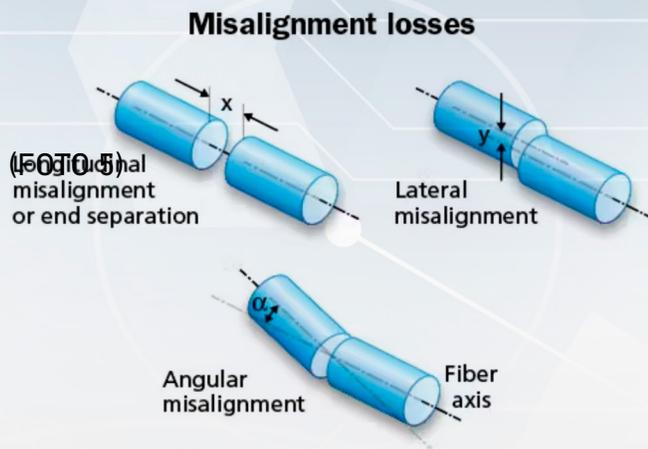
ALINEACIÓN LATERAL

La alineación lateral se refiere al grado de paralelismo entre las férulas y las fibras. La desalineación se produce cuando alguno de estos componentes está descentrado en lugar de alineado. Esto se diferencia de la desalineación angular porque se refiere a la variación de los componentes en una dirección,

mientras que la desalineación angular se refiere a la discrepancia debida a un error de rotación. La desalineación lateral produce una pérdida de potencia óptica. Este desajuste impide que parte de la luz de la fibra óptica de transmisión entre en el revestimiento de la fibra óptica de recepción. A medida que aumenta la desalineación lateral, la potencia óptica disminuye porque parte de la luz se pierde durante la transmisión. La desalineación lateral puede ocurrir por dos razones.

La primera sería que las aberturas de las férulas de recepción y transmisión no estén perfectamente alineadas. Esto puede deberse a una mala alineación dentro de un adaptador. Los adaptadores son dispositivos que se utilizan para proporcionar la alineación inicial de las férulas y mantenerlos alineados en su lugar. Esta alineación se realiza mediante un manguito, generalmente de aleación metálica (buenas propiedades de alineación) o de cerámica (mejores propiedades de alineación). Recomendamos el uso de componentes de alta calidad en su sistema de fibra óptica. La frase "obtienes lo que pagas" es realmente aplicable en este caso.

La segunda razón por la que puede producirse una desalineación es la falta de concentricidad de la fibra dentro de la férula. En ocasiones, el diámetro interior de la férula es ligeramente mayor que el de la fibra revestida para facilitar su inserción. Se utiliza resina epoxi para garantizar que la fibra revestida quede fijada permanentemente en su lugar. Sin embargo, el rendimiento se verá afectado negativamente si la fibra no se coloca exactamente en el centro de la abertura de la férula. De igual manera, en ocasiones el núcleo de la férula no se perfora exactamente en el centro de la misma. La falta de concentricidad, tanto de la fibra como del núcleo, causaría una discrepancia en el ajuste lateral. Como ya hemos comentado, UCL Swift establece altos estándares para sus férulas a fin de garantizar un producto de calidad que funcione en campo.



La desalineación angular es uno de los desafíos más difíciles en la conectividad de fibra óptica, porque es común y difícil de evitar sin un equipo efectivo y preciso.

ALINEACIÓN ANGULAR

Mientras que la alineación lateral se refiere a la conectividad de la férula o la fibra en una dirección, la alineación angular se refiere a la conectividad en cualquier dirección. Cuando las fibras ópticas se conectan en ángulo (debido a una desalineación angular) en lugar de en una línea perfectamente recta, se produce una desalineación angular. Esto puede ser un poco más confuso que el factor lateral, ya que considera el desplazamiento de las caras de acoplamiento en cualquier dirección, en lugar de en un plano paralelo.

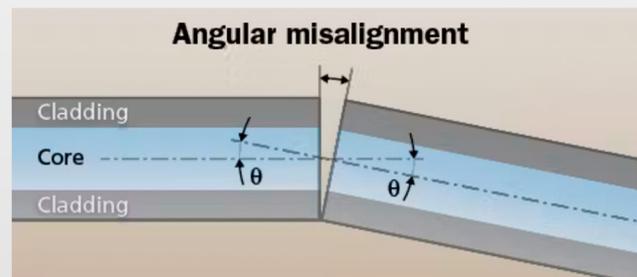
Este es uno de los desafíos más complejos en la conectividad de fibra óptica, ya que es muy común y difícil de evitar sin un equipo eficaz y preciso. Si bien algunos cables y conectores están diseñados para soportar un margen de tolerancia específico, o el grado de desajuste de los componentes, sigue siendo fundamental ser lo más preciso posible.

Cuando se produce una desalineación angular, se pierde la transmisión de datos. Si las caras no están acopladas con precisión mínima, se pierde luz al viajar de la fibra transmisora a la receptora.

El resultado es una pérdida de potencia, lo que a la larga se traduce en mayores costos. Es mucho más rentable ser lo más preciso posible con todos los componentes de conectividad. En definitiva, una menor pérdida de potencia resultará en un método más rentable.

Como mencionamos anteriormente, el primer paso para una buena alineación es usar un buen adaptador con un manguito de calidad.

El segundo paso consiste en instalar la fibra dentro de la férula. La cilíndricidad de la abertura del orificio, sumada a un ajuste preciso de la fibra, permitirá una correcta colocación del núcleo de la fibra y una buena conexión.



Son posibles varias desalineaciones. Ya sean longitudinales, laterales o angulares, cualquier desalineación provocará una mayor pérdida.

SEPARACIÓN DE EXTREMIDADES

La separación de extremidades, o desalineación lateral, se produce cuando los extremos de los cables de fibra óptica de transmisión y recepción no están conectados con precisión. En lugar de estar completamente alineados, se crea un espacio de aire entre los componentes.

Esto se debe a los herrajes de unión, o férulas, que alojan los cables de fibra óptica. Si no están acoplados con precisión, podría formarse una separación entre los extremos de las férulas. Esta separación puede deberse a suciedad y contaminación (residuos, humedad, aceite, etc.), un extremo del conector mal pulido (donde el

conector no está pulido con el radio adecuado), desgaste (el extremo puede presentar una raya o astilla) o una combinación incorrecta de tipos de férulas (como intentar conectar un conector APC (Conector Pulido Angulado) a un conector UPC (Conector Ultra Pulido)). Sin embargo, muchas veces se debe a una inserción y fijación incorrectas del conector en el manguito de acoplamiento del adaptador.

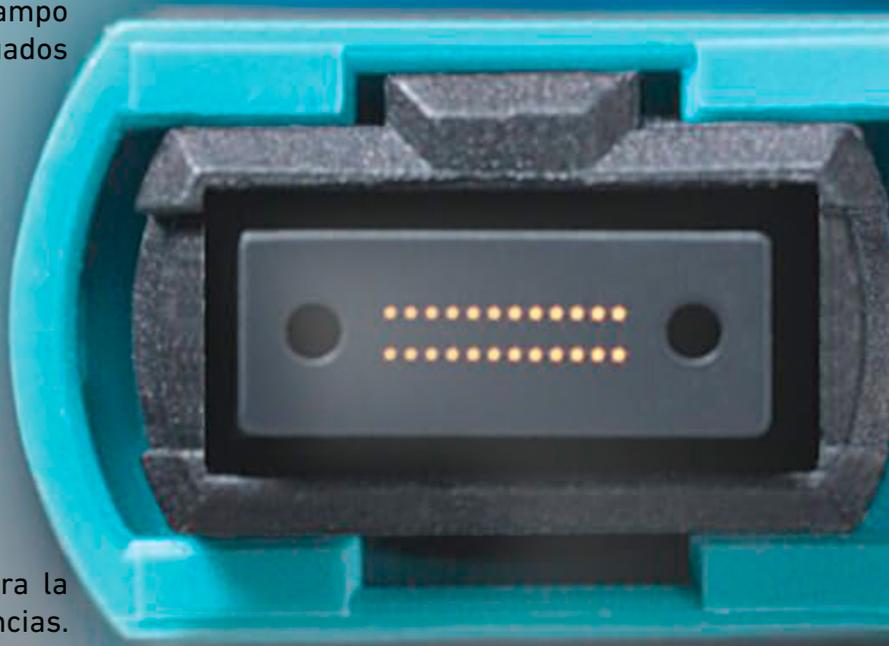
UCL Swift utiliza un procedimiento de pulido preciso para obtener las condiciones correctas de la cara del extremo de las férulas. Como parte del proceso de aceptación, cada férula terminada se somete a un examen mediante interferometría y microscopios para verificar su forma correcta y detectar contaminación. Recomendamos tener cuidado en el campo y utilizar productos de limpieza adecuados (toallitas, hisopos, etc.) para garantizar una conexión de calidad.

Si bien existe cierta tolerancia, cuanto mayor sea la distancia entre estos extremos, mayor será la pérdida de potencia. Cuando los componentes están acoplados con precisión, la luz puede fluir libremente de un extremo al otro. Sin embargo, si hay un espacio, la luz no se transmitirá correctamente y la potencia se reducirá significativamente.

La fibra óptica ha allanado el camino para la transmisión rápida de datos a largas distancias. El rendimiento de conexión de los cables de fibra óptica debe ser máximo para satisfacer esta demanda. Como hemos detallado en este artículo, lograr esto requiere un rendimiento preciso de la férula, ya que los problemas de conectividad pueden depender de variaciones mínimas.

Acerca del autor:

Robin Wakker es especialista en telecomunicaciones y gestión de negocios, lidera el desarrollo de soluciones FTTx en CALA y posee más de 15 años de experiencia en el sector.





BICSI CALA ICT SUMMIT: ESPACIOS PARA INNOVACIÓN, APRENDIZAJE Y NETWORKING.

En este año 2025 hemos celebrado 2 grandes eventos, en Costa Rica y en México respectivamente:

COSTA RICA

Nuestro primer evento de dos días consecutivos en Costa Rica, se realizó el 26 y 27 de febrero de este año, en donde se reunieron más de 450 profesionales de la Industria TIC de Costa Rica, Nicaragua, Panamá y México.

Con más de 20 empresas patrocinadoras y 20 expositores nacionales e internacionales, se contó también con el apoyo y participación de asociaciones y universidades locales como la Universidad Fidélitas, Universidad CENFOTEC, la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC) y el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI).



Jonathan Jew, Editor ANSI/TIA-942-C Data Center Standard, Chair BICSI Data Center Design Working Group, USTAG ISO/IEC JTC 1 SC25 WG 3 Project Lead for ISO/IEC 11801-5 y Presidente de J&M Consultants, Inc, durante su presentación: **“AI and Supercomputing Networks: Detailed Implementation Considerations for the New Challenges of Enhanced Ultra-low Latency Networks”**



Por primera vez en Costa Rica se celebró la competencia para Instaladores **BICSI CALA Cabling Skills Challenge**, cuyo campeón fue **Emmanuel Aguilar**, Supervisor de Instalaciones de la empresa costarricense **VAS Technology**. Emmanuel es Técnico en infraestructura de redes de con más de 15 años de experiencia en la industria. Desde BICSI CALA hacemos el mas extensivo mensaje de felicitaciones por haberse destacado en esta contienda.

MÉXICO

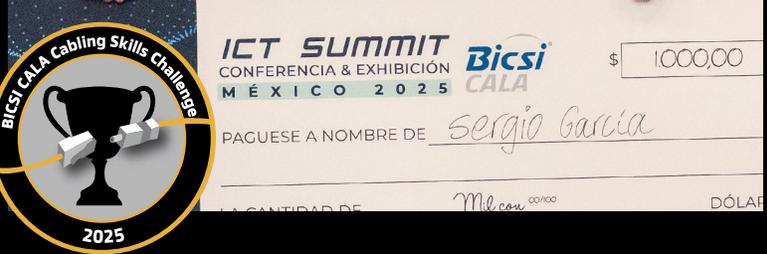
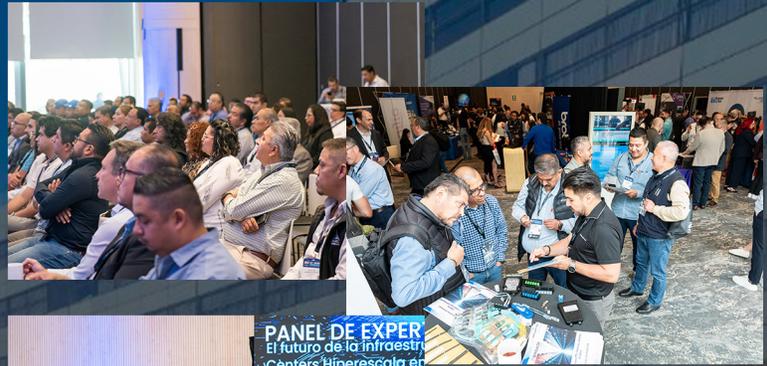
Celebramos nuevamente en México un día completo de networking y de actualización tecnológica el pasado 14 de mayo, en donde se reunieron más de 400 profesionales de la Industria TIC de México para el BICSI CALA ICT Summit México 2025.

Con más de 15 empresas patrocinadoras y expositores nacionales e internacionales, se contó un panel de expertos junto a importantes empresas del Sector de Data Center de México como ODATA, KIO y Grupo Salinas: “El futuro de la infraestructura digital: Reimaginando los Data Centers Hiperscala en la nueva era de la IA”.



Luis Suau, Chief Business Officer de Sinclair Digital durante su presentación **“Supercharging the Role of Low Voltage: FMP and advanced low voltage deployment use cases for Building Infrastructure”**

Por primera vez en México se celebró la competencia para Instaladores **BICSI CALA Cabling Skills Challenge**, en donde **Sergio Soto** de la empresa **Técnico e Instalaciones** y Encargado de Proyectos de la empresa mexicana **IDIT S.A.** se coronó **Campeón**. Sergio cuenta con más de 20 años de experiencia en la industria. Extendemos nuestro mensaje de apoyo y entusiasmo en poder premiar las habilidades de Sergio luego de una competencia muy reñida



Bicsi[®] CALA

PRÓXIMOS EVENTOS 2025

Conectando Conocimiento en TIC

PREPÁRATE PARA LAS MEJORES EXPERIENCIAS TÉCNICAS Y PROFESIONALES DEL AÑO

BICSI CALA continúa con la agenda de eventos presenciales reuniendo a los principales expertos, proveedores y profesionales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en CALA.

EN 2025, NUESTRO RECORRIDO REGIONAL LLEGARÁ A TRES IMPORTANTES DESTINOS CON UN CONTENIDO TÉCNICO DE ALTO NIVEL, NETWORKING ESTRATÉGICO Y SOLUCIONES INNOVADORAS PARA TU DESARROLLO PROFESIONAL.

AGENDA 2025

Encuentros clave que no puedes dejar pasar!

ICT SUMMIT GUATEMALA 3SEP25

Ciudad de Guatemala.

Un evento esencial para quienes buscan estar al frente de las tendencias en diseño, instalación y gestión de infraestructuras tecnológicas en Centroamérica.

DATACENTER FORUM PERÚ 23SEP25

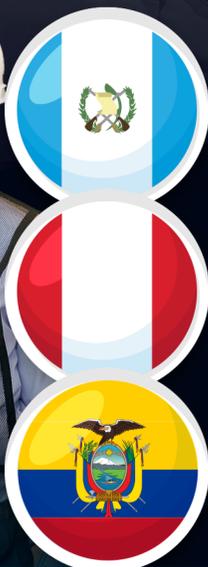
Lima.

Un foro especializado en centros de datos, enfocado en buenas prácticas, estándares internacionales y soluciones avanzadas para entornos críticos.

ICT SUMMIT ECUADOR 29OCT25

Quito.

Una cita indispensable para ingenieros, diseñadores, gerentes de proyectos y proveedores que impulsan la transformación digital en Sudamérica.



¿QUÉ ESPERAR DE LOS EVENTOS BICSI CALA?

- Conferencias magistrales con expertos internacionales
- Talleres prácticos y experiencias inmersivas reales
- Networking con líderes del sector TIC
- Exposición de las últimas tecnologías e innovaciones
- Capacitaciones certificadas y oportunidades de credenciales

¡Participar en los eventos de BICSI CALA no solo te actualiza profesionalmente, también te conecta con una red global de conocimiento y oportunidades!