



MUM

Cd. de México, 22 de abril de 2016

MUM MEXICO 2016

“EL WISP Y SU EVOLUCIÓN”

Mejores prácticas en la implementación de un WISP

Cd. de México, Abril 22 de 2016.

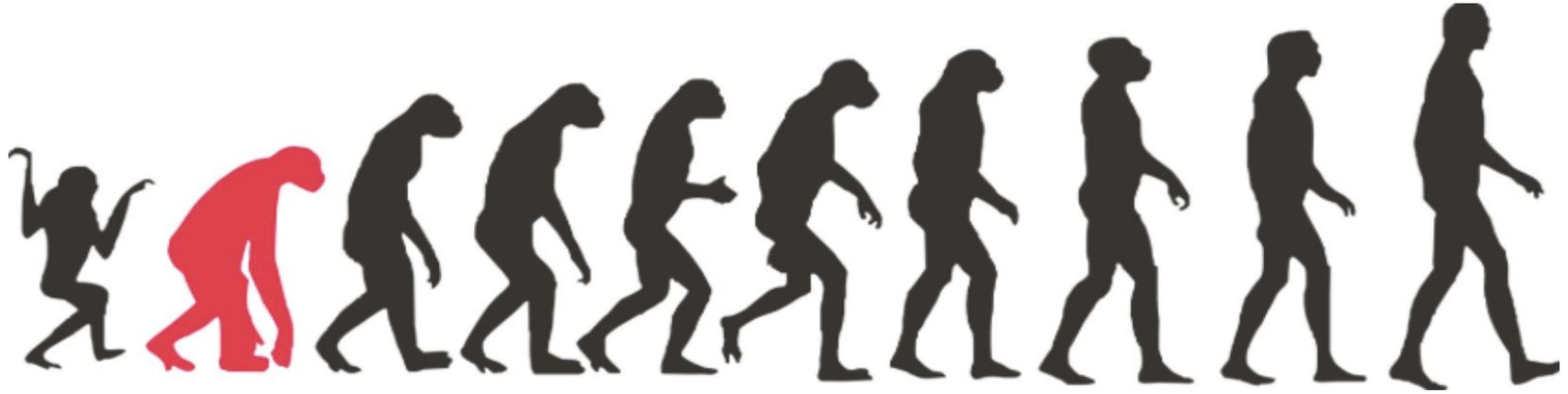
MUM MÉXICO 2016

Ponentes:

- Alfonso Urbina Araux.
- Germán González Navarro.
 - Trainers Mikrotik desde 2004.
 - Algunos añitos de experiencia en redes.
 - Confesores de desgracias en el área de networking en latinoamerica.
 - Gran vocación de consejeros , después de ser paños de lágrimas de cientos de WISP´s.

MUM MEXICO 2016

“EL WISP Y SU EVOLUCIÓN”, Ruta crítica



Mismo dominio de broadcast

Proveedor de ADSL/Cable

Port isolation

802.11/Nstreme/TDMA

Ruteo dinámico

AS/Multihoming

We have horns!

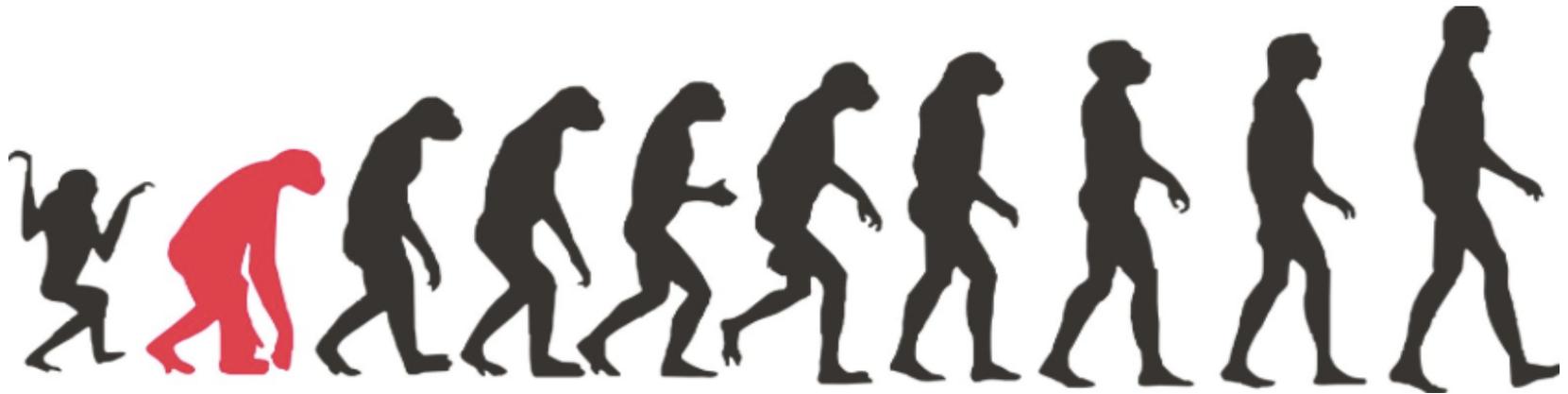
FTTH/Licenciados/TDD

MPLS/TE/VRF

.....

MUM MEXICO 2016

“EL WISP Y SU EVOLUCIÓN”



¿¿¿DÓNDE ESTÁS TÚ???

MUM MÉXICO 2016

- Algunos de los videos anteriores han sido editados y/o censurados , haremos resúmen de algunos de ellos....
- Asumiendo puntos relevantes:
 - Selección de la Topología
 - Definición de la distribución física y lógica de mi red
 - Distinguir 3 redes importantes
 - Red Perimetral (hacia el proveedor, hacia el cliente)
 - Backbone
 - Red Distribución
 - Definición de los modos de interconexión entre los elementos dentro de cada área y entre ellas
 - ¿Estrella, Lineal, Árbol, Anillo, Malla (parcial, completa) ?
 - Transporte.
 - Enrutado, en Bridge?
 - ¿Capa 2? ¿Capa 3?
 - ¿Rstp, Hwmp, Mpls, Ospf, Bgp, Vrf?

MUM MÉXICO 2016

• **¿RECUERDAN?**

• **¿QUÉ DEBEMOS VALORAR?**

- **Puntos que siempre debemos cuestionar/mejorar:**
 - Escalabilidad.
 - Estabilidad.
 - Fiabilidad.
 - Flexibilidad.
 - Seguridad.
 - Rendimiento.
 - Gestión.
 - Monitorización.

MUM MÉXICO 2016

¿Lo pusieron en práctica?

- Red perimetral.
 - Acceso a servicios de internet.
 - Caudal de servicio disponible para su distribución.
 - Puede ser de uno de de diferentes proveedores de internet.
 - Generalmente se entrega con un pool de IP´s públicas que pueden o no ser distribuidas entre los clientes.
 - Es recomendable que estos caudales sean enlaces simétricos, de circuito, sin limitación de ningún tipo (conexiones, encolamiento, cache, etc.)
 - ¿SLA?

MUM MÉXICO 2016

TODO ESTO ES BÁSICO

- Red perimetral
 - Acceso a los servicios del cliente.
 - Definición de área de cobertura
 - Célula de servicio
 - Puntos de concentración de servicios
 - Definición de métodos de entrega a clientes y su control
 - Hotspot
 - Túneles
 - Control de MAC
 - VLANs
 - Con IP fija en caja negra.
 - DHCP

MUM MÉXICO 2016

ESTO TAMBIÉN!!!

- Red perimetral.
 - Acceso a los servicios del cliente.
 - Definición de métodos de seguridad.
 - Aseguramiento de la disponibilidad del servicio (link).
 - Wireless, cableado, isolación, filtrado L2.
 - Ataques en capa 2 y 3.
 - Flooding, ping.
 - Man-in-the-middle.
 - Desautenticación.
 - Broadcast, ARP, VLANS.
 - DoS, DDoS.
 - Ataques a protocolos de acceso (servidores de los mismos).
 - Etc.

MUM MÉXICO 2016

¿¿LE SIGO??

- Red de distribución.
 - Red de transporte (topología árbol, malla parcial)
 - **Backbone (troncal principal para integrar las áreas de servicio)**
 - Puntos de concentración.
 - Tener contemplado enlaces robustos para esta área.
 - Cálculo de agregación de caudal para poder proveer las necesidades de las áreas de servicio.
 - Dimensionamiento de hardware.
 - Métodos de interconexión.
 - Redundancia.
 - Seguridad (ver referencia de filmina anterior).
 - Calidad de Servicio.
 - Ocultamiento de transporte desde el cliente al “mundo”.

MUM MÉXICO 2016

MÁS MÁS MÁS MÁS MÁS!!!

- Red de distribución.
 - Red de transporte.
 - **Transporte en áreas de servicio.**
 - Seguridad.
 - Calidad de Servicio.
 - Cálculo de capacidades (caudal, hardware, etc.).
 - Métodos de interconexión hacia el backbone.

MUM MÉXICO 2016

- Ya vimos teoría.... Ahora vamos a las definiciones.
 - Que uso.. CAPA2 o CAPA3?
 - BLA
 - BLA BLA BLA
 - BLA BLA BLA BLA BLA BLA BLA?
 - Sencillez de administración.
 - .BLABLA
 - BLABLA
 - BLABLA

MUM MÉXICO 2016

Y siguen las dudas:

- ¿De cuál fumaron estos tipos de Landatel?
 - Y estos pinches mexicanos...son un rollo o realmente me dicen la neta
- ¿Me estarán tomando el pelo?
- ¿Cuál es la finalidad de mi red?
 - ¿Ganar dinero?
 - ¿Cuanto hay que invertir?
 - Tiempo
 - Recursos
 - Conocimientos
 - ¿Es rentable?
 - ¿Ofrezco un servicio eficaz y eficiente?
 - ¿Cuáles son las expectativas de mis clientes al contratar mis servicios?
 - ¿Cómo lo valoran?
 - ¿Percepción del servicio esperado vs el servicio recibido?
 - ¿Realmente tus resultados superan tus expectativas?
- **¿Y LAS EXPECTATIVAS DE TUS CLIENTES? ¿SE CUMPLEN?**

MUM MÉXICO 2016

- Ya vimos teoría.... Ahora vamos a las definiciones.
 - Que uso.. CAPA2 o CAPA3?

iiiiiiNO MAS!!!!!!!

MUM MÉXICO 2016

Y la historia continúa...

ES IMPORTANTE QUE DESDE PEQUEÑO
APRENDA BIEN CÓMO ES TODO.



©

MUM MÉXICO 2016

Y siguen las dudas:

- ¿quiénes serán mis clientes?
 - **Constante** (Será mi cliente a pesar de mi servicio)
 - **Conservador** (Lo anterior siempre fué mejor)
 - **Oportunista** (Siempre quiere tener una mayor funcionalidad del servicio, te presiona hasta obtenerlo)
 - **Tímido** (Cree que el servicio puede hacerle daño)
 - **Pesimista** (Todo es un caos, tu servicio no sirve)
 - **Escéptico** (Tiende a valorar tu servicio con sus experiencias pasadas)
 - **Descontento** (El servicio no sirve)

MUM MÉXICO 2016

Y siguen las dudas:

- ¿quiénes serán mis clientes?
 - **Hablador** (Indiscreto, curioso, chismoso, charlatán, imprudente, molesto)
 - **Obsesivo** (Quiere que el servicio contienda funcione como el dedicado)
 - **Amargo** (Siente que tu servicio no sirve y no te lo dice)
 - **Silencioso** (Sin palabras !!!)
 - **Sarcástico** (No pierde la oportunidad para hacer bullying de tu servicio)
 - **Sabelotodo** (Se come la lumbre a puños, te que debes hacer, cómo, cuando y donde)
 - **Mr. Ping y Mr. Speedtest** (no es necesaria la explicación)

MUM MÉXICO 2016

Y siguen las dudas:

- Los atributos de mi red
 - Fiabilidad
 - ¿Realmente cumplo lo que prometo?
 - Capacidad de respuesta
 - Empatía
 - Sensaciones

MUM MÉXICO 2016

¿¿A POCO TODO ESTO PA´SER WISP??

- ¿QUE NECESITO?
 - Ingeniería (de a de veras no de blablabla)
 - * De no se posible esto, buenos vendedores charlatanes son necesarios para darle viabilidad al negocio!
 - Capacitarme. (Hay buenos chicos capacitando por aquí, hacen un buen esfuerzo)
 - Planeación de crecimiento sustentable.

MUM MÉXICO 2016

Puntos a tener en cuenta

- ¿Mi cliente debe ver mi red?
 - OCULTAMIENTO DE RED.
- ¿Cómo administro mi red?
 - REDES PARALELAS POR EL MISMO MEDIO.
¿VLANs? ¿HAY OTRAS OPCIONES?
- ¿Redundancia?
 - CUALQUIER PUNTO DE DISTRIBUCIÓN CON AL MENOS DOBLE ACCESO AL BACKBONE.

MUM MÉXICO 2016

- **¿Calidad en el transporte?**
 - ¿Para qué priorizar/diferenciar tipos de tráfico?
 - ¿Cuántas Prioridades son suficientes?
 - Baja, Media, Prioritario, Indispensable.
 - ¿Como llevar esta prioridad al medio? ¿Entre diferentes fabricantes?
 - ¿Debo utilizar protocolos públicos o privativos? NV2, HWMP+, AIRMAX etc. ¿Se los pros y contras de c/u?
 - ¿Es conveniente la redundancia? ¿cuántas?
 - ¿Qué transportar y por donde?
 - ¿qué beneficios tiene esto?
 - Los efectos de la priorización y selectividad de rutas en la latencia, jitter y RTT
 - ¿Que es lo que mi cliente debe conocer de mi transporte?
 - ¿cómo llevo esto a mi red?
- Discutámoslo

MUM MÉXICO 2016

Que es la Ingeniería de tráfico

- Planificar, diseñar, proyectar, dimensionar, desarrollar y supervisar redes de telecomunicaciones en condiciones óptimas de acuerdo a la demanda de servicios. La ingeniería de tráfico se aplica de punta a punta, amalgama todos los componentes de que consta la red. (Transporte, red perimetral, backbone, distribución, topología, redundancia, protocolos, hardware, etc.)

MUM MÉXICO 2016

Ingeniería de tráfico

- Con MPLS, las capacidades de TE se integran dentro de la capa 3, para que la capa 2 optimice el ruteo de tráfico en base a los caminos predefinidos por las políticas de TE y de RSVP

MUM MÉXICO 2016

Ingeniería de tráfico

- Con esto es posible optimizar y eficientar las capacidades de cada uno de los enlaces que forman parte de nuestra topología del backbone.
- También es posible inyectar dentro de los túneles de TE el tráfico deseado con las condiciones de RSVP y priorización que definamos para el mismo.
 - La inyección puede ser en capa 2 o 3, multitrayecto.
 - Podemos utilizar VRF para generar políticas de enrutamiento y ocultamiento.
 - VPLS con TE.
 - Se tiene que definir que circula, cuando y por donde, al margen por ejemplo, que todo vaya por el mismo path.
- Evidentemente se requiere trabajo, no hay soluciones mágicas, ni botones de “setup”

MUM MÉXICO 2016

Ingeniería de tráfico

Con esto ya tienes las piezas de tu mecano, hacer una obra de arte tiene su chiste. No solo es necesario conocer a nivel técnico los conceptos y hacer guías rápidas o wikis. Se requiere seriedad y “charming”

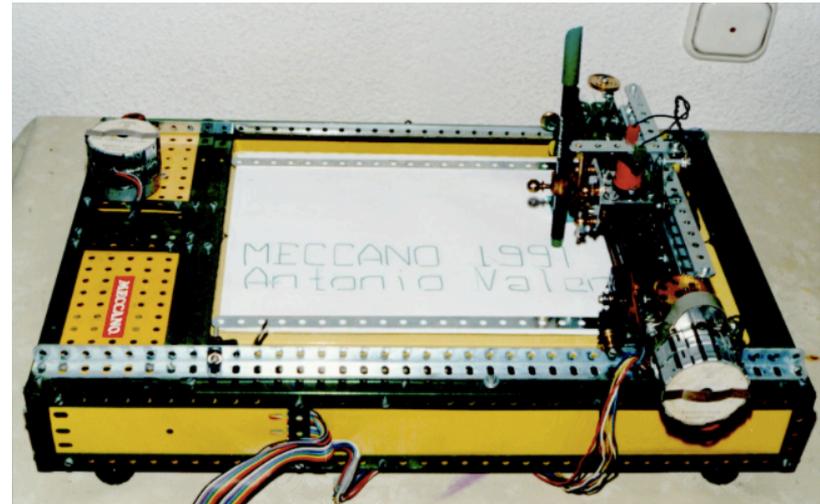
MUM MÉXICO 2016

Ingeniería de tráfico

Herramientas de Ing. de Tráfico



Herramientas de Ing. de Tráfico + CHARMING



MUM MÉXICO 2016

- ASI QUE.... TÚ.. ¿HACIA DONDE MIRAS??



MUM MÉXICO 2016

•CONVENIENCIAS

- ¿Cuánto tengo que invertir?
 - ¿El negocio es realmente rentable?
 - Los precios de los servicios se abaten rápidamente
- Cuanto tiempo es la curva de aprendizaje para llegar a estos niveles.
- Los Inges de Landatel nos hablan de cosas raras, laboriosas y complejas. ¿Les hago caso o los tiro a león?

MUM MÉXICO 2016

- ¿EN REALIDAD ESTÁS SEGURO EN QUE INVIERTES Y COMO?
- Vivir en la ignorancia da felicidad.
- No solo distribuimos Mikrotik, te ayudamos a hacer realidad tus proyectos de una manera sólida y profesional.
 - GERMÁN GONZÁLEZ ggonzalez@landatel.com
 - ALFONSO URBINA aurbina@landatel.com
 - Seguramente podemos ayudarte a tu proyecto. Acércate.



PREGUNTAS Y RESPUESTAS

GRACIAS.