



REDES WIFI DE 4ª y 5ª GENERACION

High Performance. High Capacity. Easy to Manage.

Wi-Fi de calidad para Educación

Universidades – Colegios – Escuelas - Alta Densidad

Eloy Fructuoso – efructuoso@densitynetworks.com



Mercados Objetivos



Educación

Energía e Industria

Operadoras

Servicios Financieros

Sanidad

Admin. Pública

Retail



Fabricación

Transporte

Deporte & Entretenimiento

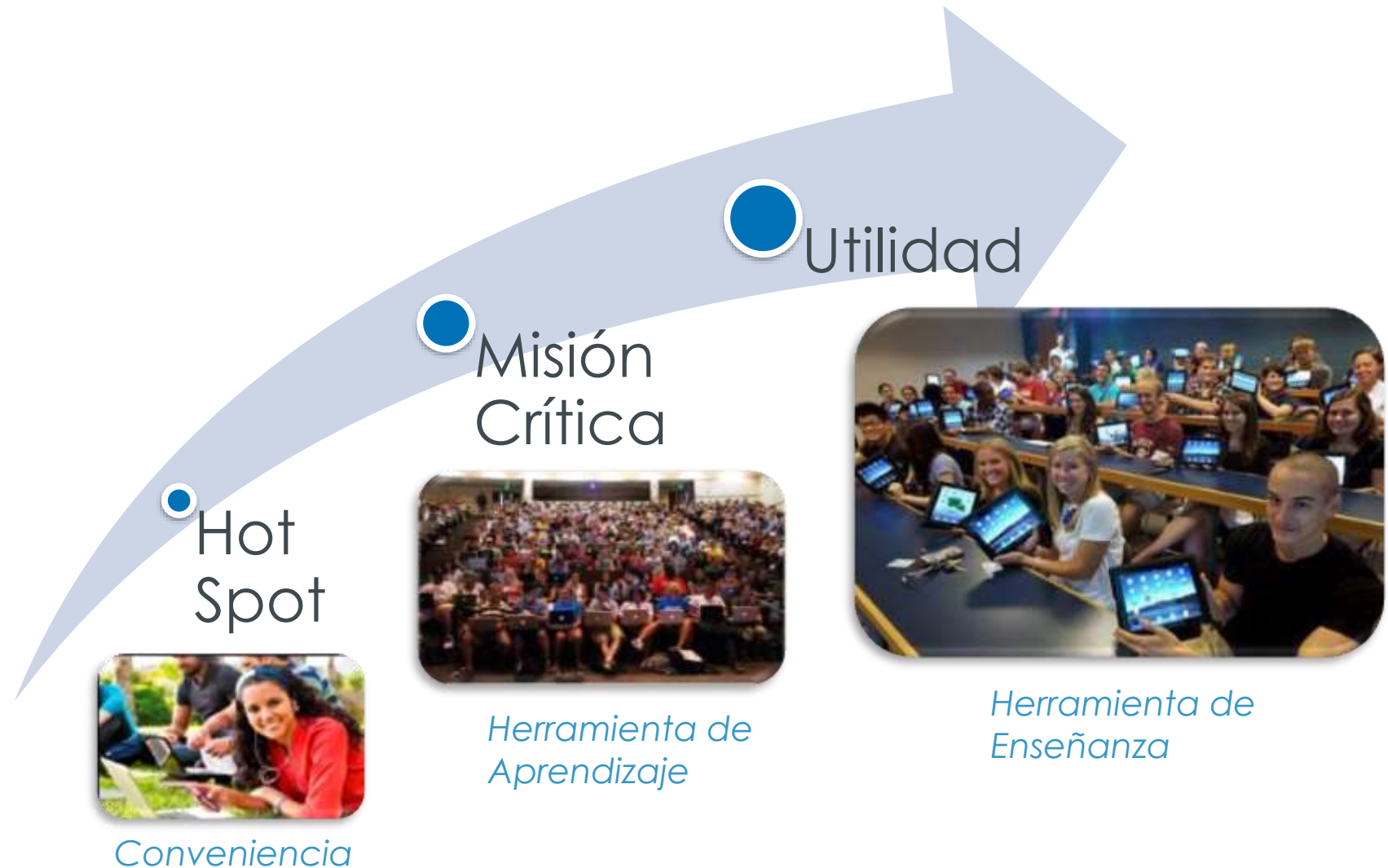
Legal & Servicios Profesionales

Hospitality

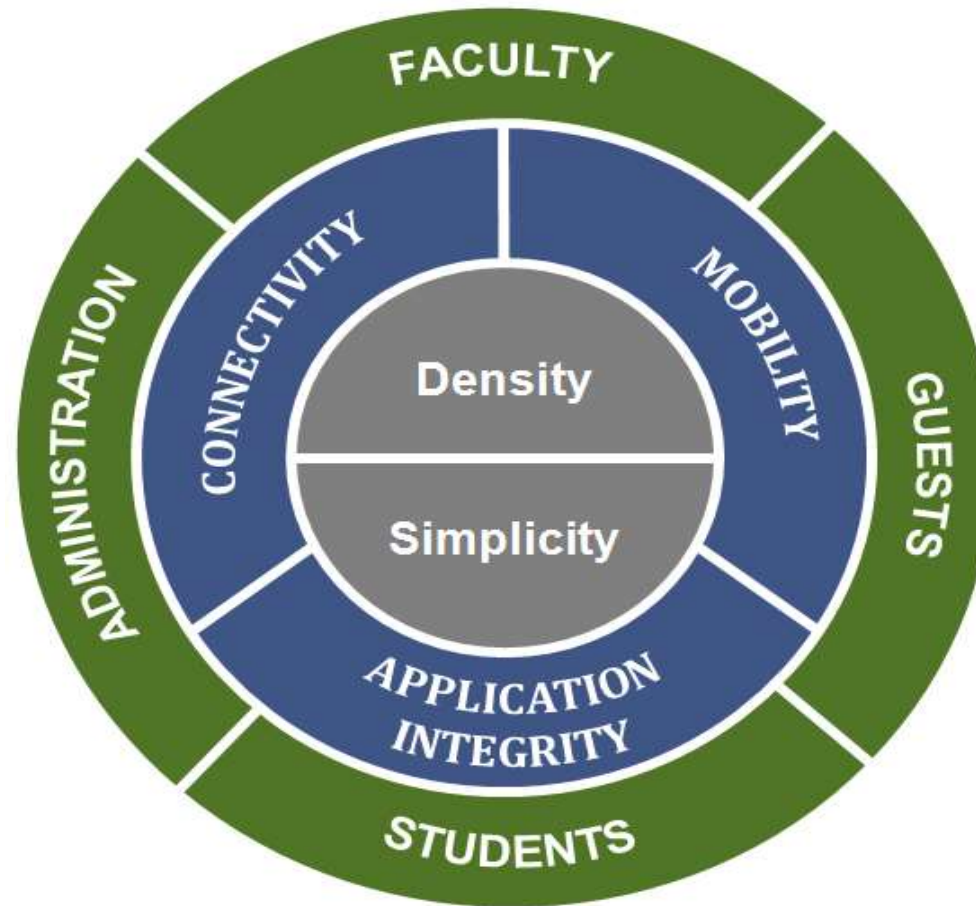
Inmuebles & Restauración

Mercados Corporativos

Evolución de la Wi-Fi en Campus



Expectativas de los usuarios





Conectividad

“ Los estudiantes esperan poder trabajar, aprender y estudiar dónde y cuando quieran.

Horizon Report - 2012 Higher Education Edition

Conectividad donde sea necesario



Interior

*Bibliotecas, Aulas,
Colegios Mayores*



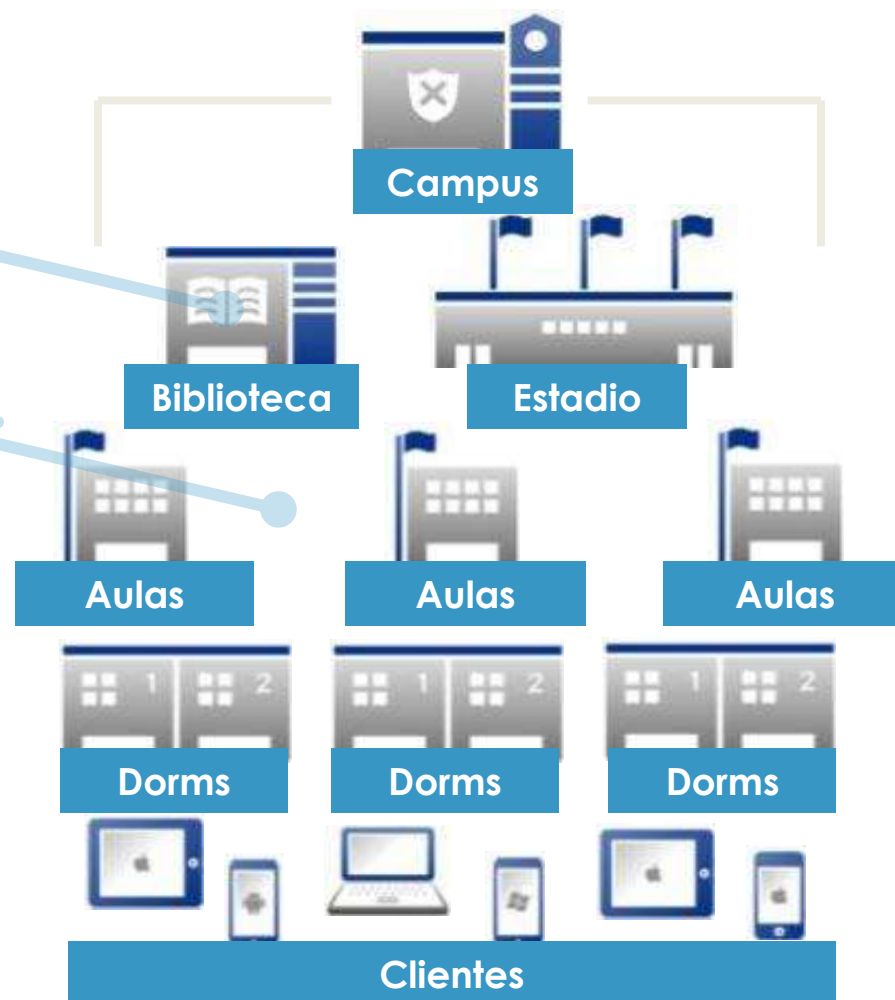
Exterior

Jardines, estadios, etc



Remoto

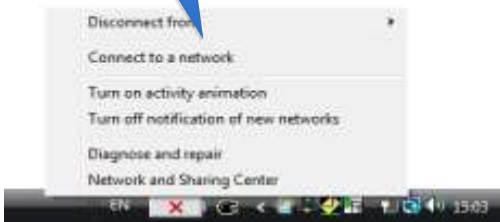
Hogar, Aprendizaje a distancia



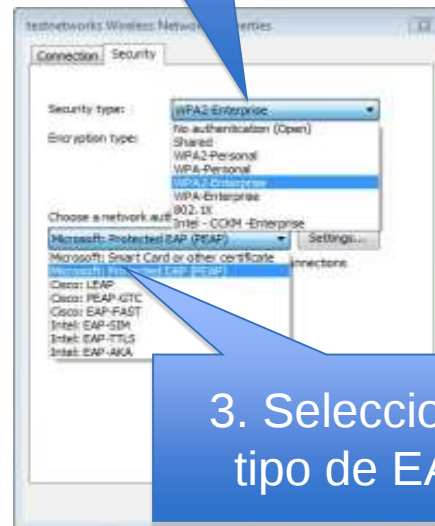
802.1X es la solución, pero...

802.1X Es difícil de configurar en los dispositivos

1. Conectar a la red

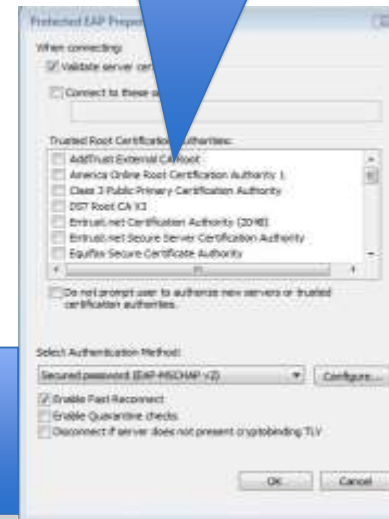


2. Seleccionar protocolo



3. Seleccionar tipo de EAP

4. Confiar en el certificado del servidor (a ver si ya está instalado)



5. Seleccionar cómo enviar datos de usuario



Conectividad en un click



Plataformas soportadas





Integridad de aplicación

“ En la actualidad, cada usuario universitario, usa diariamente 2'8 dispositivos wireless de media.

University Report - 2014 Late October Edition

Integridad de aplicación – Retos



Colegios Mayores

Homogeneidad
Interferencia
Multimedia



En campus

Roaming
Cobertura
Fiabilidad



Aulas

Densidad
Homogeneidad

Aprendizaje ininterrumpido



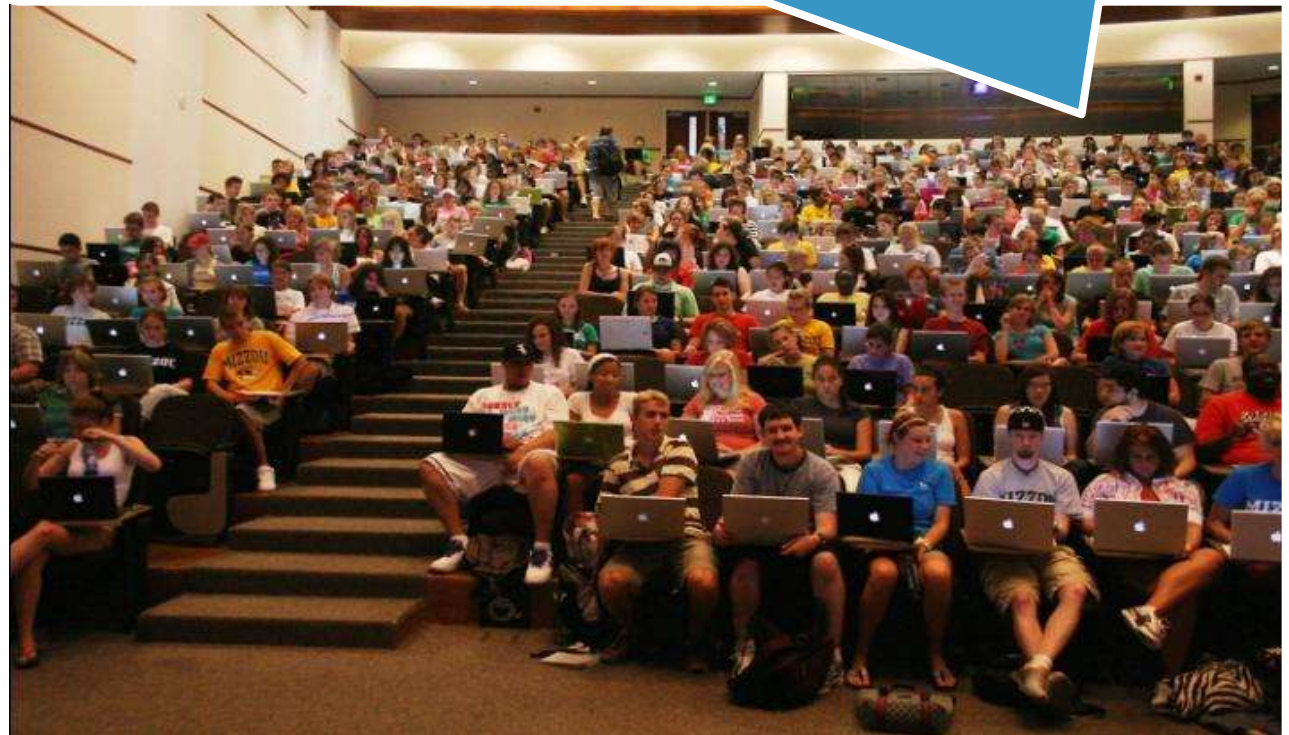
Caos en Aulas

Aprendizaje reducido

Alumnos distraídos

Acceso injusto

“¿Cómo es que no me puedo conectar en el auditorio pero otros si pueden?”





Densidad

“ Las zonas de uso común como auditorios, teatros o eventos escolares requieren, además de cobertura, de alta densidad real.

¿Dónde hay densidad?



Retos de Aplicación – Aulas



Estudiantes

Reducción del Aprendizaje.
Distracción.
Acceso injusto.



Profesores

Malgasto del tiempo en clases.
Quejas.



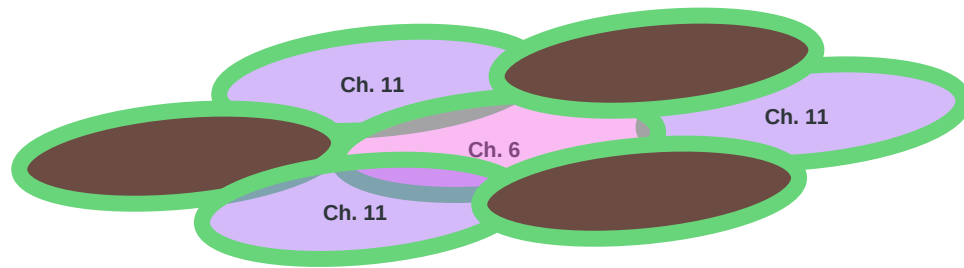
IT

Costos y Complejidad.
Site Surveys.
Aumento de Capacidad.

Single Cell & Channel Layering

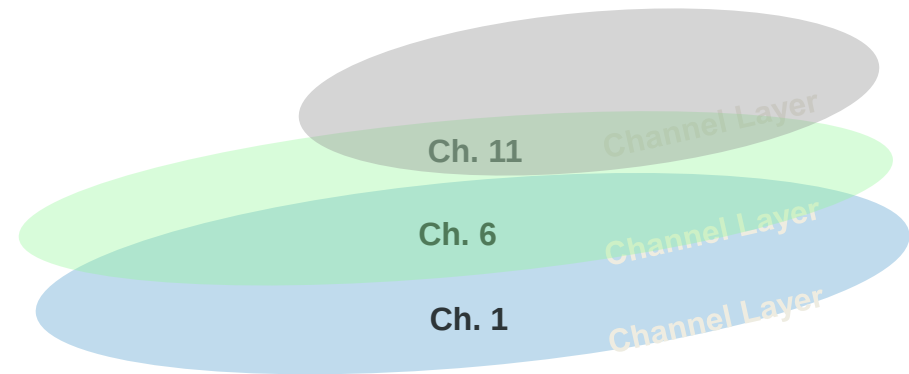
...La opción para entornos densos

Microcelda tradicional (otros)



Rediseño con más celdas

Channel Layering (nosotros)



Simple, ¡Añade capas!



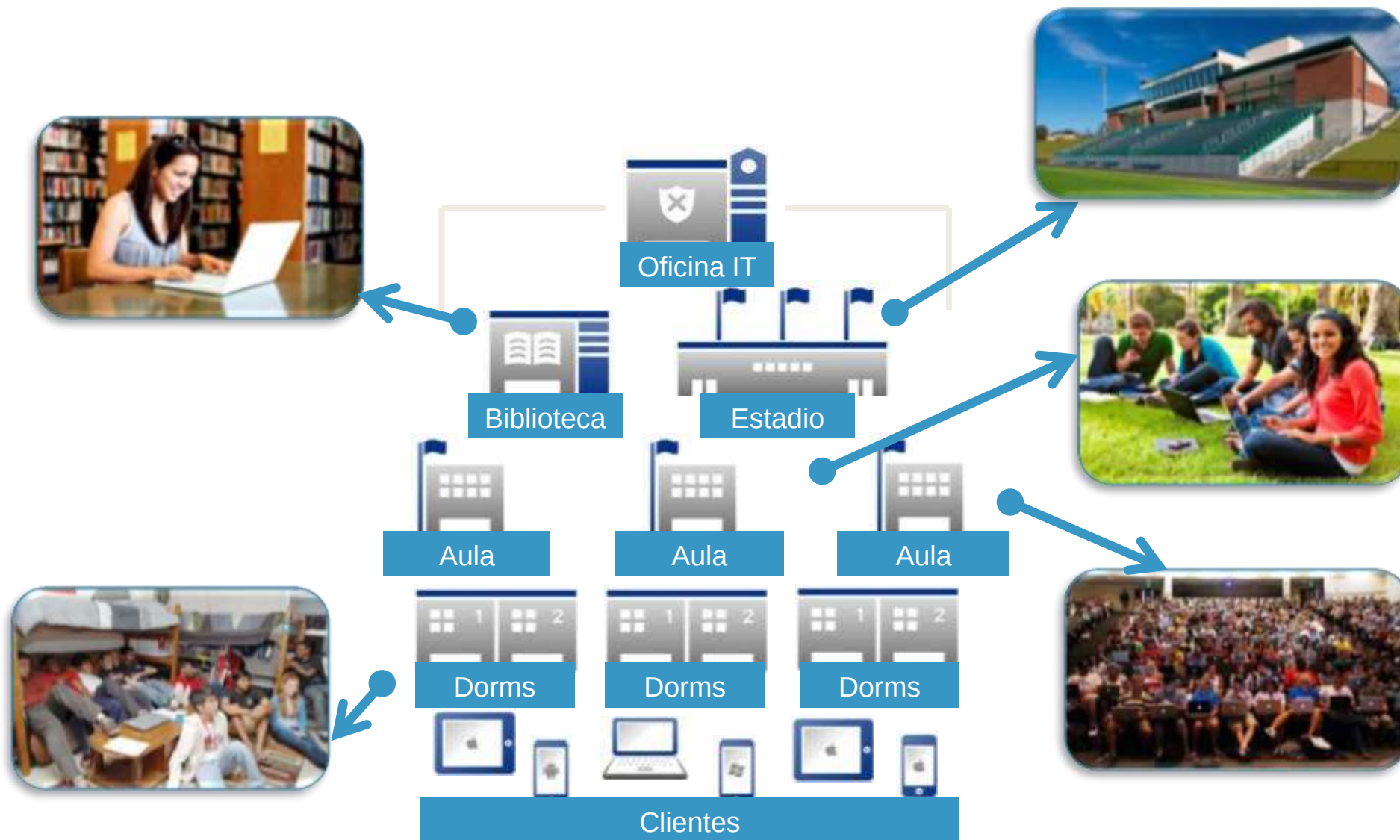
Sencillez de instalación y gestión

“ Unificar los canales en un único gran canal, además de que eliminamos problemas de roaming, ampliar la red o modificarla es tarea trivial.

Evolución de Despliegues en Campus



La realidad es WiFi en todo el Campus



Retos de instalación y gestión



Capacidad
de grupo
de IT

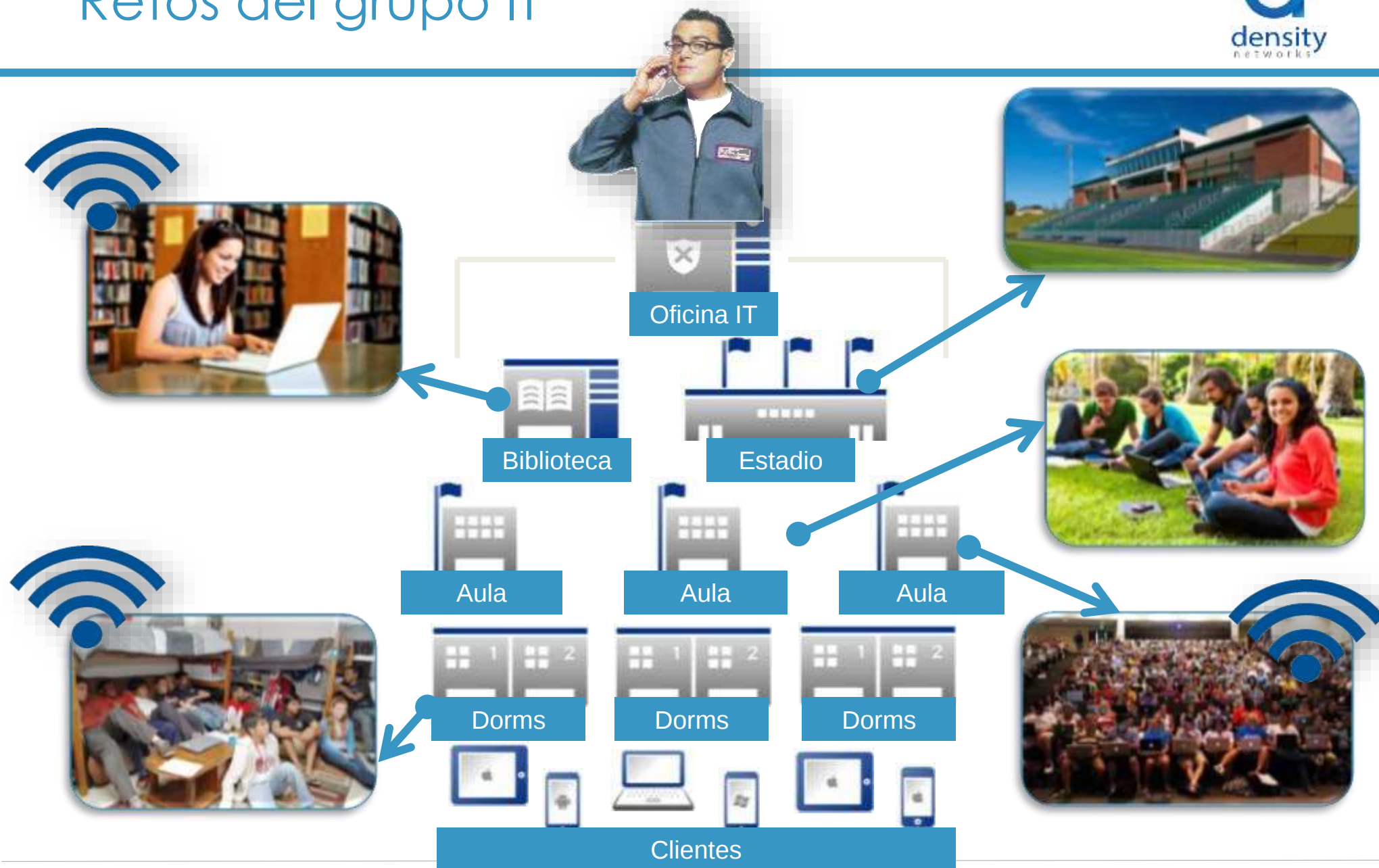


Capacidad
de la Red



Site
Surveys

Retos del grupo IT



Opciones de despliegue flexible



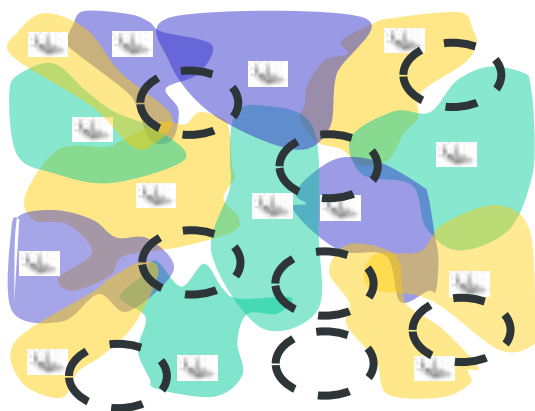
Modelo de despliegue Campus	Soluciones Density		
	Controladoras y Service Appliances Hardware	Controladoras y Service Appliances Virtuales	Servicios en la nube o por suscripción



"Solutions ... by Density Networks & Fortinet Meru provide deployment flexibility and optimal management and control. The ability to have virtual controllers, traditional appliance-based controllers or a mix gives IT the ability to adopt new technology ... without compromising existing investments in network infrastructure."

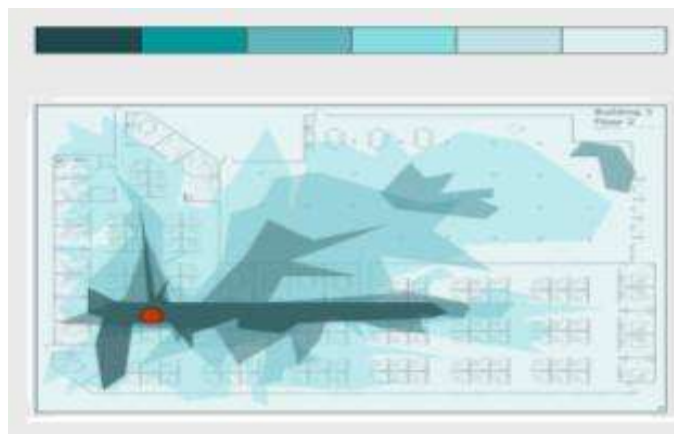
Rohit Mehra | Director of Enterprise Communications Infrastructure | IDC

¿Cómo evitar Site Surveys?



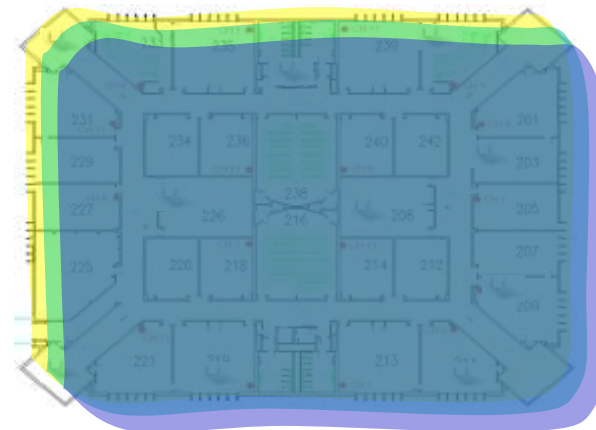
802.11a/b/g

Ajustes constantes
Huecos y solapes
Interferencia



802.11n

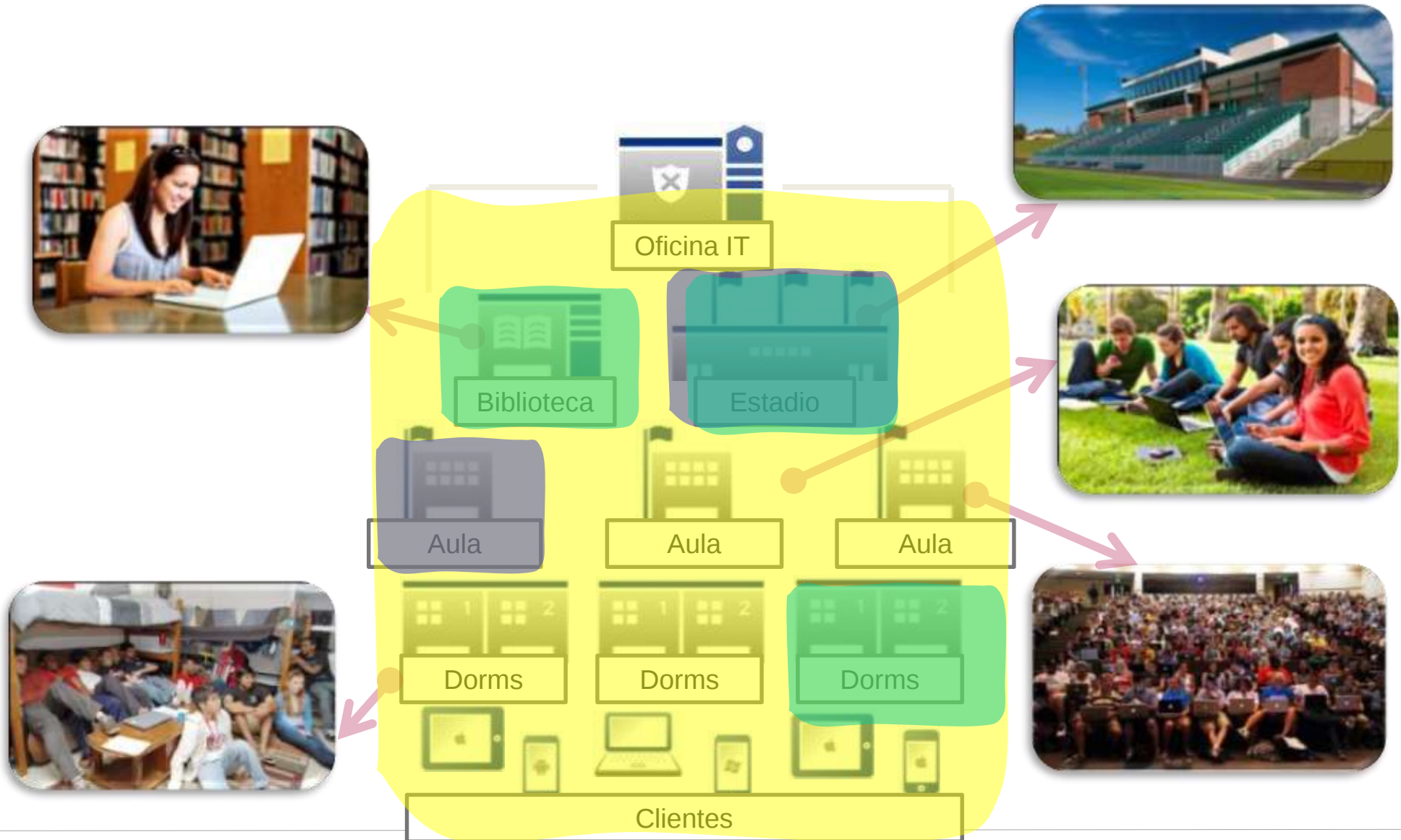
No son círculos!
Impredecible
Interferencia



802.11a/b/g/n

Cobertura Predecible
Channel Layering
Roaming transparente
Interferencia limitada

Solución Meru para Site Surveys



- **Mercado:** Enterprise Wireless LANs
- **Fundación:** January 2002
- **IPO:** March 2010 **Ticker:** NASDAQ
- **Presencia Local:** COBERTURA MUNDIAL
Europa (España, Portugal y Francia)
LATAM (México, Panamá, Colombia,
Argentina y Perú)



Major Verticals

- **Hospitality**
 - Hotels & Resorts, Conference Centers, Stadiums, Transit
 - Gaming: Casinos
- **Healthcare**
 - Hospitals
 - Assisted Living
- **Education**
 - Higher Education
 - Primary/Secondary (K-12)
- **Private**
 - Point-to-point
 - Special deployments

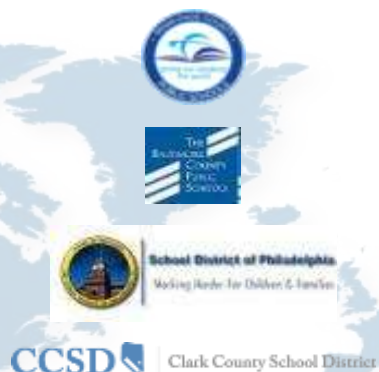
Más de 7.900 clientes en 56 países



Higher Education



Schools (K-12)



Hospitality



Transportation



Stadiums



Industrial & Retail



Healthcare



Enterprise





802.11ac

Más capacidad...

- Integrated beam forming
- 256 QAM Encoding
- 80 and 160 MHz channels

But limited spectrum

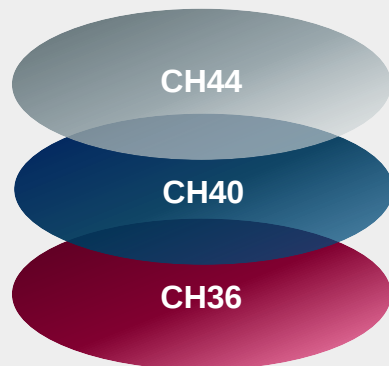


Channel Size	Including DFS		Excluding DFS	
	US	Europe	US	Europe
40 MHz	8	9	4	2
80 MHz	4	5	2	1
160 MHz	1	2		

 Lack sufficient channels for multi-channel deployments

Cuándo es Wi-Fi Gigabit, Gigabit no?

Multi-channel network design require three non-overlapping channels



“ 80 MHz channels – twice the capacity of 40 MHz, but not recommended for multi-AP deployments ”

– Webinar, unnamed multi-channel wireless vendor

“ Deploy with 40 MHz to minimize co-channel interference. ”

– Webinar, unnamed multi-channel wireless vendor

“ In order to reduce co-channel interference it is recommended that you derive your channel plan using non-overlapping 20 MHz or 40 MHz channels instead... ”

– Blog post, unnamed multi-channel wireless vendor

**80 MHz Channel
1.3 Gbps**



**40 MHz Channel
600 Mbps**



**Over 50%
Bandwidth
Reduction**

Nuestro 802.11ac vs. la competencia

WE



- Purpose built for performance
- Two dual-band, 802.11ac radios
- 802.3af power over Ethernet delivers three streams

Aruba



- One 802.11ac, one 802.11n radio
- 802.3af limits: two 11ac streams and a single stream for 11n resulting in **40% less capacity**
- Upgrade to 802.3at for three streams

Cisco



- AC plug-in single radio module
- Not purpose built
- Antennas blocked by AP chassis, impacting performance



Historia de Cliente real

Franciscanas - Colegio Montpellier (Madrid) – aprox. 2000 alumnos



"Teníamos grandes problemas con la asociación de padres de alumnos debido a los continuos problemas en la red wireless y probamos varias opciones sin éxito. Estábamos desesperados. Hasta les pedimos a Density una declaración firmada de éxito. Nos la dieron sin dudar. A partir de ahí, cumplieron con su palabra, todo como la seda. Ya en las pruebas iniciales realizadas con los nuevos equipos en tan solo 4 clases, causó tal revuelo y funcionaba tan bien, que los demás alumnos acudían a los pasillos cercanos para conectar!!"

- Arturo Pérez (Director de IT)

• Reto

- Colegio en el centro de la capital, con gran cantidad de alumnos en zonas concretas, y con muy alta densidad de equipos (propios y BYOD).
- Uso continuo de las nuevas tecnologías tanto por parte del profesorado como por el alumnado.
- Problemas de interferencias entre clases y dispositivos colindantes.

• Soluciones y Beneficios

- Proporcionamos acceso simultáneo de cientos de dispositivos en un área concentrada
- El personal puede ahora centrarse en la aptitud principal de ofrecer una excelente formación a sus alumnos.
- Mantener la reputación de un gran centro de enseñanza y con las más avanzadas tecnologías al servicio de la formación.



Gracias