

mum

Mikrotik User Meeting

MUM ECUADOR 2019

QUITO, AUGUST 12



WISPEXPERT

Tu Aliado en Soporte IT





CASO DE ÉXITO

MIGRACIÓN DE RED BRIDGEADA A RED RUTEADA CON OSPF Y EoIP



QUITO, AGOSTO 2019



➤ Manuel Lozano

- ✓ MTCNA
- ✓ MTCTCE
- ✓ MTCRE
- ✓ MTCINE
- ✓ Experiencia desde 2010 en Soporte Técnico

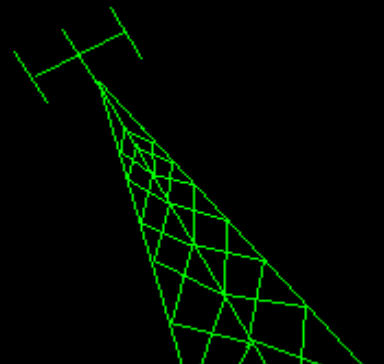


<http://www.wispexpert.com>

<http://www.Indynet.net.ec>

➤ Indynet

- ✓ Servicio de Internet desde 2008
- ✓ Consultoría
- ✓ Soluciones/Soporte a WISP
- ✓ Soluciones Energía Renovable (Eólica, Solar)



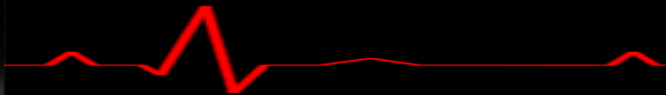
➤ Quienes Somos:

Somos una empresa creada por jóvenes emprendedores oriundos de la parroquia San Lucas del cantón y provincia de Loja, este emprendimiento tiene como objetivo brindar el servicio de internet en los lugares mas lejanos de la provincia de Loja, donde las grandes empresas no llegan, contamos con infraestructura propia con equipos de última tecnología para garantizar el mejor servicio de internet a nuestros distinguidos clientes.

Estamos comprometidos con el cuidado del medioambiente, ya que la mayoría de nuestros nodos son abastecidos por energía solar o eólica con autonomías de hasta 20 días.

Tenemos una alianza estratégica para cubrir el austro Ecuatoriano con colegas ISP de otras ciudades, ya que por diversas razones tenemos amigos que necesitan del servicio de internet en ciudades donde no tenemos cobertura, es ahí donde entra a funcionar nuestra alianza estratégica.





BRIDGE

conecta segmentos de red formando una sola subred (permite conexión entre equipos sin necesidad de routers).

Funciona a través de una tabla de direcciones MAC detectadas en cada segmento al que está conectado.

DIFERENCIA

Bridge

- Funciona hasta capa 2 (nivel de enlace)
- Conecta segmentos de una red local
- Encamina tramas en base a direcciones MAC
- Tabla de reenvío: MAC/interfaz
- Auto-aprendizaje de MACs por cada segmento (mediante tráfico *broadcast*)
- Muy fácil y simple de configurar
- Segmentan los Dominios de Colisión

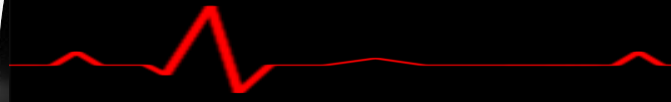


Router

- Funciona hasta capa 3 (nivel de red)
- Conecta distintas redes
- Encamina paquetes en base a direcciones IP
- Tabla de rutas (estática ó dinámica)
- Segmenta los Dominios de Colisión y los Dominios de Difusión
- Aísla el tráfico de la red, cortando el tráfico *broadcast*, *multicast*, y "de aprendizaje"



RED BRIDGEADA

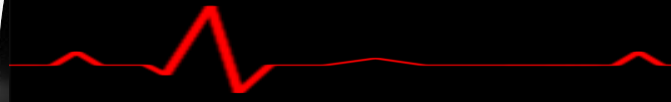


IndyNet
en Internet... Incomparables!

BRIDGE



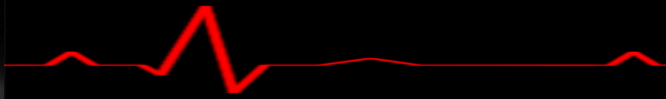
RED BRIDGEADA



IndyNet
en Internet... Incomparables!

Ruteada



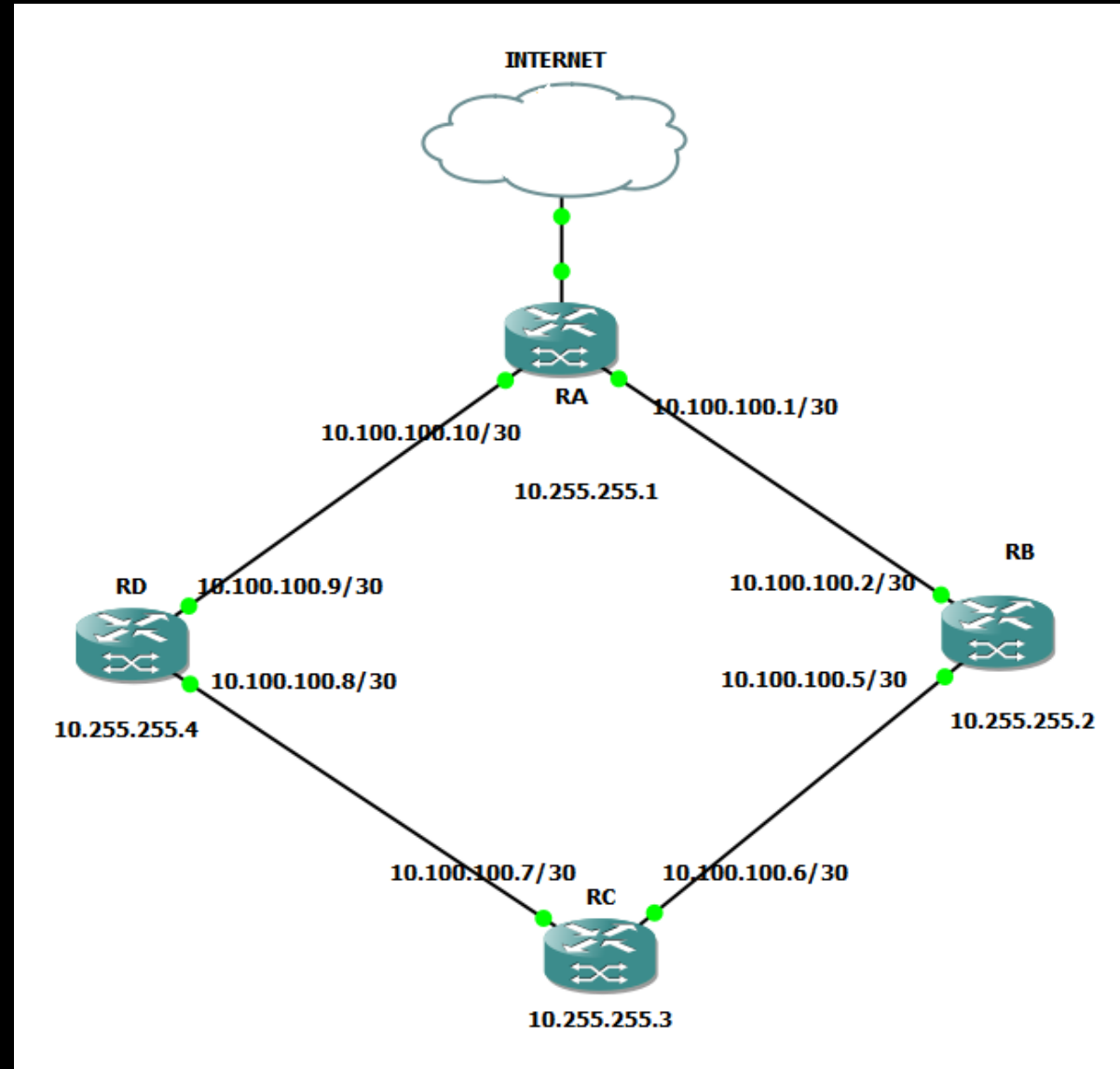


OSPF

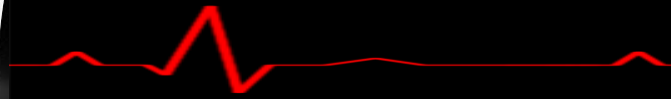
El enrutamiento OSPF (Open Shortest Path First), este tipo de enrutamiento nos resulta bastante útil en redes MAN y WAN.

Se usa, como RIP (Routing Information Protocol), en la parte interna de las redes, su forma de funcionar es bastante sencilla. Cada router conoce los routers cercanos y las direcciones que posee cada router de los cercanos. Además de esto cada router sabe a que distancia (medida en routers) está cada router. Así cuando tiene que enviar un paquete lo envía por la ruta por la que tenga que dar menos saltos.

OSPF



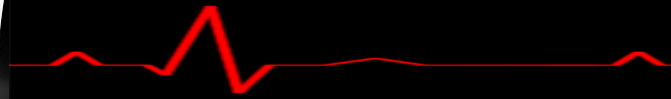
PROBLEMA



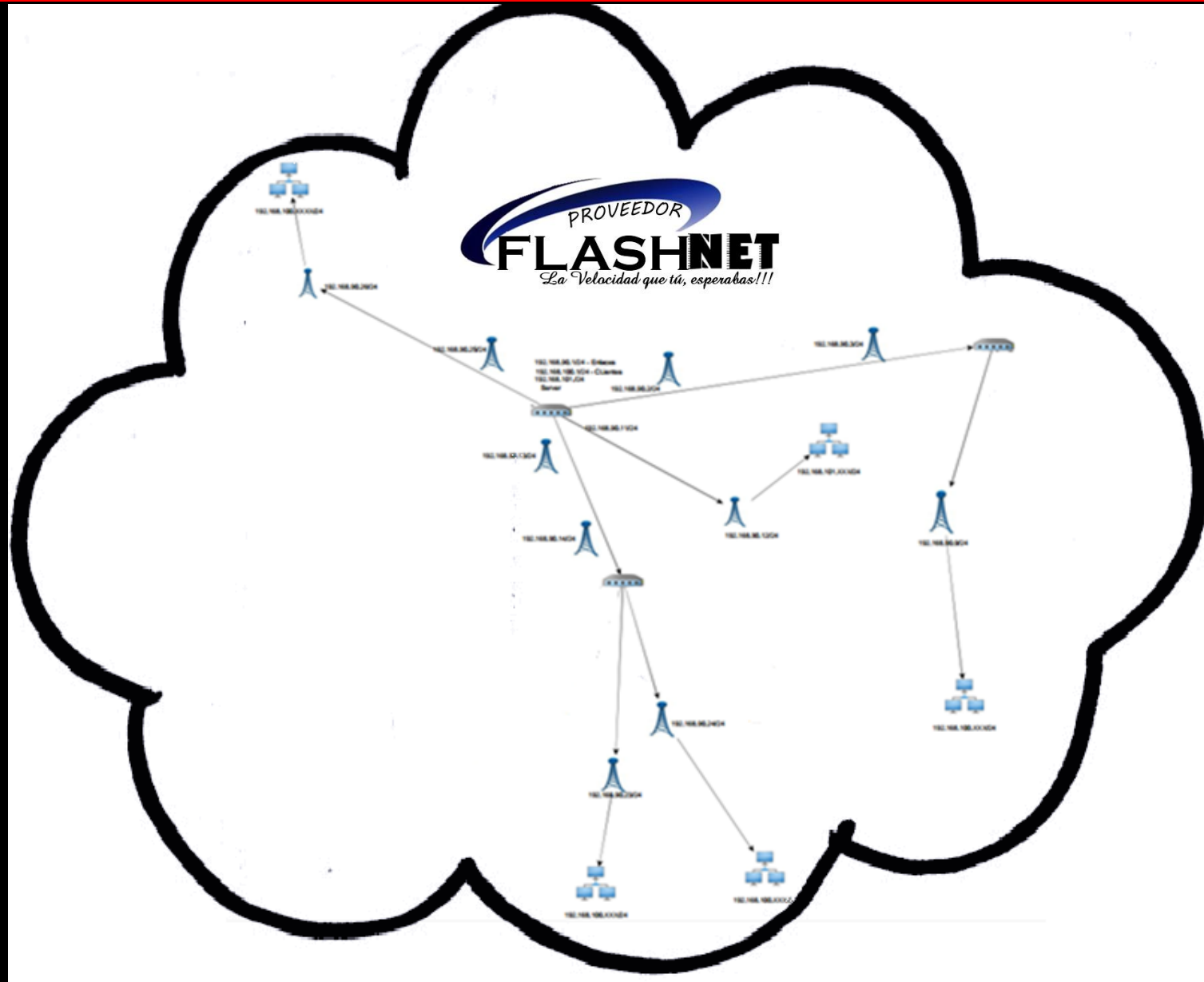
IndyNet
en Internet... Incomparables!



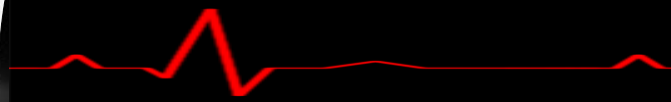
INICIO



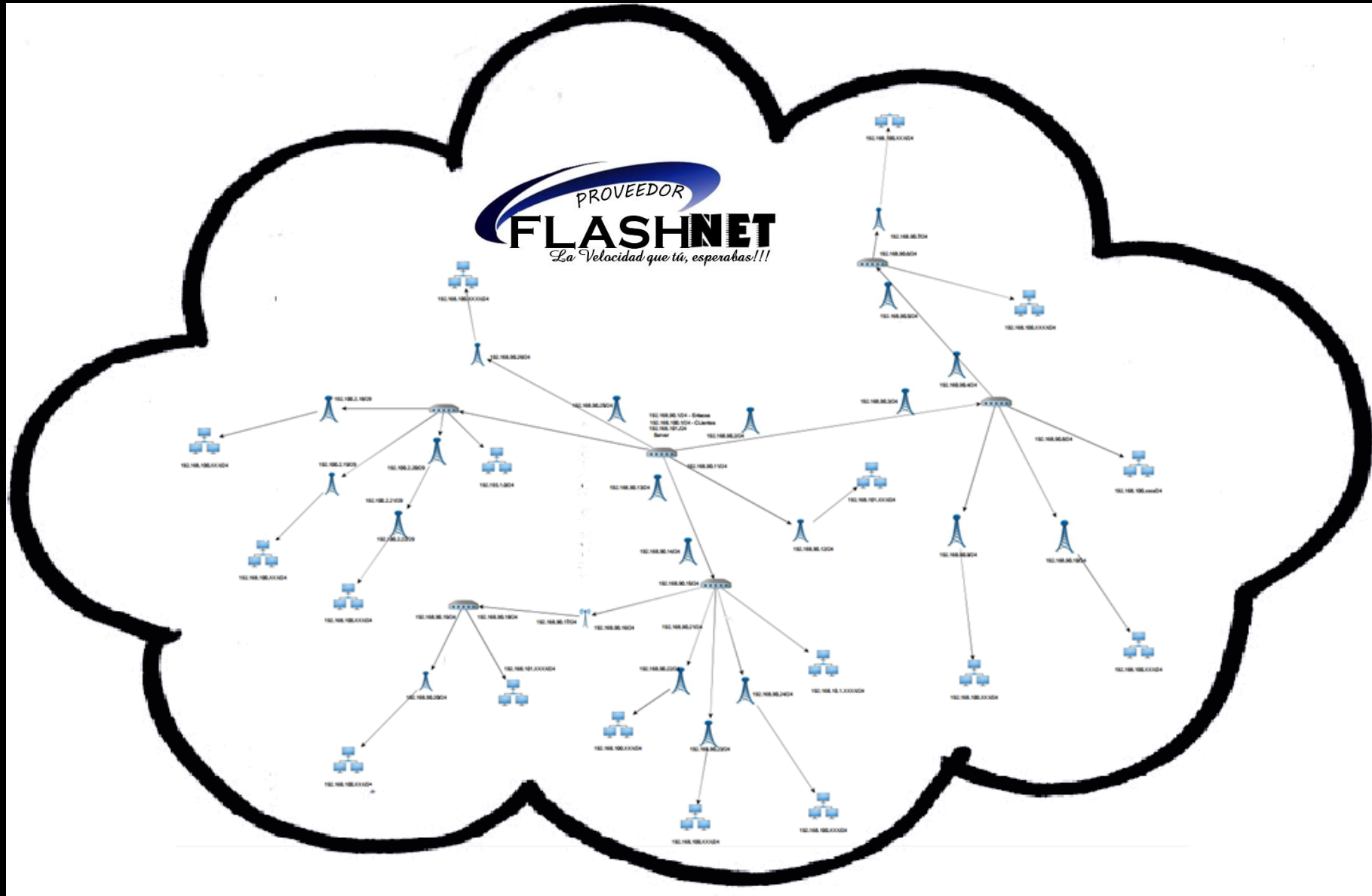
IndyNet
en Internet... Incomparables!



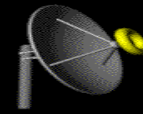
CRECIMIENTO



IndyNet
en Internet... Incomparables!



LO QUE TENÍA EL CLIENTE



1 RB 750

50 Clientes

Un Solo segmento de red para todos los clientes

Switch en cada torre

Cable UTP Cat. 5e para interiores en todos los nodos

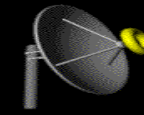
Dificultad para encontrar problemas

Problema de Broadcast

Intermitencia en el servicio de sus clientes.

Constantes reclamos de sus clientes.

LO QUE TENÍA EL CLIENTE

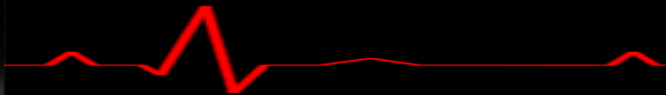


En definitiva el cliente tenía.....



PROBLEMAS!!!!!!

SOLUCIÓN

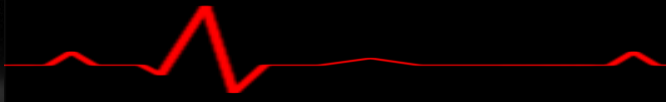


HASTA QUE LLEGÓ.....



LA SOLUCIÓN.....

PROPUESTA



IndyNet
en Internet... Incomparables!

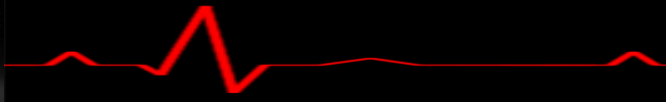
CAMBIAR EN ROUTER DE DISTRIBUCIÓN.

CAMBIAR LOS SWITCH POR ROUTER MIKROTIK.

CAMBIAR EL CABLEADO POR CABLE CAT.6 PARA EXTERIORES

CAMBIAR ENLACES PTP CON EQUIPOS MIKROTIK.

OBJETIVO



IndyNet
en Internet... Incomparables!

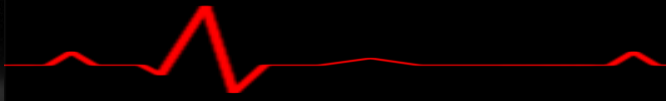
ELIMINAR EL BROADCAST

MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LA RED

MEJOR CONTROL DE PROBLEMAS

TENER UNA RED ESCALABLE

TENER CLIENTES SATISFECHOS

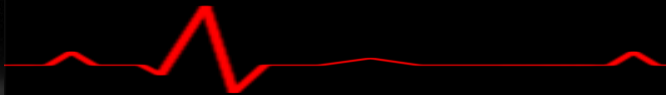


IndyNet
en Internet... Incomparables!

Este diagrama ilustra una arquitectura de red multi-nube. En el centro, un servidor (Server) con IP 10.255.255.1 actúa como núcleo. Se conectan a él varios routers de acceso distribuidos en diferentes nubes:

- Cisco:** 10.255.255.4, con interfaces 10.0.1.2/30 y 10.0.2.1/30.
- Juniper:** 10.255.255.3, con interfaces 10.0.0.8/30 y 10.0.2.2/30.
- Casa Verde:** 10.255.255.2, con interfaces 10.0.0.2/30 y 10.0.2.2/30.
- Router 10.255.255.5:** Con interfaces 10.0.2.2/30 y 10.0.2.1/30.

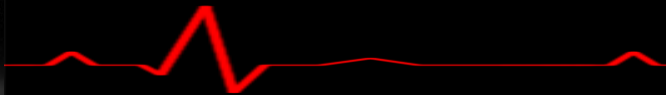
Las interfaces de los routers se conectan a redes locales dentro de cada nube, representadas por iconos de servidores y estaciones de trabajo. Las direcciones IP de estas redes locales incluyen rangos como 192.168.0.0/24, 192.168.5.0/24, 192.100.0.0/24 y 192.100.2.0/24.



Para identificarlos se va a crear una interfaz virtual loopback en cada uno de los routers en la red 10.255.255.X/32, esta interfaz loopback también sirve para evitar que la identificación del router se asocie a una interfaz física.

Si estuviera asociada a una interfaz física y esta sufriera una caída provocaría problemas en la identificación entre routers.

De este modo, como la interfaz loopback siempre está activa no se produce tal problema.



IMPORTANTE

El router ID debe ser único dentro del AS

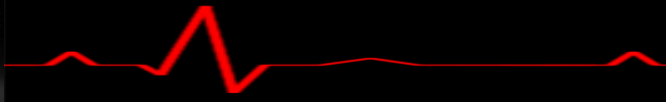
La ruta por defecto no se configura en todos los routers

If-installed: envía la ruta por defecto únicamente si ha sido instalado

As type 1: La decisión de ruteo remoto a esta red será hecha basada en la suma de las métricas internas y externas

As type 2: La decisión de ruteo remoto a esta red será hecha basada Solamente en las métricas externas.

OSPF



IMPORTANTE

OSPF Instance <default>

General Metrics MPLS Status

Name: default

Router ID: 10.255.255.1

Redistribute Default Route: if installed (as type 1)

Redistribute Connected Routes: as type 1

Redistribute Static Routes: no

Redistribute RIP Routes: no

Redistribute BGP Routes: no

Redistribute Other OSPF Routes: no

In Filter: ospf-in

Out Filter: ospf-out

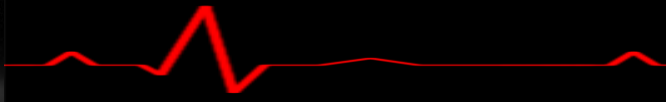
Routing Table:

Use DN:

enabled default

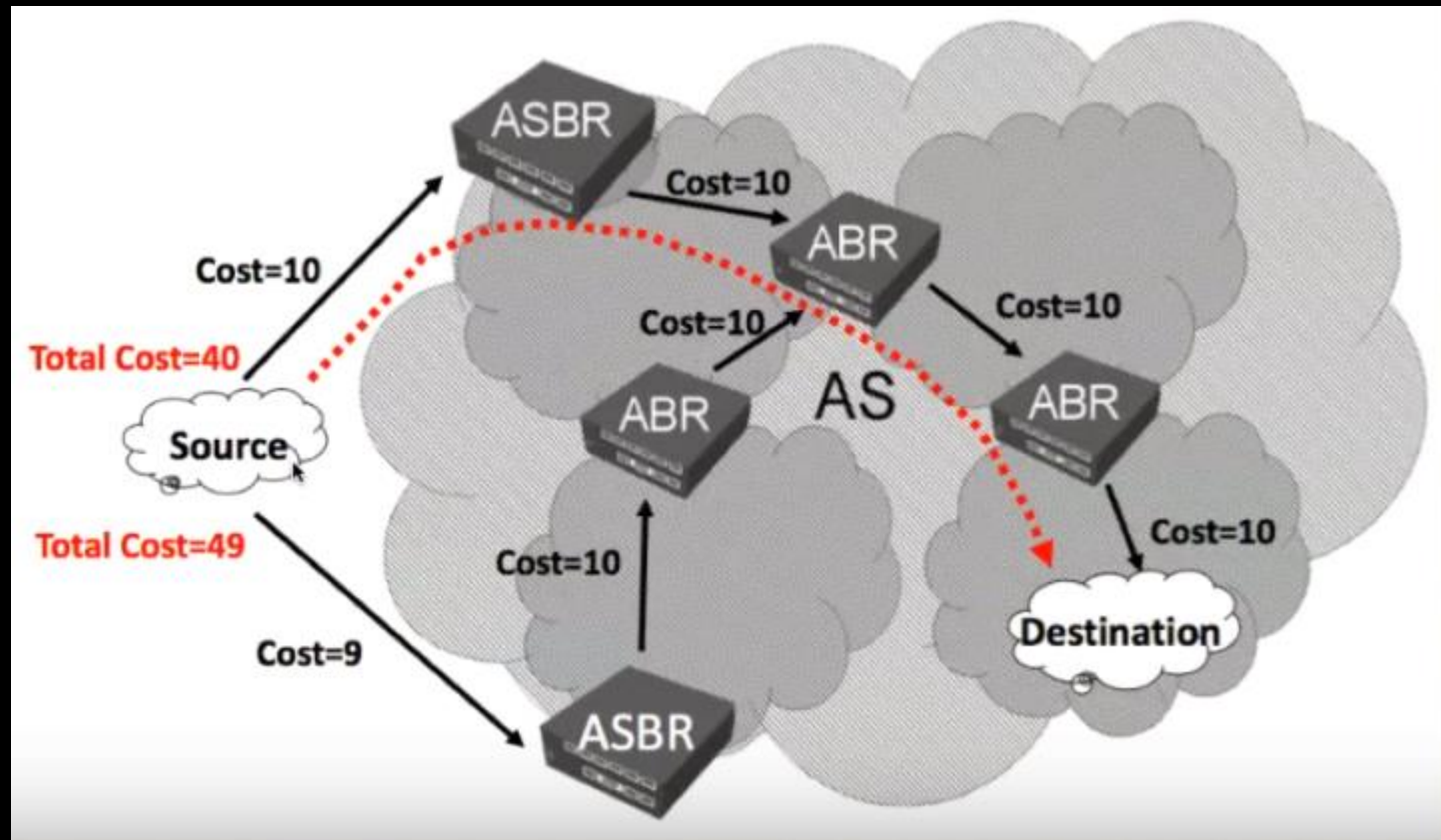
OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove

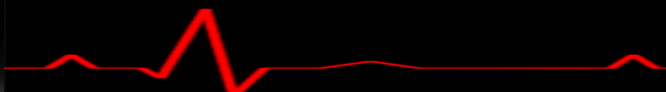
OSPF



IMPORTANTE

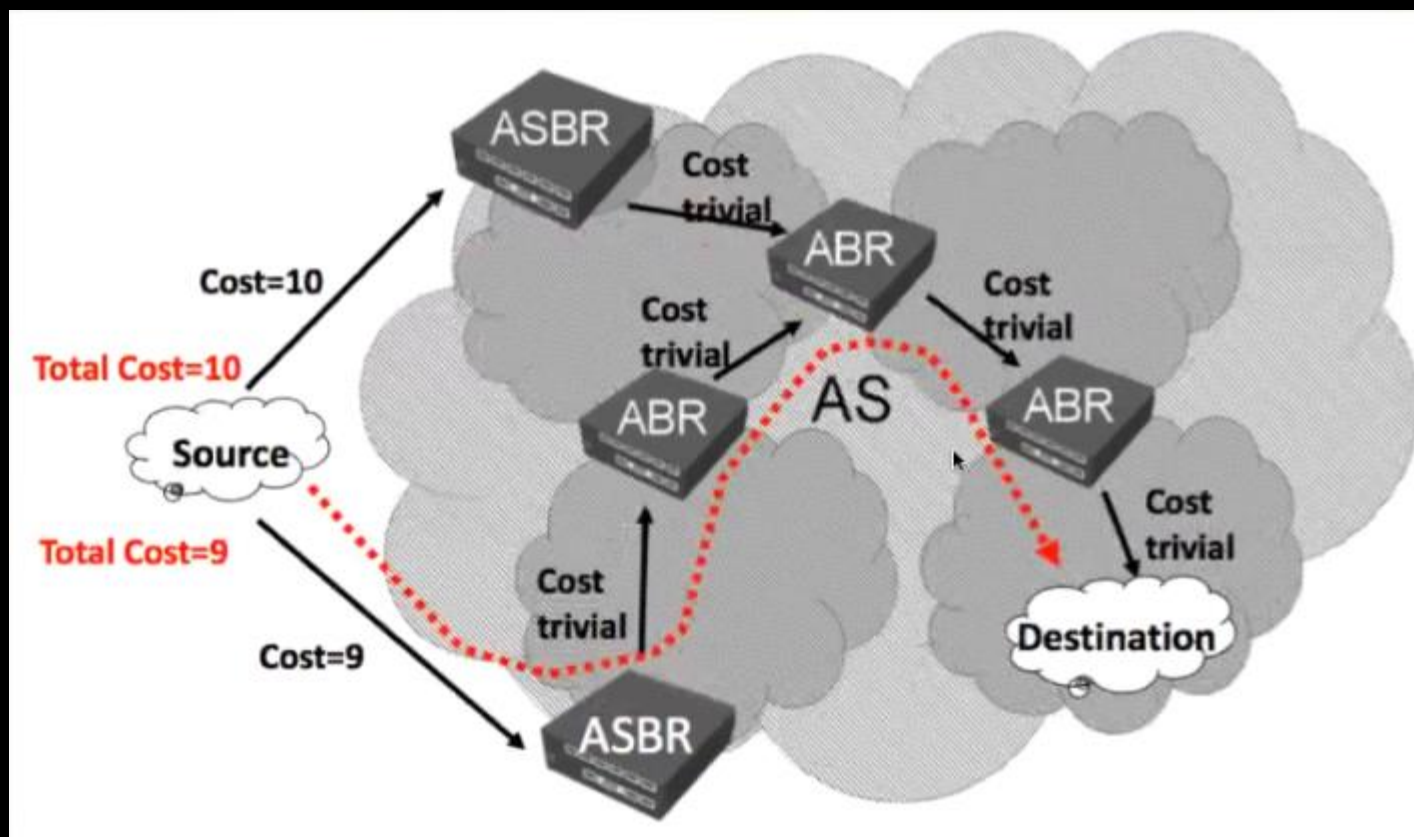
As type 1

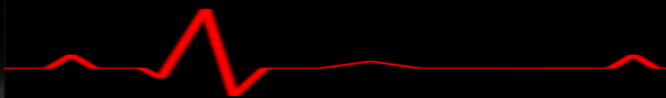




IMPORTANTE

As type 2

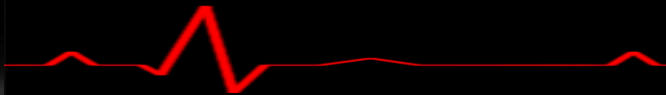




PASOS PARA CONFIGURAR OSPF

- ✓ Creamos la interfaz virtual (loopback)
- ✓ Asignamos una dirección ip a la interfaz virtual (identificación del RB)
- ✓ Asignamos una dirección ip a las interfaces que intervienen en el enrutamiento
- ✓ Configuramos la instancia OSPF.
- ✓ Declaramos las redes a las cuales perteneces cada router
- ✓ Comprobamos que el enrutamiento este funcional. (*routing ospf neighbor print*)

OSPF



Configuración:

1

Indynet

Session Settings Dashboard

Safe Mode Session CPU: 2%

Bridge

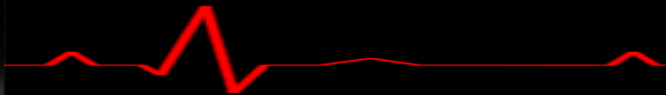
Bridge Ports VLANs MSTIs Port MST Overrides Filters NAT Hosts MDB

Settings

Name	Type	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx	FP Rx	FP Tx Packet (p/s)	FP Rx Packet (p/s)	MAC Address	Protocol
R bridge1	Bridge	1598	680 bps	0 bps	2	0	0 bps	0 bps	0	0	02:1B:F6:05:3B:21	RSTP

2 items out of 22

OSPF



Configuración:

2

Indynet

Session Settings Dashboard

Safe Mode Session CPU: 2%

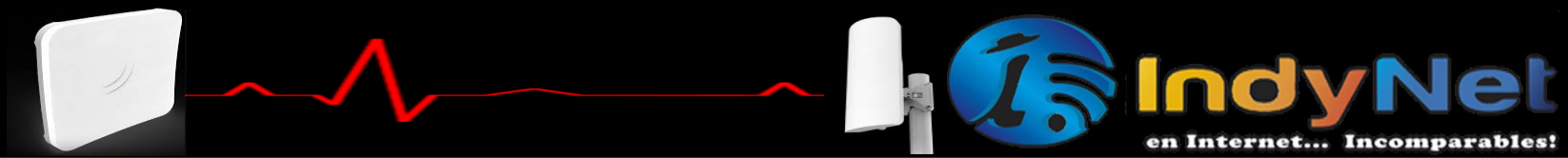
Quick Set CAPsMAN Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP MPLS Routing System Queues Files Log RADIUS Tools New Terminal LCD Partition Make Supout.rif Manual New WinBox Exit

Address List

Address	Network	Interface	Comment
10.2.2.1/30	10.2.2.0	ether2	OSPF-
10.255.255.1	100.255.255.1	loopback	

9 items

OSPF



Configuración:

3

Indynet

Session Settings Dashboard

Safe Mode Session CPU: 2%

Quick Set CAPsMAN Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP MPLS Routing System Queues Files Log RADIUS Tools New Terminal LCD Partition Make Supout.rf Manual New WinBox Exit

OSPF

Name	Router ID
* default	10.255.255.1

1 item (1 selected)

OSPF Instance <default>

General Metrics MPLS Status

Name: default

Router ID: 10.255.255.1

Redistribute Default Route: if installed (as type 1)

Redistribute Connected Routes: as type 1

Redistribute Static Routes: no

Redistribute RIP Routes: no

Redistribute BGP Routes: no

Redistribute Other OSPF Routes: no

In Filter: ospf-in

Out Filter: ospf-out

Routing Table:

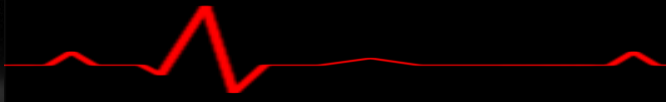
Use DN:

enabled default

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove

Find

OSPF



Configuración:

4

Indynet

Session Settings Dashboard

Safe Mode Session

CPU: 2%

Quick Set
CAPsMAN
Interfaces
Wireless
Bridge
PPP
Mesh
IP
MPLS
Routing
System
Queues
Files
Log
RADIUS
Tools
New Terminal
LCD
Partition
Make Supout.rf
Manual
New WinBox
Exit

OSPF

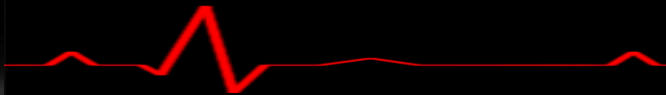
Instances Networks Areas Area Ranges Virtual Links Neighbors NBMA Neighbors Sham Links LSA Routes AS Border Routers ...

+ - ✓ ✗ [icon] [icon] Find

Network	Area
10.2.2.0/30	backbone
10.255.255.1	backbone

3 items

OSPF



Configuración:

5

Indynet

Session Settings Dashboard

Safe Mode Session CPU: 2%

Quick Set
CAPsMAN
Interfaces
Wireless
Bridge
PPP
Mesh
IP
MPLS
Routing
System
Queues
Files
Log
RADIUS
Tools
New Terminal
LCD
Partition
Make Supout.tif
Manual
New WinBox
Exit

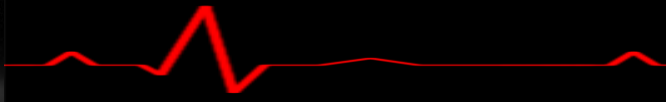
OSPF

Areas Area Ranges Virtual Links Neighbors NBMA Neighbors Sham Links LSA Routes AS Border Routers Area Border Routers ...

Find

Instance	Router ID	Address	Interface	State Changes
default	10.255.255.2	10.2.2.2	ether2	5

2 items

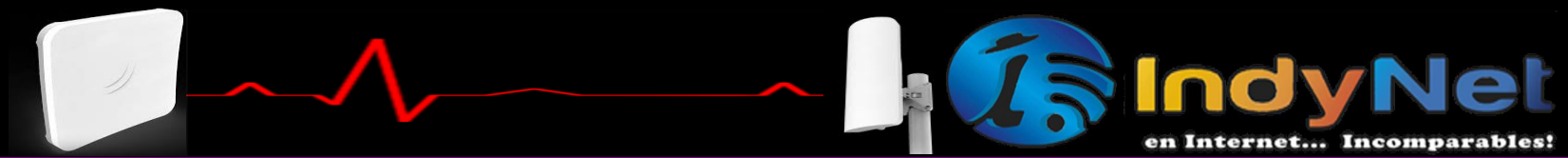


EL CLIENTE NECESITABA PASAR IP PÚBLICA A CLIENTE FINAL

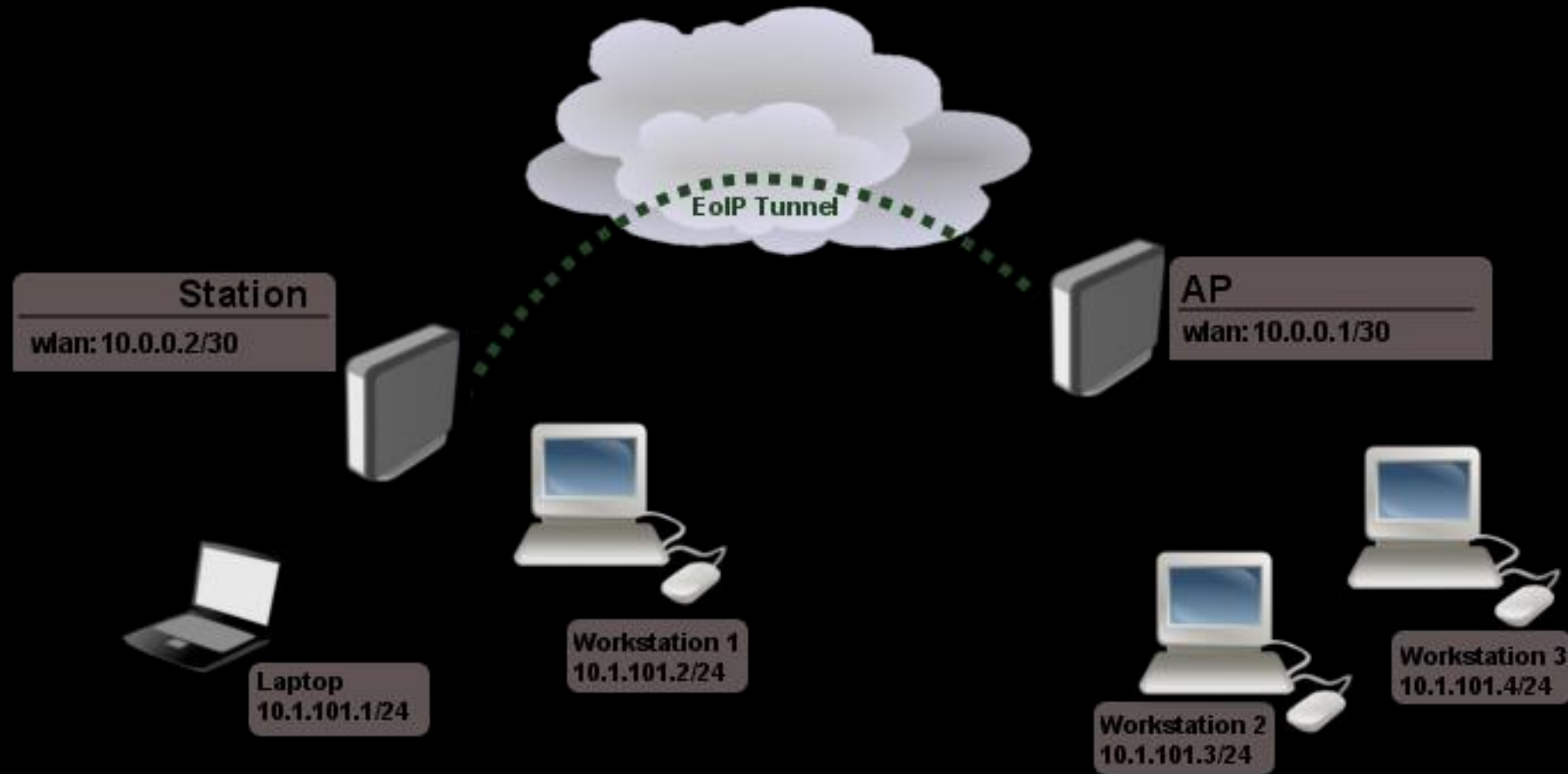
EL CLIENTE TENÍA UN POOL DE IP'S PÚBLICA /29

LA SOLUCIÓN PRONTA FUE CREAR UN TÚNEL EoIP

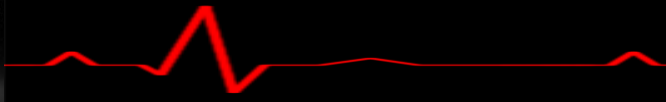
QUE ES EoIP



Este tipo de túneles nos permiten "extender" un cable Ethernet a través de cualquier red remota de modo que en el extremo terminal del túnel nos encontramos "virtualmente" en el principio del mismo.



RESULTADOS



IndyNet
en Internet... Incomparables!

RED ESCALABLE

DISMINUIMOS NOTABLEMENTE EL PROBLEMA DE BROADCAST

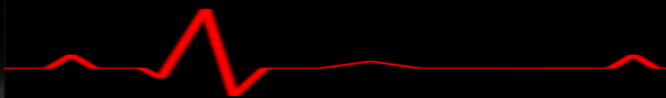
TENEMOS UNA RED MUCHO MAS ESTABLE

MEJORAMOS LA LATENCIA DE LA RED

MENOS LLAMADAS

MAS CLIENTES

RESULTADOS

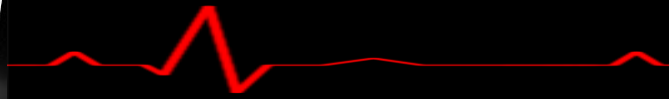


IndyNet
en Internet... Incomparables!

TRANQUILIDAD



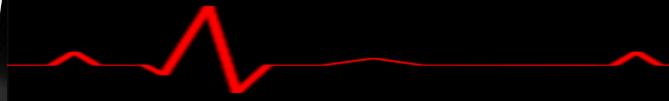
RESULTADOS



CLIENTES SATISFECHOS



OSPF



IndyNet
en Internet... Incomparables!



¿PREGUNTAS?

CONTACTOS

0997390800
0997393098

www.indynet.net.ec
www.wispexpert.com



Yupaichani

