

Convergencia empresarial e iluminación digital

Ing. Pablo Huapaya
Territory Account Manager

PANDUIT



Una fuerza de trabajo comprometida tiene gran impacto

Un solo empleado no comprometido
cuesta a la empresa aproximadamente

\$3,400

por cada
\$10,000
de salario anual



1.5x más en ganancias por
c/acción (EPS) cuando el número de
Empleados comprometidos
supera en ~9:1 a los no comprometidos

22%

Más
rentabilidad

25%

Menos
rotación de
personal

41%

Menos
incidentes de
seguridad

The Bicsi logo, featuring the word "Bicsi" in a bold, blue, sans-serif font. Above the letters "i" and "s" is a blue curved line that arches over the top of the letters.

Tendencias actuales en edificios: una nueva fuerza de trabajo

“Los desarrolladores transforman el modelo de edificios comerciales y de oficinas y ponen mayor atención en sus ocupantes. Por ello, al conformar su fuerza laboral, reclutan empleados jóvenes y creativos”. - Gensler

- Eliminando barreras
- Espacios más pequeños
- Movilidad
- Experiencias laborales divertidas
- Métrica para aprovechamiento de espacio



Transitando hacia la iluminación digital digital

De circuitos bien conectados a experiencias definidas por software



Convergencia de AC a DC

Iluminación tradicional

3 Redes



- Energía
- Sistema de Control
- Medición



Iluminación LED en Red



1 Red

- Energía DC
- Control en tiempo real
- Medición

Ahorros incrementales en energía

Ahorro incremental en energía por red de sensores altamente densa y control individual de focos



Carga eléctrica



Espacios de trabajo personalizados



Ocupación granular



Captación de luz solar granular



Horarios altamente flexibles

Productividad y salud / comodidad

Iluminación Humana Céntrica



Cambie la intensidad de la iluminación según el ritmo circadiano de trabajadores y estudiantes

Aplicaciones para iluminación genérica

Conferencia en tiempo real
Disponibilidad desde la sala



Iluminación a la medida para tiendas



Iluminación en rutas de emergencia para auxiliares



Indicador visual Código Azul



Lámparas que funcionan como sensores mediante PoE



Iluminación Digital – libera la potencia para IoT y analítica



Sensores Integrados

- Luz
- Ocupación / movimiento
- Incendios/HVA
C Co2 etc.

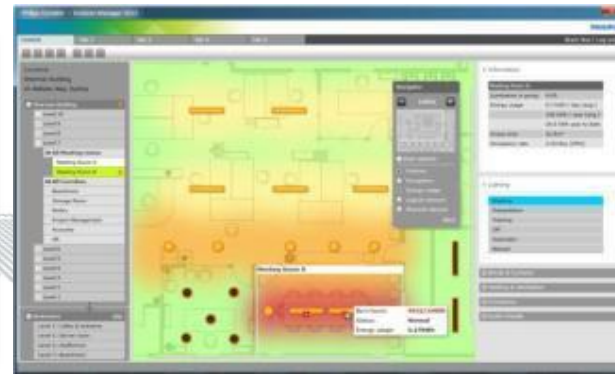
Radios Integrados

- WiFi
- LiFi
- BTLE

Mediciones



Analítica



- Energía
- Espacio/ ocupación
- Recursos
- Grupos/ interacciones



Aplicaciones: De variantes de blanco a los colores



Escenas de ritmos circadianos que mantienen despiertos y alerta a estudiantes y médicos



Cualquier sala de recepción puede convertirse en un escaparate



Luces de emergencia automatizadas

Bicsi

Los códigos de construcción se transforman para alojar un techo digital



▶ El bajo voltaje es más seguro

▶ Facilita adiciones, movimientos y cambios, sin tener que apagar la energía del circuito

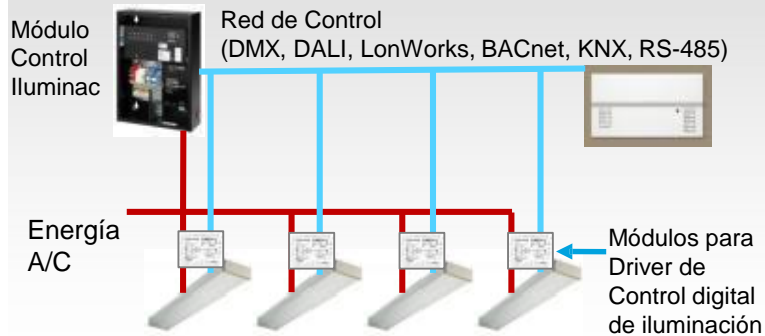
▶ Simplifica la integración mediante aplicaciones y sistemas para Edificios que maximicen el ahorro

BICSI

Transitando hacia una infraestructura para techos digitales

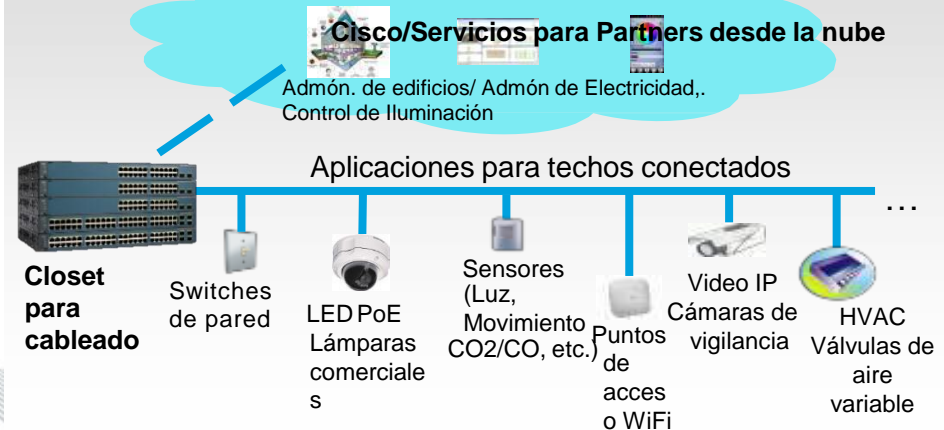
Infraestructura para Iluminación Tradicional

- Cableado de alto voltaje para iluminación (Electricidad para 110V o 277V)
- Protocolo Legacy RS-485 para control



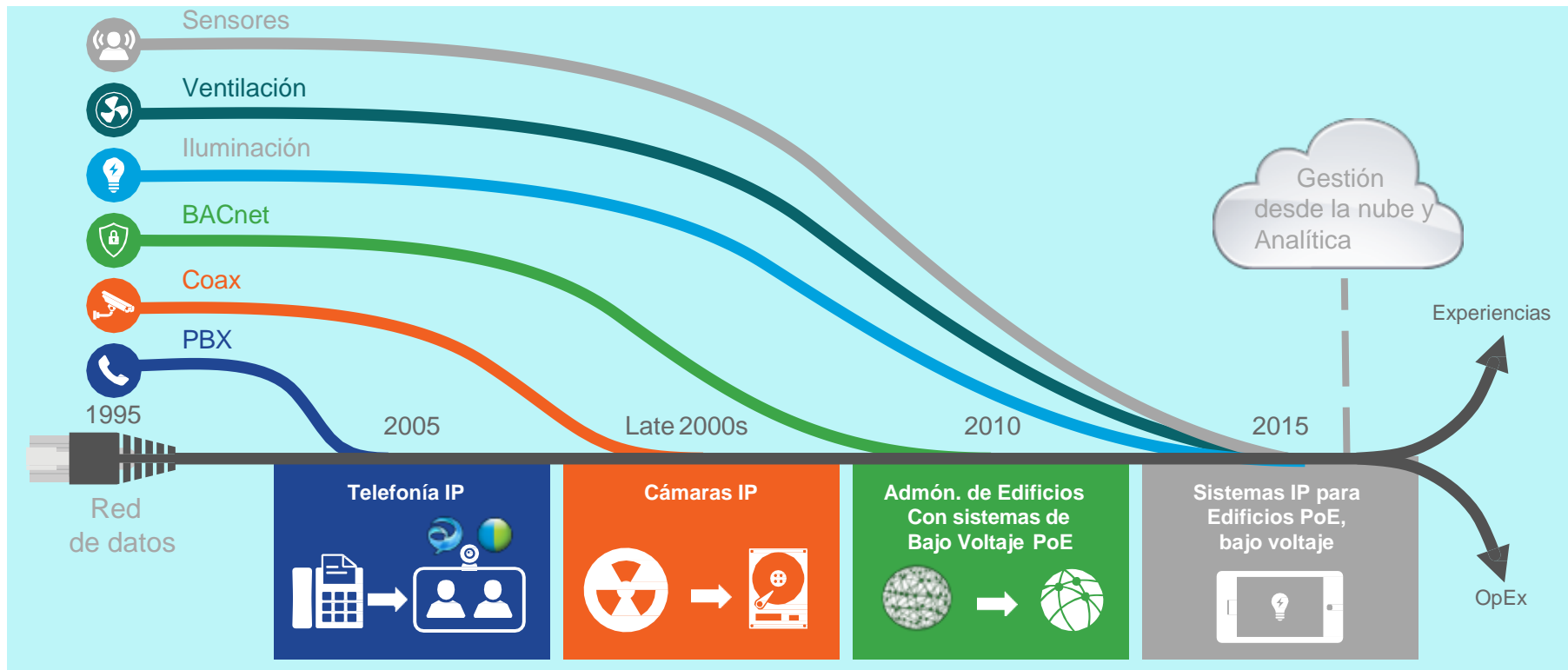
Infraestructura para Techos Digitales

- Iluminación LED con energía PoE y otros dispositivos de vanguardia
- Energía y control a través de cable RJ-45 para Ethernet

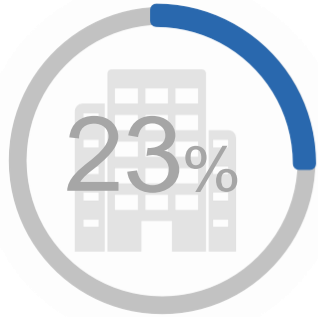


Impulsores para la convergencia IP

Aplicaciones para techos digitales



Convergencia entre Tecnología e impulsores de negocios



de todo el consumo global de Electricidad se da en edificios comerciales (~60% HVAC, 15% iluminación)



de los gastos operativos de edificios tiene que ver con mantener las luces encendidas



reducción de precios por LED 12% interanual (YOY)



mejora en eficiencia energética ~20% interanual (YOY)

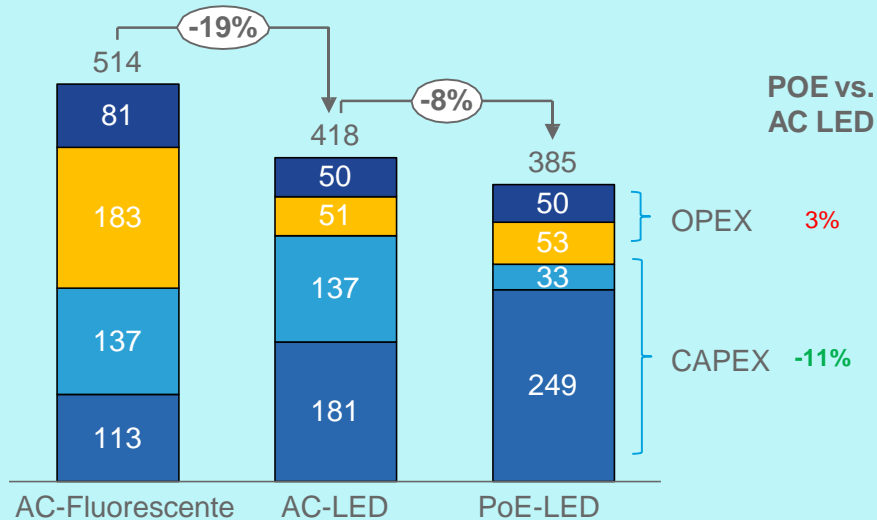


del uso de LED en lámparas de oficina; crecerá a >50% para año 2020

Cada vez más, los servicios de edificios se trasladan a Redes IP

Iluminación Digital Inteligente – Ventaja: menor TCO

TCO a 10 años - \$USD K



- OPEX - Redes, replazo de lámparas, mantenimiento
- OPEX - Electricidad
- CAPEX - Mano ob//Instal
- CAPEX - Focos/HW/SW

- Factores clave que impulsan un menor TCO para PoE-LED
 - Menores costos de instalación
 - Ahorros incrementales en energía
 - Lámparas en Red: continuarán evolucionando para agregar nuevas características y capacidades
- TCO que se espera mejore
 - Precio/rendimiento de luces LED 20% más anualmente
 - La Eficiencia lumínica LED seguirá mejorando

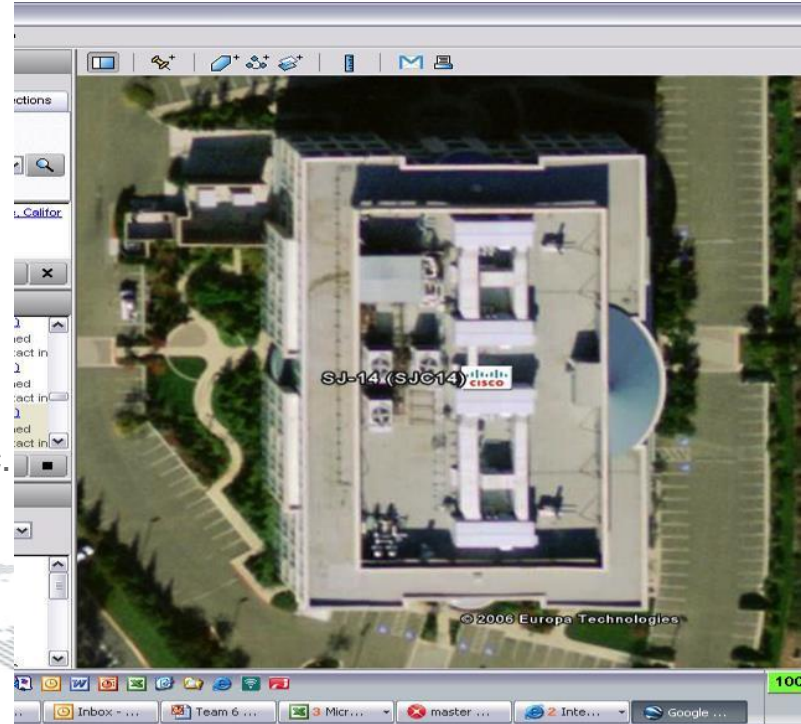
*Cliente US NYC, espacio de 35K Ft²

El impacto de Planear la Implementación de Enterprise IoT

Podemos calcular el número de puertos PoE en “Edificios Conectados” con los que hay que trabajar...

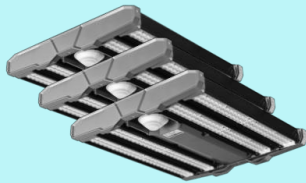
- Edificio de Cisco en San José:
- 200,000 pies cuadrados; 4 pisos; 616 inquilinos;
 - Hoy: 240 Puertos/Piso = 940 puertos de Ethernet
- Potencial techo digital IOT completo:
- 3760 puertos POE/POE+/UPOE adicionales
 - 2400 2x2 luces (**1 cada 100 ft²***)
 - 600 luces en egreso, escaleras, áreas de descanso, etc.
 - 400 VAVs (**1 cada 500 ft².***)
 - 80 lectores de acceso en puertas
 - 80 cámaras de seguridad
 - 200 Termostatos (**1 cada 1,000 ft².***)

* For rough calculation purposes



Resumen de características de seguridad E2E

Dispositivo IoT al extremo



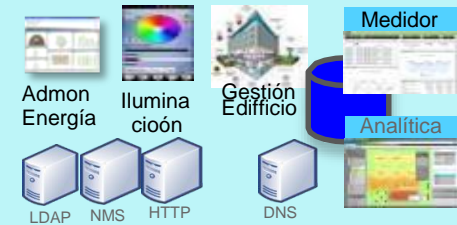
- 802.1X (Autenticación)
- ECC Certificado
- 802.1AE (Encriptación MACsec)
- Administración de claves

Nodo IoT Gateway



- Segregación tráfico VLAN
- Características Seguridad Switches y puertos
- Carac. Seguridad IPv4/IPv6 (ACL, Storm Control, Spanning Tree, IPv6 MLD, IPv6 RA)
- Clasificación de dispositivos
- 802.1X/AE Integración

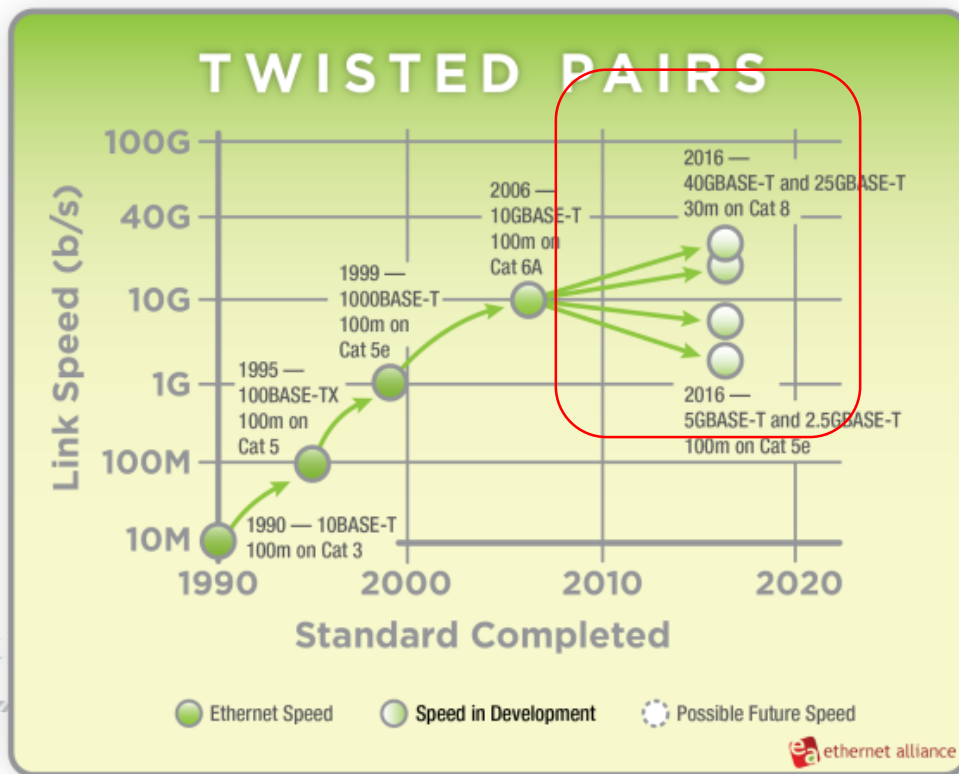
Centro de Datos



- Integración del servidor de autenticación
- Administración de claves
- Monitoreo de redes
- Perfiles ISE
- Corta-fuegos

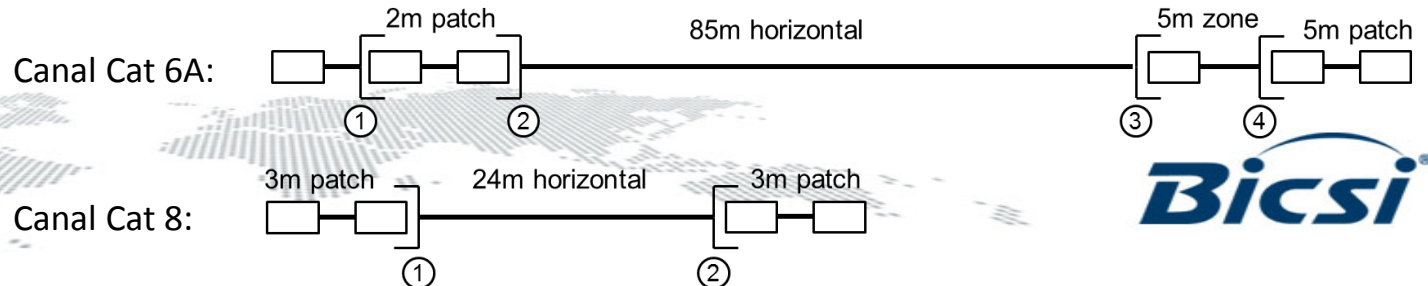
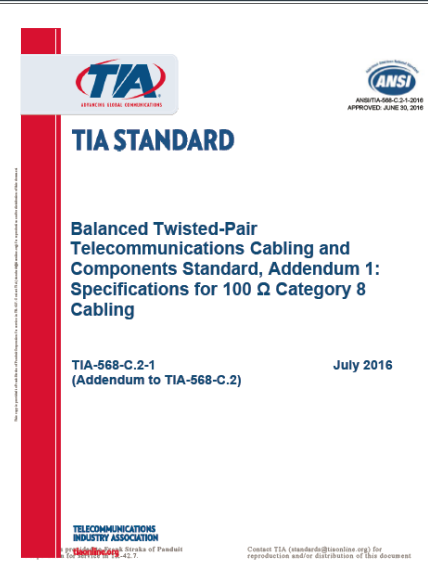
Seguridad total para la autenticación, privacidad e integridad de los datos End-to-end

Mapa de ruta del par trenzado



Normatividad para la Categoría 8


- IEEE 802.3bq publicó en septiembre de 2016
 - 25 y 40GBASE-T sobre Categoría 8
- Categoría 8 se publicó en julio de 2016
 - TIA-568-C.2-1
- Solo cable blindado
- Canal de 30 metros
 - Enlace de 24m, parcheo de 6m
- Conector RJ45
- Ancho de banda de 2000 MHz, para terminarse y probarse en campo



La Categoría 8 en Panduit

- Prototipos verificados por terceros en un canal de 30 metros
- Con enfoque en Centros de Datos
- ¡El cobre tiene un brillante porvenir!





3933 US ROUTE 11, CORTLAND, NEW YORK 13045
Phone Number: 1-800-345-3851 Fax Number: 807-758-3848

REPORT OF TEST

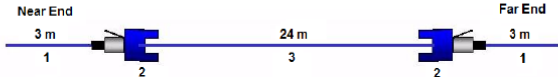
Panduit Corporation
10500 167th Street
Orland Park, IL 60467

The products described in this Report were tested for compliance to the standard(s) listed below. The products listed below are not part of an Intertek Verification Program and the results are provided to the client as a one time performance test.

Reference Intertek Report No.: 102257918CRT-001 Date: August 31, 2015

Test:
Electrical performance testing of a cabling configuration to the draft standard requirements of TIA-PN-568-C.2-1 (draft 3.2) for Category 8 channel.

Diagram:




Component Id	Manufacturer	Description
1	Panduit	Patch Cord, 24 AWG
2	Panduit	RJ-45 Outlet
3	Panduit	S/FTP LSZH Horizontal Cable, 22 AWG

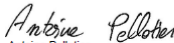
Standard and sections used:
TIA-PN-568-C.2-1, Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard, Addendum 1: Specifications for 100 Ω Category 8 Cabling, Draft 3.2 dated July 7, 2015

Conclusion:
The channel cabling configuration, as previously described and supplied by the client, was tested in accordance with the draft standard and sections referred to on page 1, and did comply with the indicated applicable transmission requirements. The testing was performed at Intertek located in Cortland, New York.

Reviewed and approved by:



John Cash
Associate Engineer
Global Cabling Products Testing



Antoine Pelletier
Project Engineer
Global Cabling Products Testing

This report is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this report. Only the Client is authorized to copy or distribute this report and then only in its entirety. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test results in this report are relevant only to the sample tested. This report by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.

2.5 y 5GBASE-T (NBASE-T)

- Emplean los cables 5e/6 ya existentes
 - Instalaciones ya existentes (Brownfield), con enfoque en WAP
- El producto ya existe en el mercado
- TIA TSB-5021 para el uso de cable
 - La clave está en el RIESGO, específicamente en lo exógeno
 - Aún NO existen especificaciones/prueba final
- Auto-negociación por riesgos para clientes
- Recomendación: Cat 6A para instalaciones nuevas



LATEST NEWS

[VIEW ALL](#)

MEMBER COMPANY PRESS

RELEASES

06-29-2016

Aquantia Ships 1 Millionth First-Generation AQrate® 5/2.5 Gigabit NBASE-T PHY

MEMBER COMPANY PRESS

RELEASES

05-31-2016

Marvell Disrupts the Switch Market with Programmable Access Switch Optimized for 2.5GbE Deployment with 40GbE Uplinks

IN THE NEWS

05-27-2016

Vision Systems Design – Pleora Technologies Q&A: Evolution of Ethernet technology, future industry growth areas

NBASE-T ALLIANCE PRESS

RELEASES

05-25-2016

NBASE-T Alliance Demos Multiple Products at Computex Taipei

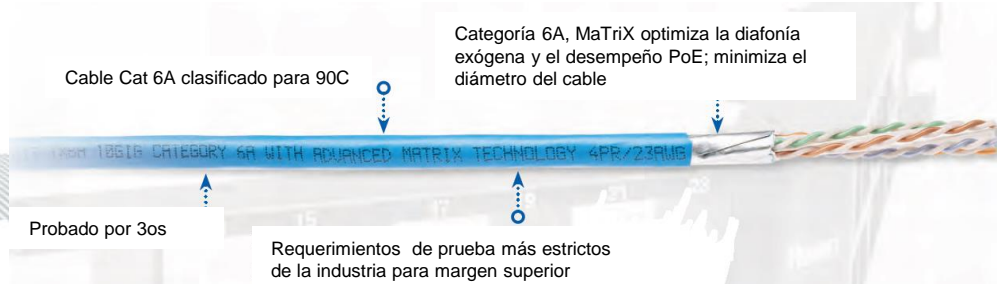


Resumen de Estándares PoE

Tipo	Normas	Corriente Máxima	No. de pares energizados	Energía en la fuente	Energía en dispositivo	Tasa de datos máxima	Norma ratificada
PoE	IEEE 802.3af (802.3at Type 1)	350 mA	2	15.4 W	13 W	1000BASE-T	2003
PoE+	IEEE 802.3at Type 2	600 mA	2	30 W	25.5 W	1000BASE-T	2009
PoE++ (4PPoE)	Se propone IEEE 802.3bt Tipo 3	600 mA	4	60 W	51 W	10GBASE-T	Se espera 1Q2018
	Se propone IEEE 802.3bt Tipo 4	960 mA		99 W	71 W		
Sin Norma IEEE	Cisco UPOE	600 mA	4	60 W	51 W	Varies	Ya existe– sin ratificación oficial
	HDBaseT (www.hdbaset.org)	1000 mA		100 W	100 W		

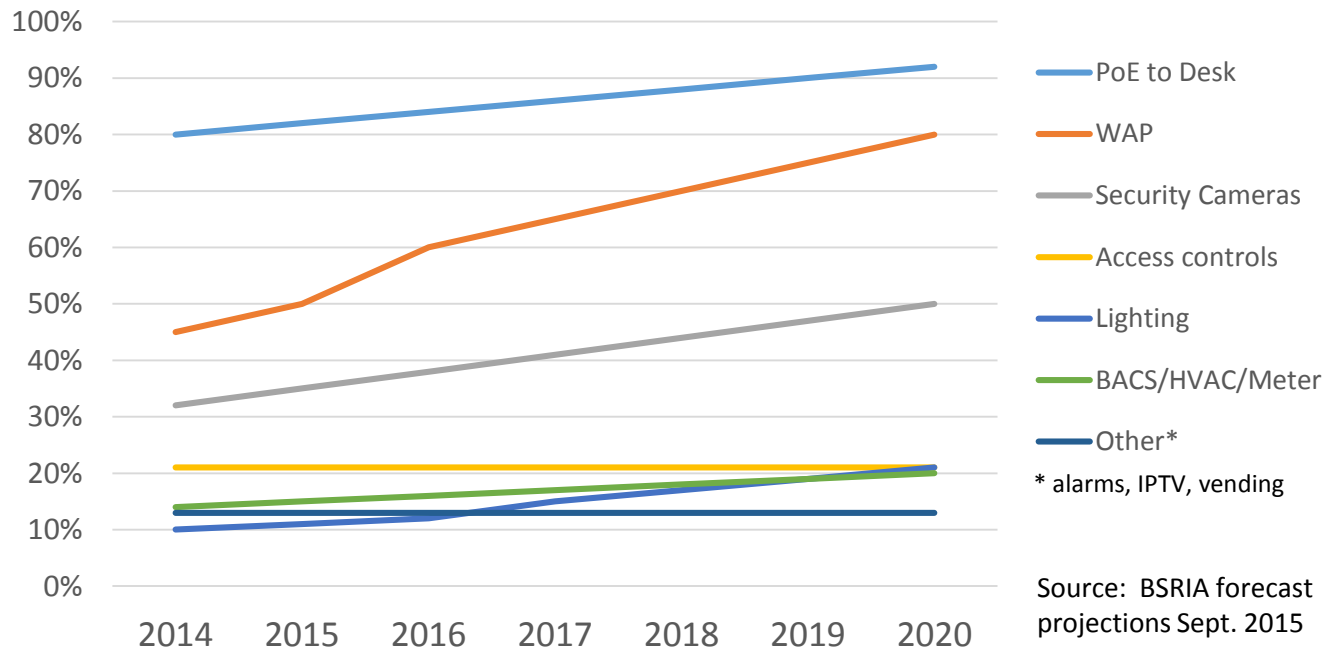
■ Puntos clave:

- Revisión TSB-184A
- 10GBASE-T
- Más corriente, más pares = más calor
- Cat 6A para 10GBASE-T y calor
 - MaTriX tiene una ventaja



Consumo de *Power over Ethernet*

Consumo proyectado por área de aplicación

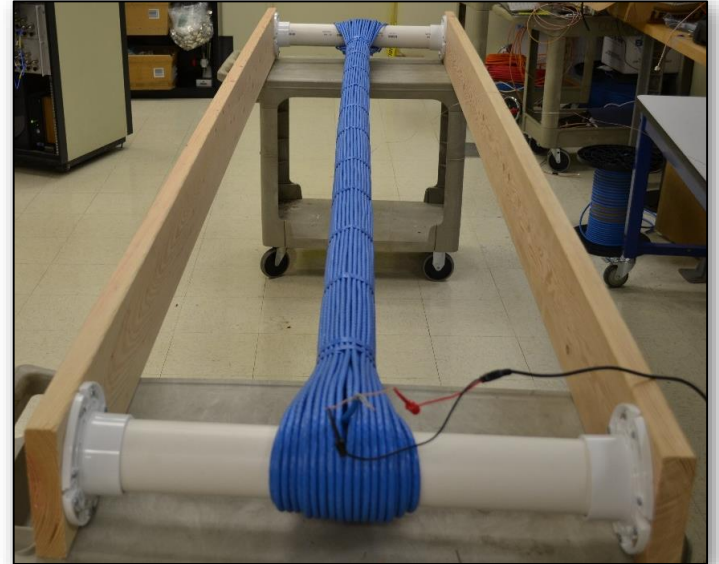


Source: BSRIA forecast projections Sept. 2015

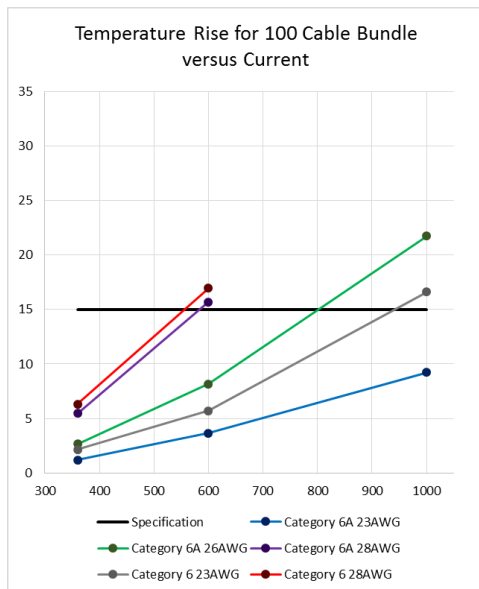


Elementos de TSB-184-A

- Revisión del antiguo documento que da soporte a niveles más altos de energía y de corrientes
- Pruebas hechas en tamaños múltiples de mazos
- Medición de elevación de temperatura al centro del mazo
- Elevación límite a menos de 15°C sobre la temperatura ambiente
- La temperatura al elevarse puede:
 - Degradar la señal (ej., atenuación)
 - Provocar daños a largo plazo si la temperatura excede lo clasificado para el cable



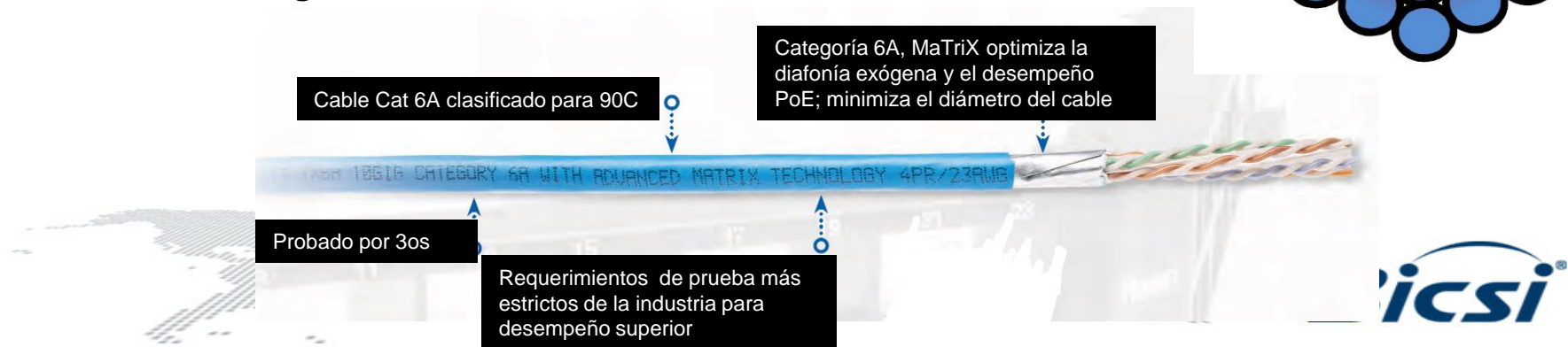
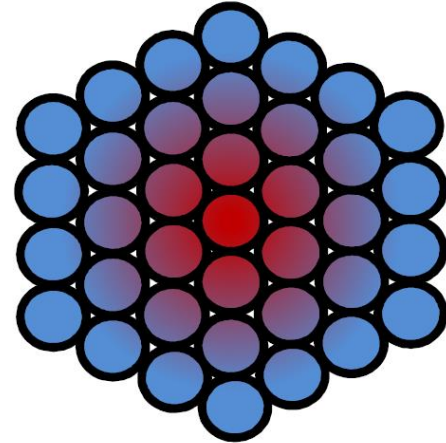
Resultados reales de las Pruebas TSB-184-A



- Mazos de 100 cables
- Desempeño de las Categorías 6 y 6A, 28, 26 y 23 AWG con PoE
- Implicaciones:
 - Todos los calibres funcionan bien, pero los límites difieren según los tamaños de mazos
 - Todos los calibres cuentan con grados diferentes de elevación de temperatura, según los tamaños de mazo
 - **La Categoría 6A cuenta con el mejor desempeño**

Ventajas Panduit para PoE++

- El recubrimiento metálico MaTriX agrega beneficios para lograr la disipación del calor
- Comparemos un sartén para freír con un guante de cocina
- Los cables Panduit cuentan con la mejor disipación de calor en PoE
- Para cables grado LP 0.7A



¿Qué es HDBaseT?

- HDMI sobre par trenzado
- Alcance de 100 m
- No es una Red Ethernet

HDBT™
ASE



Video de Demostración – Cat 6A vs. Cat 6

Categoría 6A



Categoría 6



¡Instale Categoría 6A!



Bicsi



Gracias!!

