

*gui***fi**·*net*

gredos



Índice de contenido

Situación geográfica.....	3
Vista aérea.....	4
Datos de interés.....	5
Propósito.....	6
guifi.net	6
Procomún de la Red Abierta Libre y Neutral.....	7
Propuesta.....	7
FASE 1. Esquema de red Actual.....	10
FASE 1. Esquema de red de la propuesta para acceso abierto.....	11
FASE 1. Equipamiento para acceso abierto.....	12
FASE 1. Área de cobertura inicial del acceso abierto.....	12
Peña Aguda.....	13
FAQ de ayuntamientos	14

Referencias:

<http://es.wiki.guifi.net>

<http://guifi.net/es>

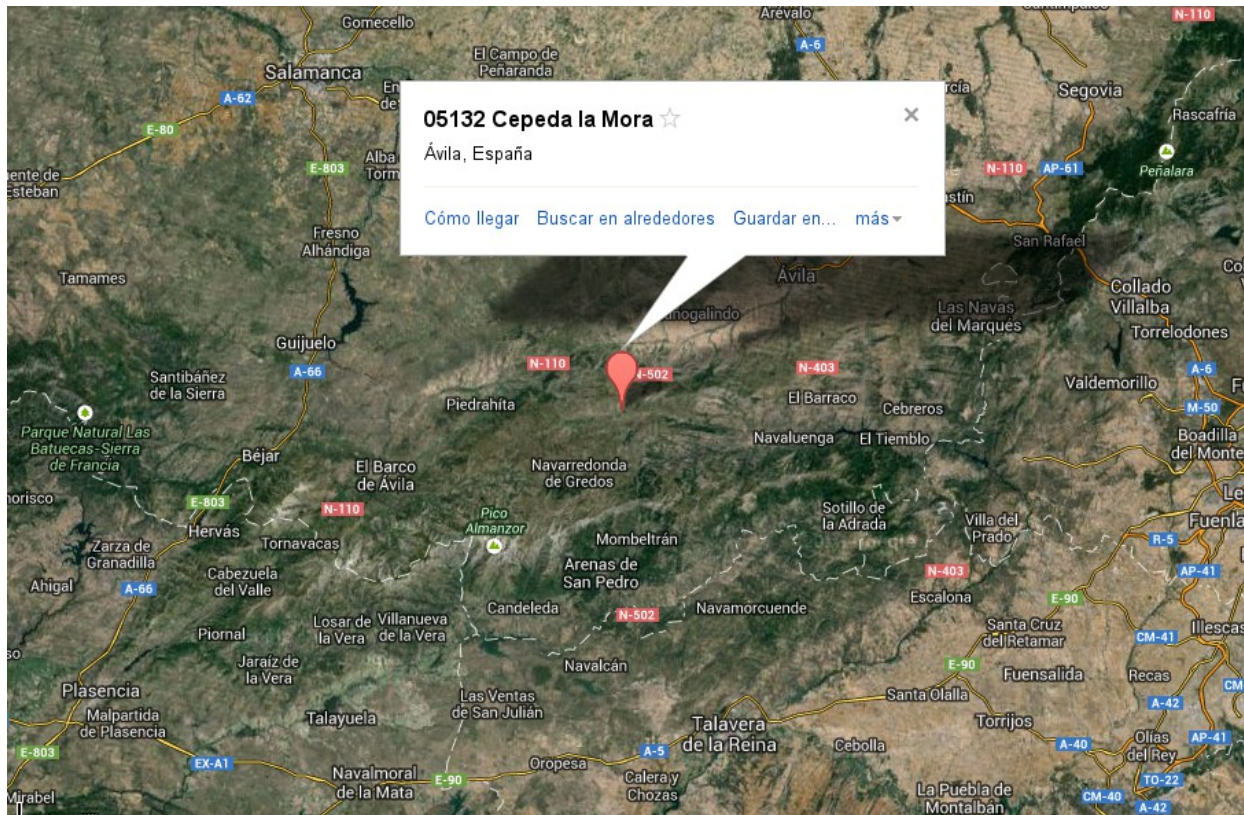
<https://madrid.guifi.net/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Guifi.net>

<https://n-1.cc/file/download/607949>



Situación geográfica.



Vista aérea.



Datos de interés.



País

 [España](#)

• Com. autónoma  [Castilla y León](#)

• Provincia  [Ávila](#)

• Partido judicial [Piedrahíta](#)

Ubicación [40°27'28"N 5°02'54"O](#)Coord.: [40°27'28"N 5°02'54"O](#)

• Altitud [15041 msnm](#)

• Distancia [43 km](#) a [Ávila](#)

Superficie [31 km²](#)

Población [88 hab.](#) (2013)

• Densidad [2,84 hab./km²](#)

Gentilicio [Cepedano](#)

Código postal [05132](#)

Alcalde (2011) [Francisco Javier García García \(PSOE\)](#)

Patrón [San Roque \(16 de agosto\)](#)

Patrona [Ntra. Sra. de la Asunción \(15.de agosto\)](#)

Sitio web [Ayuntamiento de Cepeda la Mora](#)



Extensión del término municipal dentro de la provincia de Ávila



Propósito.

Desde la asociación cultural sin ánimo de lucro Rasputín, se propone:
Acercar el modelo de telecomunicaciones guifi.net al municipio de Cepeda la Mora para disminuir la brecha digital y fomentar el desarrollo local.

guifi.net

> <http://es.wikipedia.org/wiki/Guifi.net>

guifi.net es una [red](#) de [telecomunicaciones](#) libre, abierta y neutral, mayoritariamente [inalámbrica](#), con más de 24000 nodos operativos (mayo 2014). La mayoría de éstos nodos se encuentran ubicados en [Cataluña](#) y la Comunidad Valenciana, aunque se están expandiendo a nuevas zonas en el resto del [Mundo](#). Actualmente, guifi.net es la red libre más extensa de todo el Mundo.

Los nodos de la red son de particulares, empresas y administraciones que libremente se conectan a ésta para poder acceder a una auténtica red abierta de telecomunicaciones, y hacer llegar allí donde hagan falta la infraestructura y los contenidos que de otra manera no serían accesibles. Los diferentes nodos se van uniendo a la red en un modelo de [autoprestación](#) porque toda la infraestructura es abierta explícitamente para facilitar el conocimiento de la estructura, para que se pueda evaluar el funcionamiento de los diferentes tramos y para que cada uno pueda crear los nuevos tramos que sean necesarios.

Además, cuenta con el apoyo de la Fundación guifi.net, que desde abril de 2009 está inscrita legalmente como operador de telecomunicaciones en el registro de la [CMT](#).

> <http://guifi.net/es/>

guifi.net es de todo el mundo que participa en ella, y los mismos usuarios somos quienes hacemos el mantenimiento de los tramos de red que necesitamos. Esto nos garantiza poder tener los niveles de disponibilidad de la red en función de nuestras necesidades y del mantenimiento que hacemos.

Es un proyecto colaborativo organizado horizontalmente que aglutina a personas individuales, colectivos, empresas, administraciones y universidades. Es abierto y, por tanto, todo el mundo puede participar en igualdad de condiciones en el marco del [Procomún](#).



Procomún de la Red Abierta Libre y Neutral

El [Procomún de la RALN](#) se fundamenta en las siguientes bases:

- 1. Eres libre de utilizar la red para cualquier propósito mientras no perjudiques el funcionamiento de la propia red, la libertad de otros usuarios, y respetes las condiciones de los contenidos y servicios que circulan libremente.*
- 2. Eres libre de conocer como es la red, sus componentes y su funcionamiento, también puedes difundir su espíritu y funcionamiento libremente.*
- 3. Eres libre para incorporar servicios y contenidos a la red con las condiciones que quieras.*
- 4. Eres libre de Incorporarte a la red y ayudar a extender estas libertades y condiciones.*

(Al formar parte de [guifi.net](#) tenemos que leer y aceptar el [Pro-Común de la Red Abierta, Libre y Neutral "XOLN"](#), que sirve de contrato de adhesión a la red y establece los términos y condiciones para su uso.)



Propuesta.

FASE 1. Red de acceso abierto.

Red de puntos de acceso escalable (donde todo el que quiera puede añadir un punto de acceso), se refuerza el acceso abierto del Ayto y se añade otro para la zona de las escuelas.

La idea es mantener en el tiempo un acceso de 2.4 GHz básico (wifi convencional, estándar 802.11b), para conexiones ocasionales limitadas en caudal y tiempo de sesión.

Área de cobertura inicial:

Plaza de Ayto, escuelas y bar municipal.

Gestión de red:

Se limita el caudal por conexión para garantizar un acceso básico, suficiente para soportar una conversación telefónica de Skipe 128/128 Kbps. Se limita por mac (identificador único de estación), el tiempo de sesión a 1 hora al día.

Tanto el tiempo de sesión como el caudal se pueden administrar manualmente en base a la demanda de estaciones que se conecten al Hotspot.

Equipamiento necesario:

Una RB750GL como servidor de HotSpot (portal cautivo, con enlaces a las [páginas del proyecto](#) y [lista de correo guifi.net Gredos](#)), y como router para que separe la red municipal de la pública, 50€. Un equipo de enlace para conectar con otros AP de acceso abierto en 2.4 GHz, 50€. Latiguillos de red.

Instalación: No hace falta hacer instalación exterior.

Mantenimiento: No se garantiza el servicio, pero se hará lo posible para solucionar los problemas lo antes posible.

FASE 2. Despliegue.

Si queremos un acceso sin límites de tiempo y caudal en nuestra casa, hay que planificar un despliegue de red adaptándonos al código de [buenas practicas](#) de guifi y montar un nodo para captación de estaciones.

Se puede empezar contratando un acceso a internet de 3Mb/3Mbps, con esto pueden trabajar 6 casas a 500/500 Kbps (normalmente no se conectan todos en el mismo momento así que pueden ser más clientes para cada conexión), que comparten la salida a Internet por menos de 10 euros al mes. Una vez hecha la instalación del nodo cliente con la antena de recepción por unos 100 euros, se pasaría de 600 a 100 euros anuales por vivienda.

Existen herramientas que proporcionan monitorización, gráficas de caudales y anchos de banda de las conexiones, [Santurde de Rioja](#) es todo ejemplo de despliegue rural.

En cuanto a la [seguridad en guifi.net](#) debemos tomar las [mediadas habituales](#) de una conexión a internet, proteger la información de nuestras maquinas así como la



información de nuestra navegación como lo hacemos siempre.

Si queremos aumentar las tasas de velocidad de salida a internet tenemos que contratar más accesos o buscar en otra parte porque en Cepeda no se ofrece. Mediante enlaces de radio en la banda libre de 5 GHz o por otros medios, alcanzar un municipio que disponga de banda ancha, en este punto ya es importante contar con la participación de empresas, ayuntamientos y mancomunidad de municipios, ya que cuantos más seamos menos costes tendremos en infraestructuras comunes.

A día de hoy la conexión de banda ancha más cercana a Cepeda se encuentra en la franja Navarredonda, Barajas y Hoyos (FTTH 10/1 Mbps). Se puede alcanzar con un enlace intermedio en Piedra Aguda.

En Ávila hay fibra óptica 100/10 Mbps, desde el termino de Cepeda tenemos visión directa con Muñogalindo y desde Muñogalindo a Ávila (es el mismo camino que toman las comunicaciones de telefonía móvil que salen por el puerto de Menga).

FASE 3. Constitución de la Isla.

Una “ISLA” se entiende como un trozo de la red que no está interconectado a la red troncal de guifi.

La aparición de las islas normalmente se da en sitios aislados donde ya hay una infraestructura de red guifi funcionando, sea por accidentes orográficos o simplemente muy alejados (es el caso del inicio del despliegue en una nueva comarca, consejo o comunidad autónoma).

Infraestructura: Se requiere un mínimo de un supernodo (Un nodo con 2 antenas de enlace) y que el/los mismo(s), permitan la conexión de nodos o clientes. Esta última parte es muy importante para permitir la expansión de la red.

Servicios: El servicio estrella es el acceso a Internet. En realidad estamos haciendo internet, con nuestros enlaces formamos una red de área local con tasas de transferencia simétrica de hasta 300 Mbps (si usamos 5 Ghz), que se conecta con internet mediante los ISP (Proveedores de servicio de internet). Sobre nuestra red y con los servicios adecuados los usuarios pueden compartir archivos, mantener conversaciones telefónicas, hacer videoconferencias, streaming, juegos en red, emisoras de radio locales, servicio de mail o paginas web.

[Lista de correo para usuarios de la zona de Gredos \(Ávila\).](#)

Para mantener informado a los usuarios de la zona, guifi.net nos han concedido una lista de correo “para coordinar el despliegue y tener un histórico de actividad”.

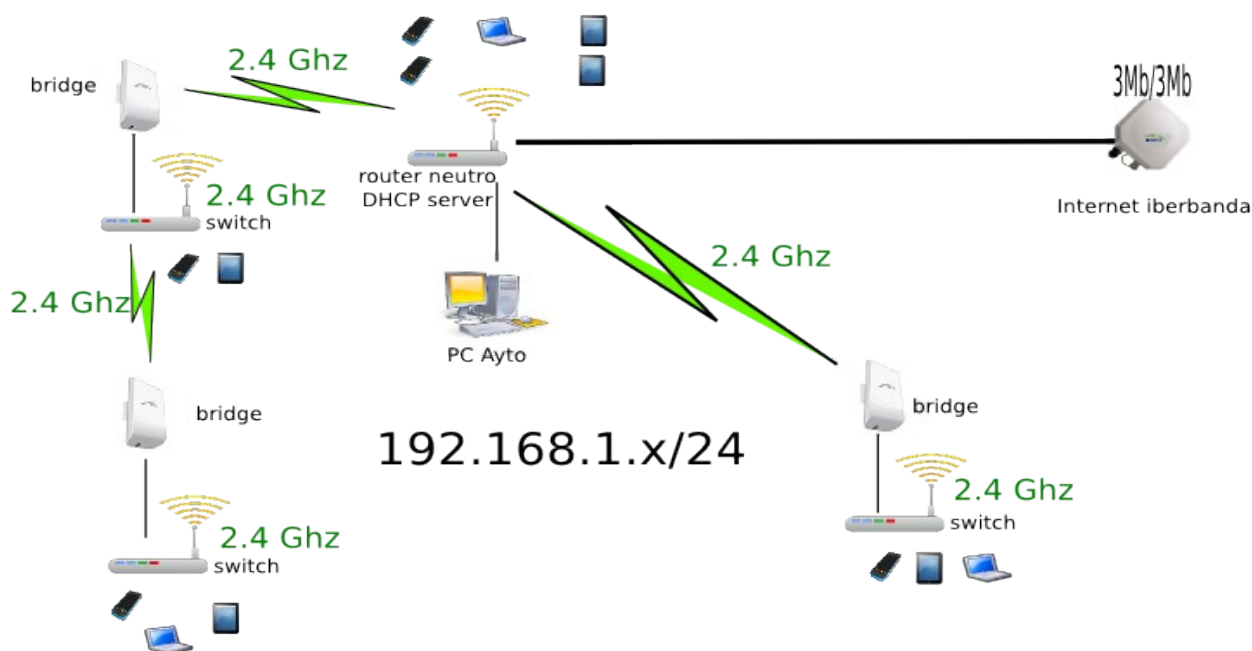
Si está interesado en participar del proyecto en cualquier ámbito, apúntese en:

<https://listes.guifi.net/sympa/info/guifi-gredos>



FASE 1. Esquema de red Actual.

ESQUEMA DE RED Cepeda la Mora Situación actual.



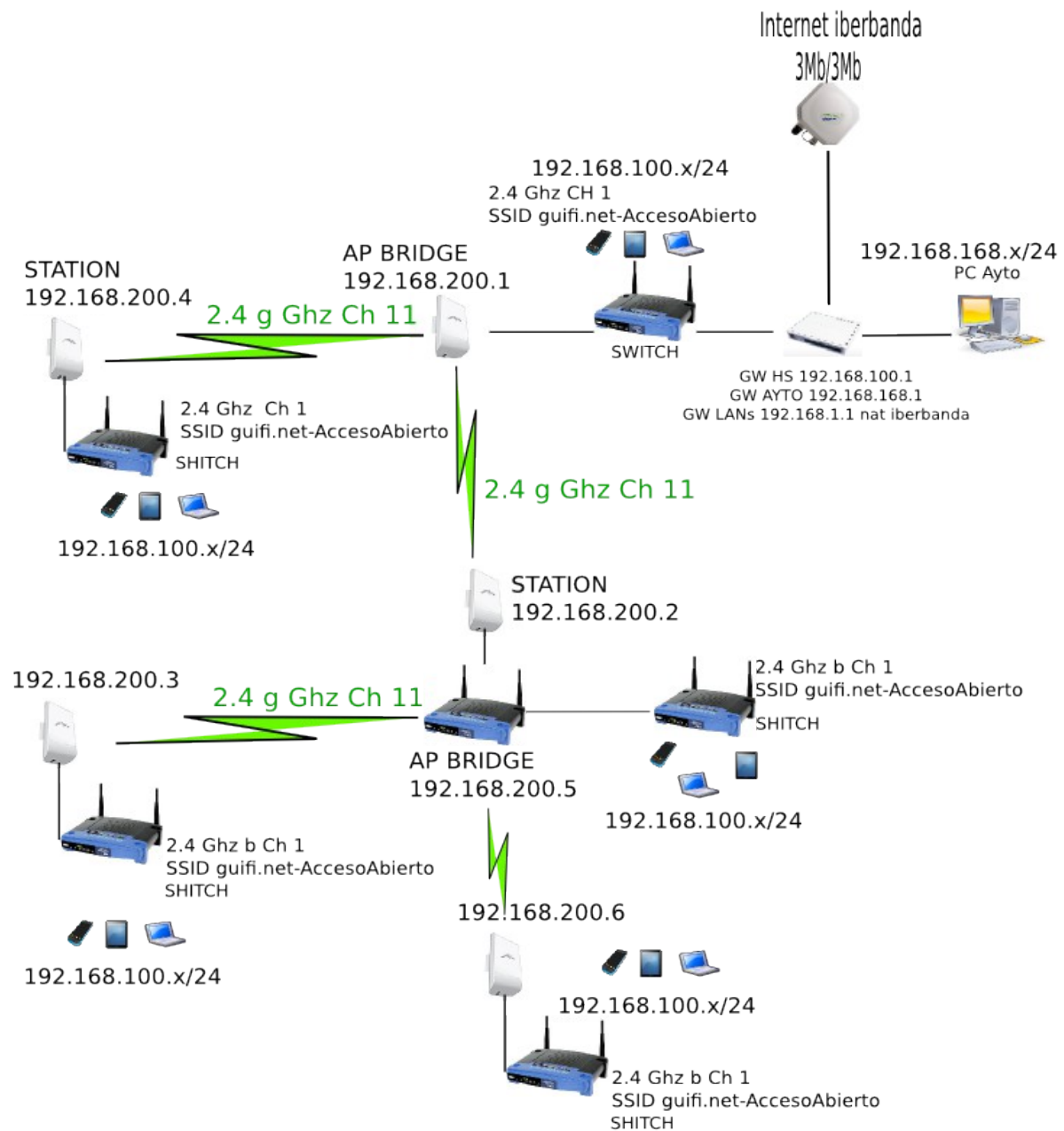
Insostenible.

- 1 En el momento que se conectan usuarios en el router del Ayto toda la red se ve afectada.
- 2 Por motivos básicos de seguridad la red municipal del Ayto no puede compartir rango de ips con la red pública de acceso.
- 3 No hay gestión del trafico ni de la red.



FASE 1. Esquema de red de la propuesta para acceso abierto.

Esquema de red:
Propuesta de red de acceso abierto con
gestión de usuarios.
1 hora al día para cada estación.
Caudal: 128/128 kbps.



FASE 1. Equipamiento para acceso abierto.



RB750: Mikrotik **Router** RB750 - 5 Ethernet 32MB 400 MHz L4
[RB/R750] 50€



ALVARION: IBERBANDA. solo ofrece como mucho 3 Mb de caudal simétricos Coste de la conexión **600€/año**

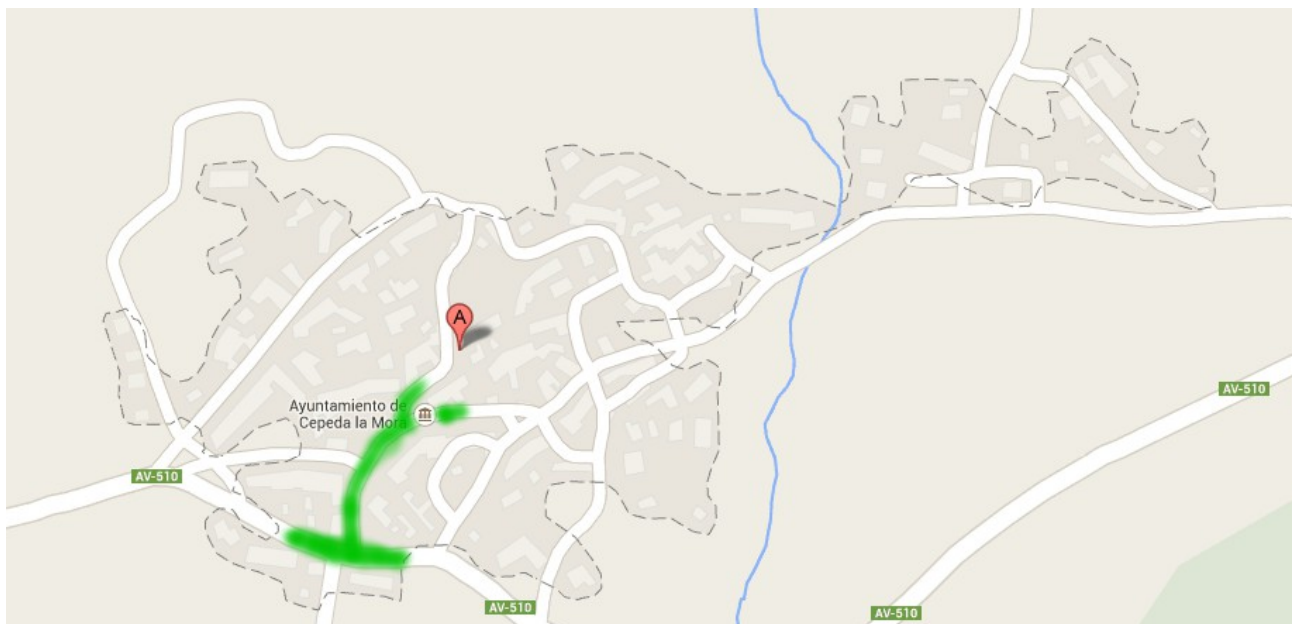


Router neutro WRT son router ADSL con un Firmware que los convierte en neutros. Como AP switch sirve cualquier router ADSL
0€



Ubiquiti Networks **UBIQUITI LOCO** M2 AirMax 2,4GHz CPE Router. Enlace AP bridge
50 €

FASE 1. Área de cobertura inicial del acceso abierto.



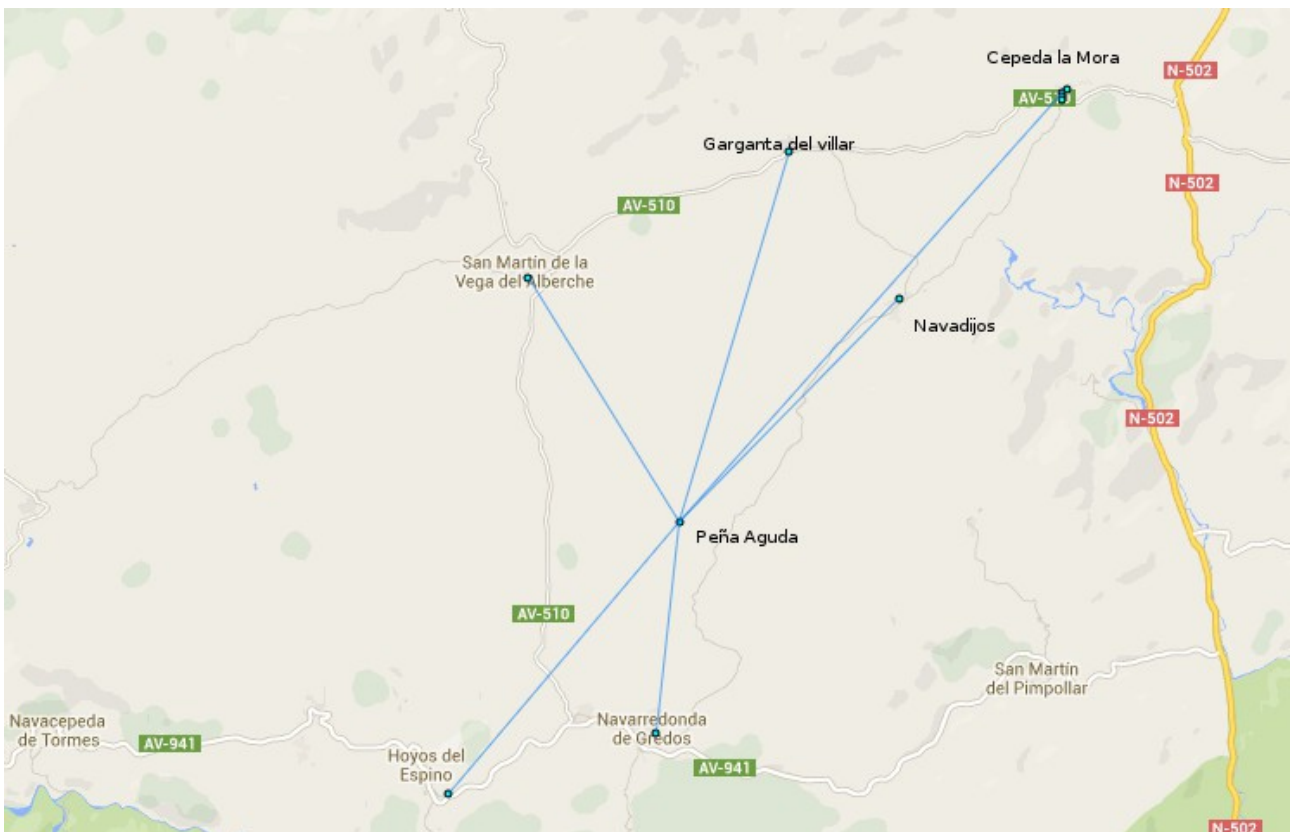
Piedra Aguda.

Peña Aguda es una posición muy favorable para un supernodo multipunto, cuenta con suministro eléctrico, tiene visión directa con Navarredonda, Cepeda y la mayoría de municipios de la mancomunidad de la comarca de Gredos.

Se puede montar una torre y equiparla por poco dinero con antenas de 5 GHz.

La financiación para las infraestructuras comunes se hace mediante apadrinamientos, se calcula el costo y se publican con todo detalle el precio final y los gastos de mantenimiento. Si sobra dinero se destina al mantenimiento o se dona a otro apadrinamiento.

Son particulares, empresas y administraciones las encargadas de pagar y mantener sus tramos de red.



guifi·net
gredos 



FAQ de ayuntamientos

> <https://n-1.cc/file/download/607949>

1- ¿Qué es guifi.net?

guifi.net es una red libre. Los usuarios que quieren conectarse instalan dispositivos de red, normalmente inalámbricos, usando bandas de frecuencia de libre uso. Estos dispositivos de red se organizan para encaminar tráfico de otros usuarios. La organización es similar a la estructura que hace funcionar Internet. Para las direcciones IP por el momento se usan direcciones no válidas para Internet, llamadas rangos de direcciones para redes privadas. guifi.net forma parte de una estructura a nivel nacional y mundial en el que se coordinan estas direcciones de modo que si las comunidades se conectan, la red resultante también funcione.

De lo anterior se deduce que guifi.net no es la única comunidad de red libre, en cambio tiene el mérito de ser la mayor en ámbito geográfico a nivel mundial, además de estar abierta a la interconexión con otras redes de forma organizada.

Los usuarios de guifi.net deben hacerse responsables de sus actos y por tanto derimir a la propia red de esta responsabilidad. Asimismo deben comprometerse a no interferir con otras redes y a cumplir las normas legales de emisión vigentes.

En guifi.net pueden participar individuos, administraciones y entes privados o empresas.

guifi.net no pertenece exclusivamente a nadie más que a sus usuarios.

Resumiendo, guifi.net es una red formada y mantenida por los propios usuarios, desde la cual se pueden ofrecer puentes hacia Internet, pero cuyo objetivo sería más bien establecer una red propia con sus propios servicios y que conecte usuarios e intereses más locales.

En guifi.net no existen cuotas ni pagos, exceptuando las aportaciones voluntarias para el mantenimiento y crecimiento de la red.

Algunos datos sobre guifi.net:

- Premio Nacional de Telecomunicaciones de Cataluña 2007.
- Ha sido nombrada "Living Lab" por la Comunidad Europea.
- Más de **24000** nodos operativos y **11000** proyectados.
- Ritmo crecimiento 100% anual, actualmente alrededor de 500 nodos al mes.
- Los enlaces cubren **45000 kilómetros** lineales.

Más información sobre los nodos existentes y otra documentación a partir de guifi.net .

2-Sobre la legalidad

2.1- ¿Guifi.net es legal?

Ley 32/2003 General de Telecomunicaciones:

"Artículo 6. Requisitos exigibles para la explotación de las redes y la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas."

"6.2. Los interesados en la explotación de una determinada red o en la prestación de un determinado servicio de comunicaciones electrónicas deberán, con anterioridad al inicio de la actividad, notificarlo fehacientemente a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones en los términos que se determinen mediante real decreto, sometiéndose a las condiciones previstas para el ejercicio de la actividad que pretendan realizar. Quedan exentos de esta obligación quienes exploten redes y se presten servicios de comunicaciones electrónicas en régimen de



auto-prestación."

De la cita textual anterior se desprende que cualquiera puede por auto-prestación (los usuarios son los propietarios y se ocupan de sus tramos de red) crear una red. Tal es el caso de guifi.net y tal es el caso de miles de redes que la gente tiene en sus casas.

Las frecuencias que no requieren licencia las puede usar todo el mundo (Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias: 2.4 y 5 GHz).

Si alguien quiere explotar una frecuencia de forma exclusiva, debe pagar una licencia para otra frecuencia diferente de las no licenciadas (por ejemplo para telefonía móvil).

En las no licenciadas y en exteriores, conviene que haya coordinación para no molestar entre diferentes redes. Esto significa que las administraciones no tienen preferencia sobre el uso respecto a los ciudadanos.

Las bandas de frecuencia sin licencia tienen una limitación en la potencia usada en la emisión. En guifi.net debe respetarse estas potencias (la cumplen los aparatos estándar del mercado, homologación con etiqueta CE) y se aconseja siempre usar la menor potencia posible (existe un código de conducta de buenas prácticas).

2.2- ¿Las administraciones pueden participar?

Las administraciones obviamente pueden participar dado que la red es libre y no excluyente.

Si se participa activamente en el despliegue de guifi.net, o si se decide realizar un despliegue propio para uso de los ciudadanos, conviene notificarlo a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Se trata de una notificación y no de una solicitud. En esa notificación se debe indicar el tipo de uso o acceso a Internet que se va a realizar. Puede solicitar asesoramiento o realizar las gestiones a través de la Fundación guifi.net (<http://fundacio.guifi.net/>).

Por otro lado, dado que la conexión a Internet se realiza a través de alguna empresa de comunicaciones, no es necesario llevar un registro de las conexiones realizadas.

2.3- ¿Se puede dar acceso a Internet?

Una cosa que permite guifi.net es que la gente puede ofrecer su acceso a Internet a otros usuarios. Se puede seleccionar el porcentaje de ancho de banda que se quiere prestar y a quién se quiere prestar. Los contratos de ADSL no pueden oponerse puesto que el acceso se haría desde el mismo ordenador o tarjeta de red. En este caso no puede haber una contrapartida económica.

Las administraciones o ayuntamientos también pueden ofrecer ese servicio. Normalmente se ofrece un acceso autenticado y/o limitado como el que ya se aplica en telecentros, bibliotecas u otras oficinas de acceso a los ciudadanos. Estos accesos se hacen a través de un sistema proxy que limita el uso y tipo de servicios a los que se puede acceder (por ejemplo se suele eliminar las redes entre pares (p2p) sobre Internet debido al gran uso de ancho de banda).

En estos servicios para conectar con Internet, guifi.net no cambia la naturaleza del acceso, en cambio, gracias a la infraestructura que se puede crear con la red libre, los servicios se acercan



a las casas de la gente. Por otro lado también se aumenta su disponibilidad: por ejemplo, un telecentro estaría operativo 24 horas en vez de tener un horario fijo de apertura y cierre. Hay que destacar que estos accesos son completamente legales, que ya están funcionando en diversos municipios desde hace años y que tienen un impacto muy positivo en la disminución de la brecha digital.

2.4- ¿Puede haber actividades comerciales?, ¿pueden participar empresas privadas?

Al igual que las administraciones no hay ningún impedimento en que las empresas usen guifi.net tanto para sus intereses propios como para ofrecer servicios, incluso en el caso de que sean con ánimo de lucro.

3- ¿Cómo puede participar un ayuntamiento o administración?

Hay varias formas de participación. Intentamos enumerar algunas ordenadas de menor a mayor grado de implicación:

3.1- Ofreciendo ubicaciones donde instalar nodos.

Las administraciones suelen disponer de ubicaciones estratégicas: edificios, depósitos de agua, farolas, torres de comunicaciones. Simplemente el hecho de prestar estas ubicaciones para ubicar alguna antena es una gran ayuda para el despliegue de la red libre.

3.2- Conectándose a guifi.net y ofreciendo servicios e información que ya ofrecen a Internet.

Hay administraciones que ya tiene una red de libre acceso para acceder a servicios e información de la corporación. Estas redes pueden conectar con guifi.net, con lo cual esos servicios pueden llegar más lejos y ser más accesible para la gente. Se accede a una red que puede ser mucho mayor que una serie de puntos de acceso conectados y además la corporación no tiene que ocuparse del mantenimiento de esa infraestructura de comunicaciones.

3.3- Informando a la gente. Organizando cursillos y charlas.

Guifi.net no es una iniciativa comercial. Cualquier ayuda para difundirla y para dar una información mínima para conectarse y extender la red es bienvenida.

3.4- Montando algunos "nodos de cobertura" y conectándolos a redes ya disponibles para los ciudadanos. Ofreciendo algunos accesos a Internet a través de proxys (telecentros, bibliotecas).

Esta posibilidad se describe en el apartado 2.3. Como información orientativa podemos indicar que el coste de un nodo de cobertura de guifi.net puede oscilar entre 900€ y 2500€ dependiendo del ángulo de cobertura y de enlaces direccionales en los que se participe. Estos precios incluyen el material para la red pero excluyen mano de obra o infraestructura para el montaje. Un nodo normal (el que usan los usuarios domésticos) ronda los 80/100€.

Los proxys de acceso a Internet pueden "federarse" con los de otras poblaciones. De esta forma, un usuario puede hacer uso de su cuenta en una zona más extensa. Es decir un usuario de la población A puede conectarse con su usuario en la población B ya que todos los proxys mantienen los mismos usuarios/contraseñas.



3.5- Otros proyectos que se pueden poner en marcha sin necesidad de que la gente se conecte a través de Internet (evitando así cuotas o gastos de conexión).

Servicios propios para el ayuntamiento (conexión de centros, servicios propios de control, comunicaciones en caso de catástrofes) y servicios para la gente (radio, televisión, teleasistencia social, actividades culturales, reservas en instalaciones, información de archivos y bibliotecas). En general los mismos que Internet pero se evita la exclusión digital.

3.6- Si después llega otra comunidad de red libre o una empresa que quiere ofrecer cosas parecidas, ¿qué debemos responder?

Habría que coordinarse. Guifi.net es una red abierta a la interconexión con otras redes. Concesiones exclusivas son innecesarias y pueden ser ilegales ya que pueden vulnerar la libre competencia.

3.7- Para ceder espacio o recursos necesitamos firmar un acuerdo con alguna entidad. ¿Con quién se tendría que firmar en el caso de guifi.net?

En realidad pensamos que no es necesario porque el material o el espacio cedido sigue siendo propiedad de la administración que lo proporciona. En cualquier caso se pueden firmar convenios con la fundación sin ánimo de lucro que respalda guifi.net: Fundació privada per a la xarxa oberta, lliure i neutral guifi.net (<http://fundacio.guifi.net/>). Cualquier beneficio obtenido por esta fundación se destina íntegramente a la mejora, defensa y desarrollo de la propia red. Para estudios de viabilidad o asesoramiento también se puede contactar con algunos grupos de investigación de universidades.

4- ¿Qué puede aportar guifi.net a los ayuntamientos y administraciones?

En general el mayor interés es que sus servicios se abren a los ciudadanos. Llegarán más lejos y a una parte mayor de la población. Todo esto a muy bajo coste porque gran parte de la red la mantiene y mejora los propios usuarios.

Sobre la red libre se pueden montar servicios que llegan más fácilmente a la gente. Para una corporación podría ser caro y complicado realizar todo el despliegue de la red hasta llegar a una gran parte de los usuarios finales.

Por otro lado, debido al número creciente de nodos ya funcionales, hay consecuentemente un gran número de servicios disponibles. Por ejemplo, al conectar poblaciones, los servicios que se ofrecen desde un ayuntamiento también son accesibles desde sus vecinos o comarcas.

