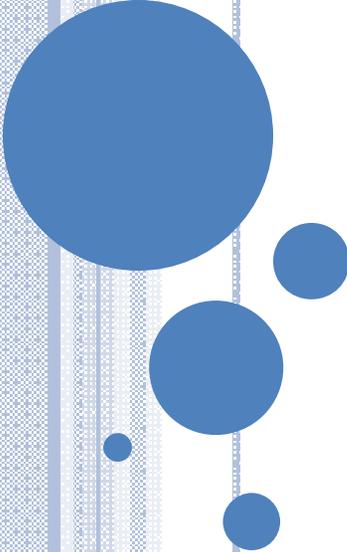




DESARROLLO DE UNA RED TELEMÁTICA PARA PROVEER ACCESO A INTERNET AL MUNICIPIO DE CASARICHE



ALUMNO: FRANCISCO GÁLVEZ PANIAGUA

CONSULTOR: ANTONI MORELL PÉREZ

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- ☛ Promover el despliegue de redes inalámbricas a nivel municipal para proporcionar acceso a Internet a los ciudadanos
- ☛ Permitir a las zonas rurales acceder a las tecnologías de la información y comunicación (TIC)
- ☛ Favorece la alfabetización digital y eliminar la brecha digital



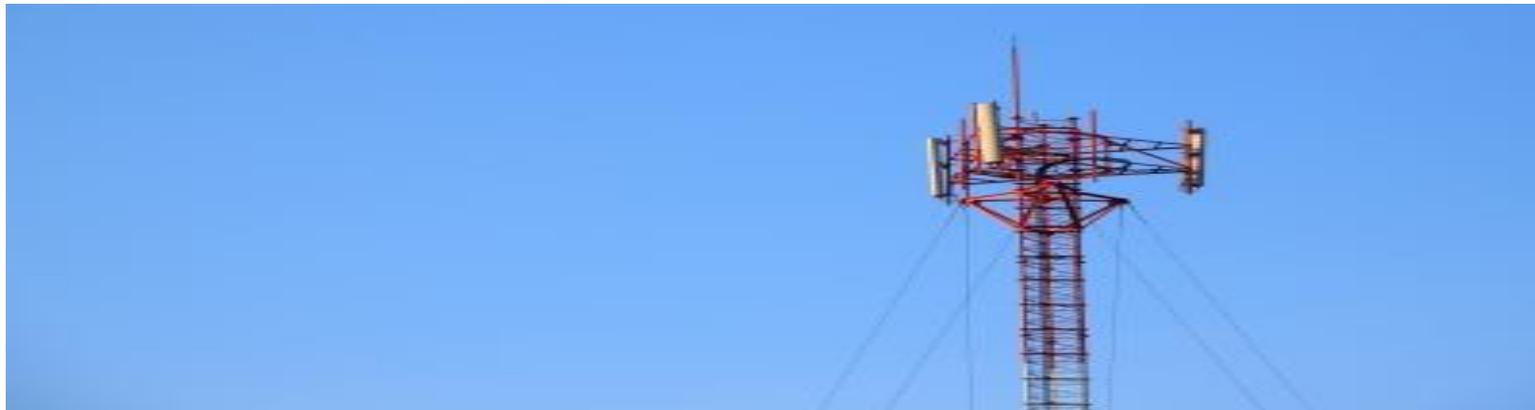
VENTAJAS

- ☉ Su despliegue apenas requiere obra civil.
- ☉ Permite ofrecer conexión de banda ancha en zonas poco rentables para los proveedores de internet
- ☉ Favorece el desarrollo económico y social de la localidad



VIABILIDAD DEL PROYECTO

- ⌘ **Costes**
- ⌘ **Opciones de financiación**
 - Empresas colaboradoras
 - Anunciantes
- ⌘ **Requisitos iniciales**
 - Capacidad
 - Servicios



ASPECTOS LEGALES

- ⦿ La CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones) es el órgano que regula las condiciones legales para instalar redes Wifi municipales.
- ⦿ La principal norma es la Circular 1/2010, de 15 de junio de 2010
- ⦿ Los requisitos a cumplir dependen del modelo de prestación
 - Servicio con restricciones (256 Kbps)
 - Servicio sin restricciones



VIABILIDAD TÉCNICA

- ☉ Los despliegues basados en la combinación Wimax-Wifi aportan:
 - Tecnología probada con éxito
 - Soluciones escalables
 - Magnífica relación calidad precio
 - Despliegues muy rápidos
 - Facilidad en la instalación
 - Facilidad en el mantenimiento
- ☉ Es recomendable usar la banda de 5 GHz en lugar de la de 2,4 GHz, por estar esta ultima mucho mas saturada.



VIABILIDAD ECONÓMICA

☉ Principales aspectos

- Plan de negocio sólido
- El consistorio no aporta fondos
- No requiere fondos públicos
- Los usuarios mantienen la infraestructura



☉ Infraestructuras de bajo coste

☉ Monetización

- Cuotas de los abonados
- Pago por uso
- Publicidad en el portal cautivo
- Concesiones o derechos de explotación



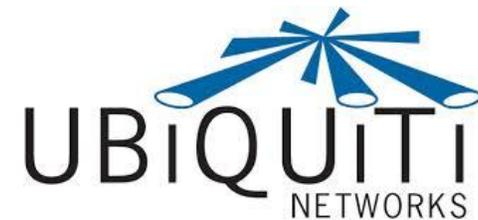
SEGUNDA PARTE: ANÁLISIS DEL PROYECTO

- ⌘ **Nº máximo de usuarios simultáneos estimados**
 - 250 usuarios en el servicio gratuito
 - 250 usuarios del servicio de pago
- ⌘ **Ancho de banda necesario**
 - 140 Mbps
- ⌘ **Redes independientes**
 - Red de infraestructura
 - Red para servicios gratuitos
 - Red para abonados



EQUIPOS

- ⌘ **Tecnología Wimax para la red troncal**
 - Equipos Alvarion
 - Escalable
- ⌘ **Tecnología WiFi para la red de distribución**
 - Equipos Mikrotik para la gestión de la red
 - Antenas sectoriales Ubiquiti
 - Escalable
 - Configurable
 - Segura



ESTACIÓN BASE WIFI



- ☉ Cada estación se compone de una terna de BaseBox 5 + Antena sectorial de 120°
- ☉ Cada terna permite hasta 200 usuarios simultáneos
- ☉ Esquema adaptable basado en las necesidades presentes



GESTIÓN DE LA RED

- ⌚ Las soluciones de Mikrotik son altamente configurables, permitiendo una gran versatilidad
- ⌚ Para la configuración utilizamos el programa WinBox que nos permite acceder a los equipos y realizar la configuración de forma gráfica
- ⌚ Entre otras muchas opciones, nos permite configurar:
 - Servidores DHCP
 - Servidores Proxy
 - Portal cautivo
 - Firewall



CONFIGURACIONES: DHCP

☪ Servidores DHCP

- Permiten asignar a los clientes los parámetros de configuración de la red (IP, DNS, etc..)
- Los usuarios se conectan de forma transparente, sin necesidad de modificar nada en sus dispositivos
- Configuración sencilla, estableciendo el rango de IPs que se van a asignar a los clientes



CONFIGURACIONES: PROXY CACHE

- ⌘ Favorecen el ahorro de ancho de banda
- ⌘ Mejoran los tiempos de acceso a los recursos y la velocidad de conexión
- ⌘ Puede combinarse con otras opciones de gestión de la red para establecer prioridades
- ⌘ Configuración vía WinBox muy sencilla



CONFIGURACIONES: PORTAL CAUTIVO

- ⌘ **Fuerza a los usuarios a pasar por una página de acceso antes de poder navegar por Internet**
- ⌘ **Sistema muy empleado en este tipo de redes, pues permite controlar, entre otras cosas:**
 - **trafico**
 - **usuarios**
 - **tiempo de conexión,**
 - **ancho de banda**
- ⌘ **Puede emplearse para monetizar la red mediante anuncios**
- ⌘ **Permite acceder libremente a algunas páginas previamente definidas (Wallet Garden)**



CONFIGURACIONES: SEGURIDAD

- ⌘ En las redes inalámbricas cualquiera puede recibir la señal, por lo que la seguridad cobra especial relevancia.
- ⌘ Aspectos a destacar:
 - Cifrado WPA2
 - Contraseñas seguras
 - Configuración los equipos de estructura asociando IP-MAC
 - Denegación acceso remoto a los equipos de estructura
 - Firewall
 - Alertas



CONFIGURACIONES: FACTURACIÓN

- ☛ Debemos disponer de algún sistema que facilite el control de usuarios y su facturación.
- ☛ Mikrowisp nos permite:
 - Control de usuarios
 - Creación de planes de precios a la medida
 - Facturación automática
 - Creación de reportes de ventas, clientes, etc.



CONCLUSIONES

- ⌚ **Los municipios que hasta ahora tenían dificultades para acceder a Internet a alta velocidad tienen en las redes municipales una alternativa real para acercarse a las TIC**
- ⌚ **No requiere grandes desembolsos en infraestructura ni un mantenimiento costoso**
- ⌚ **Son redes fiables y seguras**
- ⌚ **Permiten una gestión eficiente de todos los aspectos relacionados que la red, desde el despliegue hasta el cobro.**



CRÉDITOS

- ☛ Imágenes cortesía de <http://www.freedigitalphotos.net/>
 - "Wi-fi Zone" by Salvatore Vuono
 - "Communication Tower With Satellite Dishes And Aerials" by cooldesign
 - "Signing Model Release" by nongpimmy
 - "Gsm Antenna In Blue Sky" by Keerati
 - "Signal Tower With Networking" by cuteimage
 - "Global Computer Network" by hywards
 - "Computer Network" by renjith krishnan
 - "Graph On Tablet Computer" by watcharakun
 - "Thumb Up Hand And Tablet Pc" by nattavut
 - "Money" by phanlop88
 - "Data Transfer" by rajcreationzs
 - " Firewall Protection" by jscreationzs
 - "A Young Men Sit On The In The Park Using A Laptop" by photostock

