



## **INFORME TÉCNICO**

---

# **“Acceso a las Telecomunicaciones en Zonas Rurales”**

Estudio sobre el acceso a las Redes de (Tele)Comunicación en los  
Municipios de la Ribagorza Aragonesa

**Fecha: 1 de julio 2013**

Angel de la Fuente Lascorz  
MULTI Informática  
Servicios Técnicos Informáticos  
Telf.: 974355.17.61 / 606.321.876  
info@multiinformatica.es

## **INDICE**

1. Introducción	.....	3
2. Material y Métodos empleados	.....	3-4
a. Acceso por cable		
b. Acceso por telefonía móvil		
c. Acceso por WIMAX		
d. Internet por satélite		
3. Tabla de cobertura: Acceso por cable Acceso por WIMAX	.....	5-7
4. Tabla de cobertura: Telefonía móvil y 3G	.....	8-11
5. Internet por satélite	.....	12
Eurona Telecom / Quantis		
6. Listado de todos los pueblos	.....	13-21
7. Comparativa de tarifas aproximadas de los ISP	.....	22
Movistar		
Vodafone		
Embou		
Eurona Telecom / Quantis		
8. Teléfonos de contacto para la contratación	.....	22
9. Posibles iniciativas para compartir una conexión	.....	23
a. Comunidad de vecinos		
b. Wifi de ayuntamiento		
c. Guifi.net		
d. Aspectos legales		
10. Conclusión	.....	24

## 1. Introducción

El presente estudio tiene como objetivo la descripción de la situación actual (Julio 2013) del Acceso a las Redes de Comunicación en los municipios rurales de la Alta Ribagorza Aragonesa.

La problemática que se encuentra en zonas rurales con núcleos de poblaciones muy reducidos es que los principales Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones no ofrecen soluciones adecuadas debido al elevado gasto económico que supone crear una infraestructura en ubicaciones alejadas y con baja densidad de habitantes.

La pregunta principal que guía este estudio es:

- a) Cuál es la situación actual de acceso a la telefonía y la banda ancha en los pueblos de la Alta Ribagorza ?

### Acceso a las Redes de Comunicación:

El estudio analiza las cuatro formas de acceso más comunes a las Redes de Comunicación existentes actualmente, que son

- a) el acceso por cable
- b) el acceso inalámbrico por antenas de telefonía móvil
- c) el acceso inalámbrico por antenas de WIMAX
- d) el acceso por satélite.

## 2. Material y métodos empleados

### 2.a) Telefonía e Internet por cable:

Existen actualmente en España cuatro grandes compañías con redes propias de telefonía fija que son MOVISTAR, VODAFONE, ORANGE y ONO. De estas cuatro compañías, únicamente MOVISTAR tiene una red propia de distribución terrestre de cableado en la comarca de la Ribagorza. Lo que significa, que cualquier operador que ofrece sus servicios de telefonía fija y ADSL en esta zona, siempre lo hará sobre el tendido de cable de MOVISTAR, alquilando su infraestructura.

ORANGE y ONO actualmente optan por no ofrecer estos servicios en la zona de la Ribagorza, así como VODAFONE sí lo hace. Siempre que sea posible la contratación de una línea ADSL con Movistar, lo será también con Vodafone.

### Métodos empleados para resolver las cuestiones planteadas en este punto. Se reunieron los siguientes datos:

- Información de los técnicos instaladores de Movistar de la zona. Ellos disponen de información de primera mano, ya que son los que ejecutan la instalación de altas nuevas. Saben hasta donde llega el cable de telefonía fija y conocen las centralizas que distribuyen las líneas.
- Comprobación de la existencia de líneas en la actualidad pueblo por pueblo, contrastando la veracidad de la información de los técnicos.
- Comprobación, en la medida de lo posible, de la velocidad de subida y bajada real de las líneas fijas



### 2.b) Telefonía móvil y 3G:

En segundo se ha comprobado, localidad por localidad, la cobertura de telefonía móvil y el acceso a la banda ancha por medio de las principales compañías de telefonía móvil con redes propia en España, que son MOVISTAR, VODAFONE, ORANGE y YOIGO.



Movistar, Vodafone y Orange disponen de antenas propias en la zona. Yoigo no dispone de antenas propias en la Ribagorza, pero tiene un convenio firmado con Movistar, que les permite utilizar sus antenas siempre y cuando no haya una propia disponible, de modo que la cobertura de ambas empresas es idéntica para esta zona.

#### Método empleado para comprobar la cobertura y la disponibilidad 3G:

- Se solicitó un informe del alcance de la cobertura móvil y 3G a las compañías.
- Comprobamos los datos obtenidos por las compañías con mediciones propias: Para la realización de las mediciones se han seguido una serie de procedimientos y premisas para garantizar la calidad de la muestra recogida. Esto implica que se ha utilizado el mismo módem USB para realizar las mediciones de transmisión de datos (Huawei E-272 en todos los casos) y siempre se han realizado los tests de velocidad con el mismo ordenador, en el mismo lugar y al mismo tiempo prácticamente.
- Para la medición de la intensidad de la señal se ha empleado el medidor de potencia de señal incorporado en el teléfono móvil Samsung Galaxy GT-S5830.

### 2.c) Cobertura inalámbrica WIMAX:

En cuanto a la tecnología WIMAX, ofrecida por la empresa EMBOU principalmente, se trata de un servicio de telefonía fija e internet por radiofrecuencia, parecido al de la telefonía móvil, pero que trabaja en una frecuencia de 3,5GHz. Las redes de transmisión actuales por WIMAX permiten capacidades de transmisión de datos que oscilan entre los 1024 Kbps-4 Mbps de bajada y los 256Kbps-1024 de subida. La empresa EMBOU tiene antenas colocadas en muchos puntos de la comarca con un área de cobertura por estación de entre 500 metros y 15 km. Al abonado se le instala una antena en el tejado o fachada de su edificio y de este modo se obtiene una línea fija con acceso a Internet en el domicilio o empresa.



#### Método empleado para la comprobación de la disponibilidad del servicio:

- Se solicitó un informe técnico de coberturas a la empresa EMBOU.
- Se comprobó la existencia de líneas de WIMAX en todos los pueblos y se realizaron test de velocidad de las líneas en colaboración con los abonados en los sitios que fue posible.

### 2.d) Internet por satélite:

El estudio de las coberturas de Internet y teléfono fijo por satélite no fue objeto de este estudio, no obstante se comentarán unos puntos al respecto.

La aparición de las antenas parabólicas bidireccionales de reducido tamaño y a un coste razonable ha hecho que este método de acceso a las Redes de Comunicación sea una nueva alternativa a los métodos más conocidos hasta ahora.



El alcance de este servicio es muy amplio y llega prácticamente a todos los lugares de España.

Este sistema funciona sólo a través de una antena parabólica bidireccional. Las capacidades de transmisión por usuario que oscilan entre los 6-20 Mbps de bajada y 1-6 Mbps de subida, superando así las velocidades ofrecidas por las compañías tradicionales.

**3. Acceso por cable y por WIMAX**

La siguiente tabla muestra el acceso por cable y por WIMAX a las redes de comunicación y la velocidad de transferencia de datos. Se distingue entre el acceso a la transmisión de voz (teléfono) y el acceso a la transmisión de datos (Internet) que no siempre coincide.

Compañía/localidad	MOVISTAR		VODAFONE		EMBOU	
	Cable	ADSL	Cable	ADSL	Cobertura	ADSL
<b>Benasque</b>	si	10/0.75	Si	10/0.75	si	3/1
Anciles	Si	3/0.5	Si	3/0.5	Si	3/1
Cerler	Si	3/0.5	Si	3/0.25	Si	3/1
<b>Sahún</b>	Si	3/0.25	Si	3/0.25	Si	3/1
Eresué	Si	No	No	No	Si	3/1
Eriste	Si	3/0.25	Si	3/0.25	Si	3/1
<b>Sesué</b>	Si	1/0.25	Si	1/0.25	si	3/1
Sos	Trac	No	No	No	si	3/1
<b>Villanova</b>	Si	6/0.75	Si	6/0.75	si	3/1
<b>Chia</b>	Si	6/0.75	Si	6/0.75	si	3/1
<b>Seira pueblo</b>	Si	1/0.95	Si	1/0.25	si	3/1
Seira urbanización	Si	sin datos	Si	1/0.25	si	3/1
Abi	Trac	No	No	No	si	3/1
Barbaruens	Trac	No	No	No	posible- mente	posible- mente
<b>Castejón de Sos</b>	Si	6/0.75	Si	6/0.75	Si	3/1
El Run	Si	6/0.75	Si	6/0.75	Si	3/1
Liri	Trac	No	No	No	Si	3/1
Ramastué	Trac	No	No	No	Si	3/1
<b>Bisaurri</b>	Si	6/0.75	Si	6/0.75	Si	3/1
Arasán	Si	1-3/0.25	Si	1-3/0.25	Si	3/1
Gabás	Trac	No	No	No	Si	3/1
Piedrafita	Trac	No	No	No	posible- mente	posible- mente
Renanué	Trac	No	No	No	No	No
San Feliu de Veri	Trac	No	No	no	Si	3/1
San Martin de Veri	Trac	No	No	No	Si	3/1
San Valero	--	--	--	--	--	--
Urmella	Trac	No	No	No	No	no
<b>Laspaules</b>	Si	8/0.75	Si	8/0.75	Si	3/1
Abella	Trac	No	No	No	No	no
Alins	trac	No	No	No	No	No
Ardanué	Trac	No	No	No	Si	3/1
Denuy	Trac	No	No	No	Si	3/1
Espés Alto	Trac	No	No	No	No	No
Espés Bajo	Trac	No	No	No	No	No
Llagunas	no	No	No	No	No	No
Neril	trac	No	No	No	Si	3/1
Villaplana	Trac	No	No	No	Si	3/1
Villarrué	Trac	No	No	No	Si	3/1
Suils	Si	8/0.75	si	8/0.75	SI	3/1

**Acceso por cable y por WIMAX**

Compañía/localidad	MOVISTAR		VODAFONE		EMBOU (iberbanda)	
	Cable	ADSL	Cable	ADSL	Cobertura	ADSL
<b>Bonansa</b>	Si	3/0.25	Si	3/0.25	Si	3/1
Buira	Trac	No	No	No	Si	3/1
Cirés	Trac	No	No	No	No	No
La Torre de Buira	Trac	No	No	no	si	3/1

<b>Montanuy</b> pueblo	Si	No	No	No	Si	Iberbanda Embou
Montanuy carretera	Si	6/0.75	Si	6/0.75	Si	Embou
Ardanuy	Trac	No	No	No	Si	Iberbanda Embou
Aneto	Trac	No	No	No	Si	Iberbanda Embou
Benifons	Trac	No	No	No	Si	Iberbanda Embou
Bono	No	No	No	No	No	No
Castanesa	Trac	No	No	No	Si	3/1
Castarné	Trac	No	No	No	Si	3/1
Escané	Trac	No	No	No	si	3/1
Estet	Trac	No	No	No	Si	Iberbanda Embou
Fonchanina	Trac	No	No	No	Si	3/1
Forcat	Trac	No	No	No	Si	Iberbanda Embou
Ginaste	Trac	No	No	No	Si	Iberbanda Embou
Noales	Si	3/0.5	No	No	Si	3/1
Ribera	Trac	No	No	No	No	No
Señiu	Trac	No	No	No	Si	3/1
Viñal	Trac	No	No	No	Si	Iberbanda Embou

**LEYENDA:**

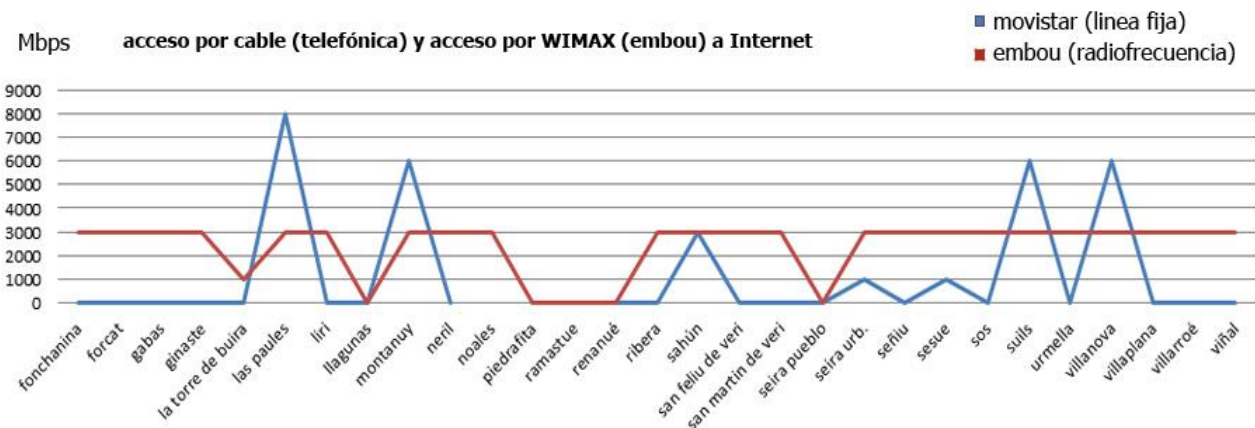
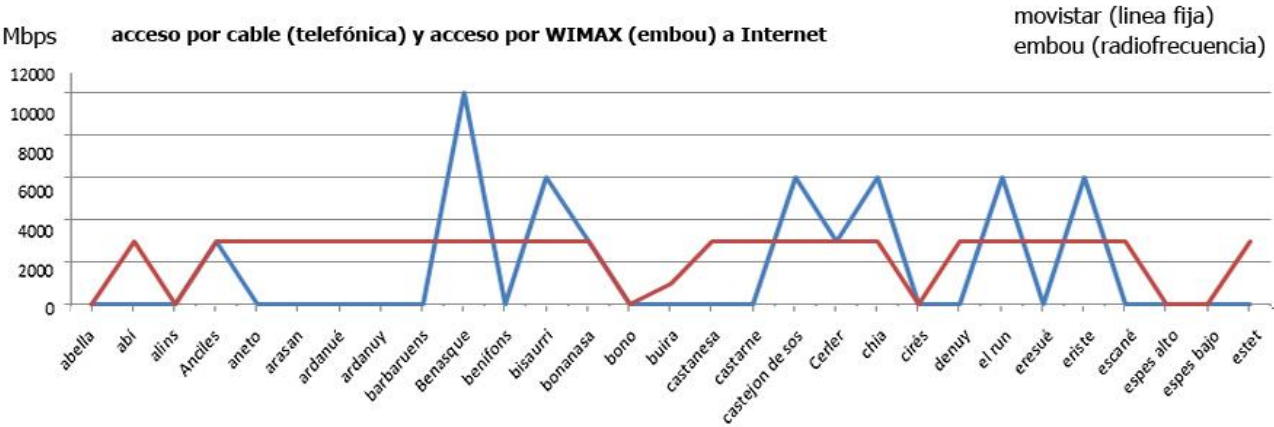
**Velocidad de transmisión de datos:** 1er dato velocidad de bajada expresado en Mbps  
2º dato, velocidad de subida, expresado en Mbps

ejemplo: 3/1 = 3 Mbps bajada / 1 Mbps subida  
8/0.75 = 8 Mbps bajada / 750 Kbps subida

- **Trac:** Telefonía Rural Acceso Celular: mecanismos para proveer línea telefónica a zonas rurales, donde no existe una red de distribución terrestre por par de cobre

**Gráfico comparativo entre el acceso a Internet por cable y el acceso a Internet por WIMAX.**

El gráfico refleja que cuando llega el par de cobre, el acceso es más rápido, pero también refleja que el par de cobre llega a menos sitios que el WIMAX.



#### **4. Telefonía móvil y cobertura 3G**

La siguiente tabla muestra la cobertura de telefonía móvil de las tres compañías con antenas propias en la zona. Asimismo muestra la velocidad de transmisión de datos a Internet, cuando la hay. La tabla refleja valores medios, tomados el mismo día con el mismo dispositivo y al mismo tiempo. Estos datos pueden variar considerablemente según la posición dentro del mismo pueblo o del día de la lectura.

Compañía/localidad	MOVISTAR		VODAFONE		ORANGE	
	Voz (dBm)	Datos	Voz (dBm)	Datos	Voz (dBm)	Datos
<b>Benasque</b>	-77	2.6/0.128	-80	2/0.352	-80	3.5/0.352
Anciles	-77	2.5/0.15	-77	1.5/0.256	-82	1.5/0.192
Cerler	-90		-90		-90	
<b>Sahún</b>	-90	1/0.156	-92	2.5/0.352	-102	GSM
Eresué	-100	2/0.128	-95	2.5/0.352	-100	GSM
Eriste	-95	1.4/0.128	-95	1/0.128	-95	0.1/0.1
<b>Sesué</b>	-91	1.5/0.15	-90	1.6/0.352	-92	0.1/0.1
Sos	-90	2.2/0.15	-91	1/0.128	-92	0.1/0.1
<b>Villanova</b>	-90	3/200	-89	0.2/200	-90	0.2/0.2
<b>Chia</b>	-95	2/0.15	-95	2.5/0.352	-95	No
<b>Seira pueblo</b>	-93	No	-95	No	-95	No
Seira urbanización	-98	No	-99	No	-98	No
Abi	-87	GSM	-87	GSM	-86	0.2/0.2
Barbaruens	Tan apenas	No	Tan apenas	No	Tan apenas	No
<b>Castejón de Sos</b>	-90	1.5/0.2	-90	4.2/0.4	-95	
El Run	-95	0.6/0.13	-95	0.6/0.2	-95	No
Liri	-99	0.7/0.1	-93	1.6/0.352	-100	GSM
Ramastué	-99	1/0.128	-100	3.3/0.352	-105	GSM
<b>Bisaurri</b>	-89	GSM	-87	GSM	-89	GSM
Arasán	-100	2/0.128	-80	3.5/0.352	-100	GSM
Gabás	-83	GSM	-84	GSM	-83	GSM
Piedrafita	-88	GSM	-89	GSM	-87	GSM
Renanué	-97	GSM	-93	GSM	-100	GSM
San Feliu de Veri	-85	GSM	-85	GSM	-85	GSM
San Martin de Veri	-99	GSM	-100	GSM	-101	GSM
San Valero	--	--	--	--	--	--
Urmella	Tan apenas	NO	Tan apenas	NO	Tan apenas	NO
<b>Laspaules</b>	-77	GSM	-80	1.5/352	-79	GSM
Abella	-100	GSM	-100	GSM	-100	GSM
Alins	-82	GSM	-110	GSM	-110	GSM
Ardanué	-100	GSM	-100	GSM	-100	GSM
Denuy	-108	NO	-108	NO	-108	NO
Espés Alto	-92	No	-100	No	-98	No
Espés Bajo	-82	No	-90	No	-90	No
Llagunas	-105	No	-100	No	-100	No
Neril	-80		-80	2/0.352	-80	
Villaplana	-85	GSM	-92	1.5/0.352	-85	GSM
Villarrué	-84	GSM	-85	300/0.3	-86	GSM
Suils	-86	GSM	-87	1/0.352	-88	GSM



## Telefonia móvil y 3G por municipios

Compañía/localidad	MOVISTAR		VODAFONE		ORANGE	
	Voz (dBm)	Datos	Voz (dBm)	Datos	Voz (dBm)	Datos
<b>Bonansa</b>	-103	GSM	-108	No	-98	GSM
Buira	-90	GSM	-90	3/0.352	-100	3/0.352
Cirés	-105	GSM	-105	3/0.352	-105	3/0.352
La Torre de Buira	-95	GSM	-95	3/0.352	-101	3/0.352






<b>Montanuy</b>	-90	1/0.1	-90	1.5/0.15	-90	1.5/0.15
Ardanuy	-85	GSM	-85	1/352	-85	GSM
Aneto	-85	GSM	-86	0.35/0.35	-87	GSM
Benifons	-87	GSM	-90	1/0.352	-91	GSM
Bono	-105	GSM	-95	GSM	-100	GSM
Castanesa	-95	GSM	-95	1.1/0.352	-95	GSM
Castarné	-92	GSM	-100	0.5/0.2	-97	GSM
Escané	-100	GSM	-100	2/0.352	-100	GSM
Estet	-99	GSM	-93	0.5/0.35	-93	GSM
Fonchanina	-99	GSM	-97	0.5/0.1	-97	GSM
Forcat	-102	GSM	-97	0.3/0.	-105	GSM
Ginaste	-100	0.15/0.1	-96	0.5/0.35	-101	0.65/0.15
Noales	-100	GSM	-99	GSM	-100	GSM
Ribera	-100	GSM	-100	0.5/0.12	-100	GSM
Señiu	-81	GSM	-83	3/0.352	-82	GSM
Viñal	-95	0.2/0.1	-100	1/0.3	-105	0.35/0.3

### LEYENDA:

A)

Cobertura: \_\_\_\_\_ Nivel medio de potencia en dBm

Siempre se indica el **valor medio**. A partir de -101dBm se considera una cobertura baja. Por encima de -100 (hasta -70) la señal es suficiente para realizar una llamada telefónica sin cortes.

	-71 a -80 dBm	(excelente)
	-81 a -90 dBm	(muy buena)
	-91 a -100 dBm	(buena)
	-101 a -110dBm	(baja cobertura)
	> -111dBm	(muy baja cobertura)

#### Conversión dBm en watos

-70 dBm	= 0.00000000010 W
-80 dBm	= 0.000000000010 W
-90 dBm	= 0.0000000000010 W
-100dBm	= 0.00000000000010 W
-110dBm	= 0.000000000000010 W
-120dBm	= 0.0000000000000010 W

B)

**Velocidad de transmisión de datos:** 1er dato velocidad de bajada expresado en Mbps  
2º dato, velocidad de subida, expresado en Kbps

ejemplo: 3/1 = 3 Mbps bajada / 1 Mbps subida  
8/750 = 8 Mbps bajada / 750 Kbps subida  
0.1/0.1 = 100 Kbps bajada / 100 Kbps subida (ó 0.1 Mbps)  
GSM = hasta 80 kbps en bajada y 20 kbps en subida (0,08 Mbps)

Gráfico comparativo de las cobertura de las tres compañías con antenas propias

La raya inferior roja horizontal dentro del gráfico indica cobertura muy baja y la línea verde horizontal superior indica buena cobertura. Siempre se trata de valores medios medidos dentro de las ubicaciones, que pueden variar dentro del mismo pueblo significativamente.

Se puede apreciar que los valores medios de MOVISTAR y VODAFONE son algo superiores a los de ORANGE, aunque la tendencia es la misma en las tres compañías.

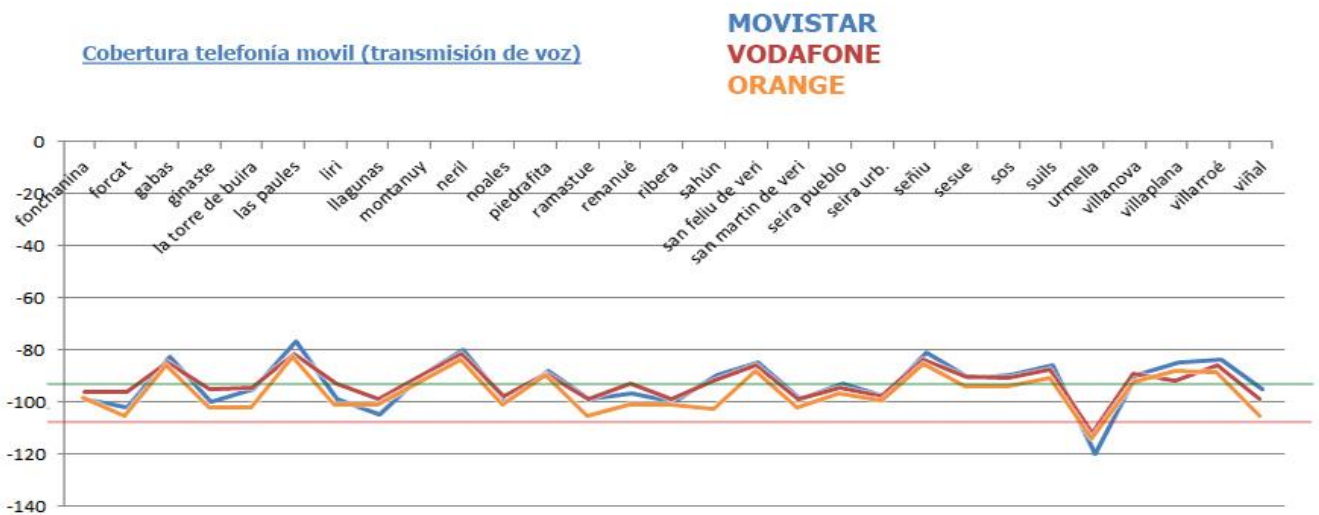
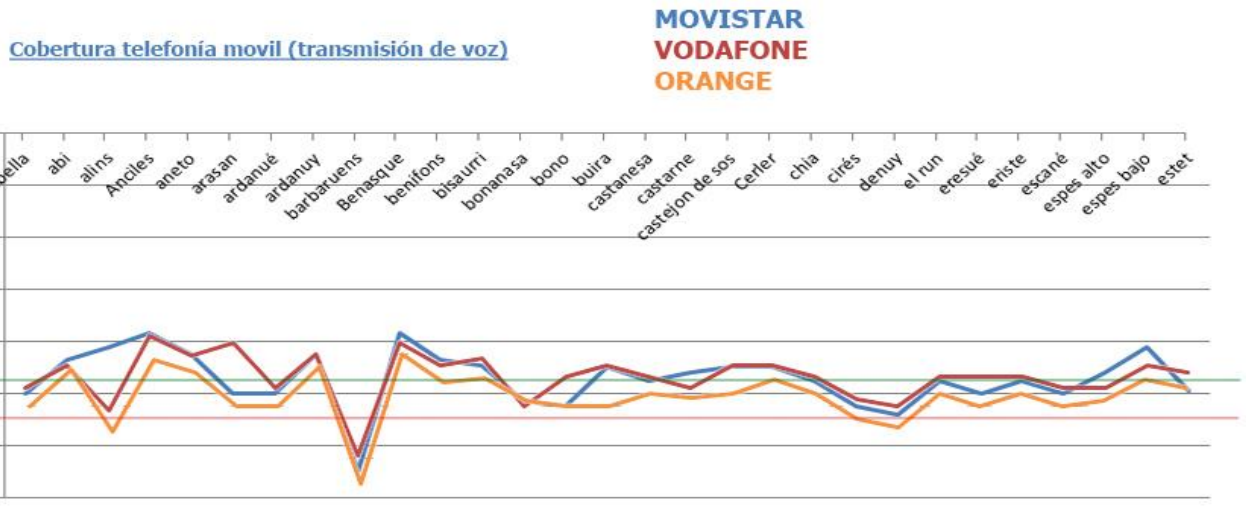
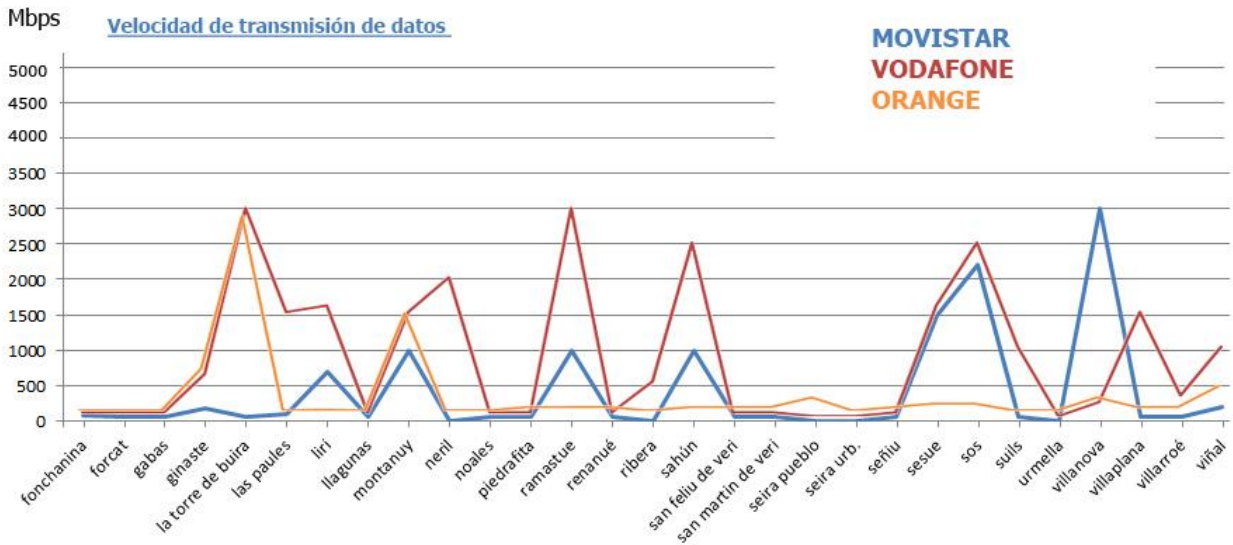
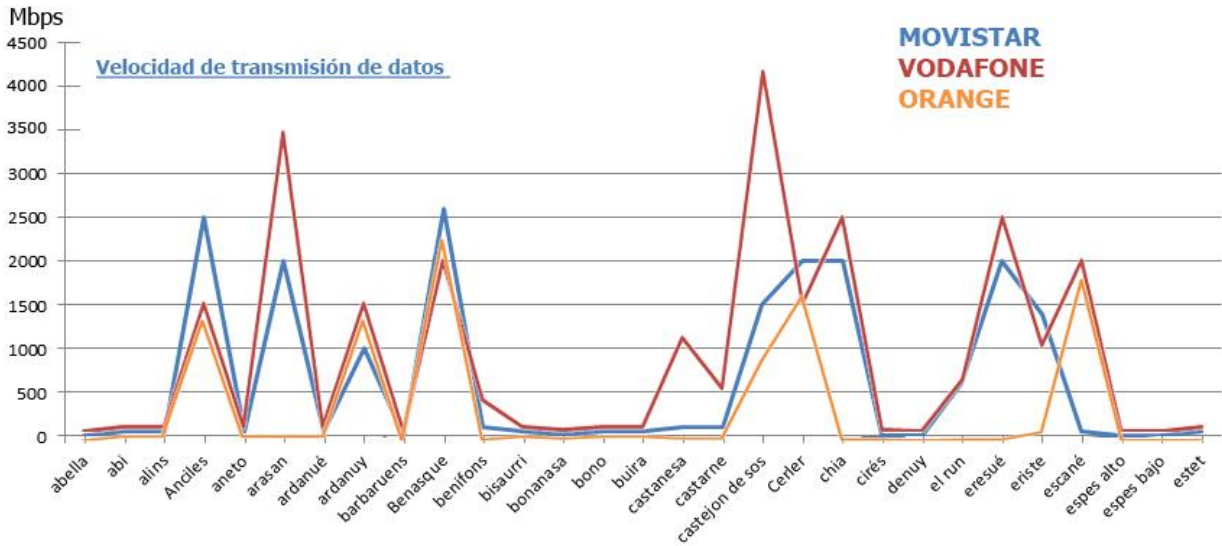


Gráfico comparativo de la velocidad de transmisión de datos de las tres compañías con antenas propias

Se pueden apreciar importantes diferencias de las tres compañías según la zona de la medición. En general, VODAFONE tiene las mejores tasas de transferencia en la mayoría de los pueblos, así como ORANGE tiene las tasas más bajas. En según qué zonas las tres compañías ofrecen resultados muy parecidos.



## 5. Internet por satélite

Internet por satélite o conexión a Internet vía satélite es un método de conexión a Internet utilizando como medio de enlace un satélite. Es un sistema recomendable de acceso en aquellos lugares donde no llega el cable o la telefonía por radiofrecuencia (WIMAX).

Desde la aparición de las antenas parabólicas bidireccionales para el usuario común y el lanzamiento de un satélite dedicado exclusivamente a las telecomunicaciones (el KA-SAT) en diciembre del 2010, las tasas de transferencia tanto de bajada como de subida han mejorado considerablemente.

Ofrece velocidades desde 1Mbps hasta 20Mbps de bajada y hasta 6 Mbps de subida de datos, superando a las demás compañías como MOVISTAR, VODAFONE o EMBOU en esta zona. La tarifa de 20Mbps suele ser hasta un 75% más cara que la tarifa de 3-10Mbps que ofrecen las demás compañías en la zona, con la ventaja que la cobertura llega a prácticamente todos los lugares. También existen tarifas más económicas de 1Mbps de aproximadamente 35€/mes.

A continuación dejamos la publicidad de las ofertas de dos de las mayores compañías que ofrecen este servicio, encontrado en sus páginas webs respectivas:

EURONET: <http://www.eurona.net> – Telf.: 900 850 808

<b>EuronaSat M</b>	<b>EuronaSat L</b>	<b>EuronaSat Absolute</b>
 	 	 
Uso mensual: <b>10 GB</b>	Uso día: <b>20 GB</b>	Uso mensual: <b>ilimitado</b>
Uso noche: <b>ilimitado</b>		
<b>CUOTA MENSUAL</b> <b>29.90 €</b>	<b>CUOTA MENSUAL</b> <b>39.90 €</b>	<b>CUOTA MENSUAL</b> <b>69.90 €</b>
<a href="#">+INFO</a> <a href="#">CONTRATA</a>	<a href="#">+INFO</a> <a href="#">CONTRATA</a>	<a href="#">+INFO</a> <a href="#">CONTRATA</a>

QUANTIS: <http://www.quantis.es> – 902 995 583

 <p><b>QuantisDuo1</b> Navega sin límites a 1 Mega. Incluye Tarifa Plana Nacional ilimitada para que llames a fijos nacionales sin preocuparte por tu factura.</p>	<p><b>34,95€/mes</b></p> <p><a href="#">Contratar</a></p>
 <p><b>QuantisDuo2</b> Navega sin límites a 2 Megas. Incluye Tarifa Plana Nacional ilimitada para que llames a fijos nacionales sin preocuparte por tu factura.</p>	<p><b>54,95€/mes</b></p> <p><a href="#">Contratar</a></p>
 <p><b>QuantisDuo20</b> Navega sin límites a 20 Megas. Incluye Tarifa Plana Nacional ilimitada para que llames a fijos nacionales sin preocuparte por tu factura.</p>	<p><b>67,95€/mes</b></p> <p><a href="#">Contratar</a></p>

**6. Listado de todos los pueblos**

**Abella**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -100dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: no

**Abi**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -87dbm, Vodafone -90dbm, Orange -86dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange 0.2/0.2 Mbps

**Alins:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -82dbm, Vodafone -110dbm, Orange -110dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Anciles:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 3Mbps / 500Kbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -77dbm, Vodafone -77dbm, Orange -82dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 2.5/0.128, Vodafone 2/0.352, Orange 1.5/0.192

**Aneto:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Embou, Iberbanda 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -85dbm, Vodafone -86dbm, Orange -87dbm  
Transmisión datos móvil: no

**Arasán:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 1-3Mbps / 0.25 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -80dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 2/0.128, Vodafone 3.5/0.352, Orange GSM

**Ardanué:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -100dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Ardanuy:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -85dbm, Vodafone -85dbm, Orange -85dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone 1Mbps/0.352Kbps, Orange GSM

**Barbaruens:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Posiblemente.  
Señal telefonía móvil : Movistar -130dbm, Vodafone -130dbm, Orange -130dbm  
Transmisión datos móvil: no

**Benasque:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 10Mbps / 0.75Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -77dbm, Vodafone -80dbm, Orange -80dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 2,6/0.128, Vodafone 2/0.352, Orange 2,5/0.352

**Benifons:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -87dbm, Vodafone -90dbm, Orange -91dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone 1/0.352, Orange GSM

**Bisaurri:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 6Mbps / 0.75Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -89dbm, Vodafone -87dbm, Orange -89dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Bonansa:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 3Mbps / 0.5Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -103dbm, Vodafone -108dbm, Orange -98dbm  
Transmisión datos móvil: no

**Bono:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -105dbm, Vodafone -95dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Buira:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -90dbm, Vodafone -90dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Castanosa:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -95dbm, Vodafone -95dbm, Orange -95dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone 1.1Mbps/0.352Kbps, Orange GSM

**Castarne:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -92dbm, Vodafone -100dbm, Orange -97dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone 500Kbps/0.2Mbps, Orange GSM

**Castejon de Sos:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 6 Mbps / 0.75 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -90dbm, Vodafone -90dbm, Orange -95dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 1.5/0.2, Vodafone 4.2/0.4, Orange

**Cerler:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 3 Mbps / 0.5 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -90dbm, Vodafone -90dbm, Orange -90dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 2/0.128, Vodafone 2/0.352, Orange 1/0.352

**Chia:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 6Mbps / 0.75 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -100dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 2/0.150, Vodafone 2.5/0.352, Orange no

## Cirés:

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No (podría llegar parcialmente)  
Señal telefonía móvil : Movistar -105dbm, Vodafone -105dbm, Orange -105dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar no, Vodafone no, Orange no

## Denuy:

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -108dbm, Vodafone -108dbm, Orange -108dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar no, Vodafone no, Orange no

## El Run:

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 6 Mbps / 0.75 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -95dbm, Vodafone -95dbm, Orange -95dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 0.6/0.13Mbps, Vodafone 0.6/0.2Mbps, Orange no

## Eresué:

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -95dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 2/0.128Mbps, Vodafone 2.5/0.356Mbps, Orange no

## Eriste:

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 6Mbps/500Kbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -95dbm, Vodafone -95dbm, Orange -95dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 1.4/0.128Mbps, Vodafone 1/0.128Mbps, Orange 0.1/0.3Mbp

## Escané:

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -100dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone 2/0.350Mbps, Orange 2/0.350Mbps

## Espés Alto:

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -92dbm, Vodafone -100dbm, Orange -98dbm  
Transmisión datos móvil: no



**Espés Bajo:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -82dbm, Vodafone -90dbm, Orange -90dbm  
Transmisión datos móvil: no

**Estet:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -99dbm, Vodafone -93dbm, Orange -93dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange no

**Fonchanina:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -99dbm, Vodafone -97dbm, Orange -97dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange no

**Forcat:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -102dbm, Vodafone -97dbm, Orange -105dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange no

**Gabás:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 (Mbps)  
Señal telefonía móvil : Movistar -83dbm, Vodafone -84dbm, Orange -83dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange no

**Ginasté:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -96dbm, Orange -101dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 0.17/0.80, Vodafone 0.6/0.35, Orange 0.65/0.15

**La Torre de Buira:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -95dbm, Vodafone -95dbm, Orange -101dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone 3/0.35, Orange 3/0.15 Mbps

## Las Paules:

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 8 Mbps / 0.75 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -77dbm, Vodafone -80dbm, Orange -79dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone 1.5/0.350, Orange no

## Liri:

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -99dbm, Vodafone -93dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 0.7/0.1, Vodafone 1.6/0.35, Orange no

## Llagunas:

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -105dbm, Vodafone -100dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange no

## Montanuy pueblo:

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -90dbm, Vodafone -90dbm, Orange -90dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 1/0.1, Vodafone 1.5/0.150, Orange 1.5/0.15

## Montanuy carretera:

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 6Mbps / 0.75 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil :  
Transmisión datos móvil:

## Neril:

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -80dbm, Vodafone -80dbm, Orange -80dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar NO, Vodafone 2/0.350, Orange no

## Noales:

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad :  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -99dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange no

**Piedrafita:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Posiblemente haya  
Señal telefonía móvil : Movistar -88dbm, Vodafone -89dbm, Orange -87dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Ramastué:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -99dbm, Vodafone -100dbm, Orange -105dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 1/0.128, Vodafone 3/0.350, Orange GSM

**Renanué:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -97dbm, Vodafone -93dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Ribera:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No (podría llegar en sitio del pueblo)  
Señal telefonía móvil : Movistar -100dbm, Vodafone -100dbm, Orange -100dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar no, Vodafone 0.5/0.12, Orange no

**Sahún:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 3 Mbps / 0.5 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -90dbm, Vodafone -92dbm, Orange -102dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 1/0.156, Vodafone 2.5/0.35, Orange GSM

**San Feliu de Veri:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -85dbm, Vodafone -85dbm, Orange -85dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**San Martin de Veri:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -99dbm, Vodafone -100dbm, Orange -101dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Seira Pueblo:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -93dbm, Vodafone -95dbm, Orange -95dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar no, Vodafone no, Orange 0.2/0.1 Mbps

**Seira urbanización:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 1 Mbps / 0.95 subida  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -98dbm, Vodafone -99dbm, Orange -98dbm  
Transmisión datos móvil: no

**Señiu:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -81dbm, Vodafone -83dbm, Orange -82dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone GSM, Orange GSM

**Sesué:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si  
Velocidad : 1/ 0.25 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -91dbm, Vodafone -90dbm, Orange -92dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 1.5/0.15, Vodafone 1.6/0.350, Orange 0.1/0.1

**Sos:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -90dbm, Vodafone -91dbm, Orange -92dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar 2.2/0.15, Vodafone 2.5/0.35, Orange 0.1/0.1

**Suils:**

Teléfono por cable : Si  
ADSL Telefónica : Si (hay zonas en el pueblo que no llega)  
Velocidad : 6 / 0.75 Mbps  
WIMAX (EMBOU) : Si. 3/1 Mbps  
Señal telefonía móvil : Movistar -86dbm, Vodafone -87dbm, Orange -88dbm  
Transmisión datos móvil: Movistar GSM, Vodafone 1/0.35, Orange no

**Urmella:**

Teléfono por cable : No (TRAC)  
ADSL Telefónica : No  
Velocidad : ---  
WIMAX (EMBOU) : No  
Señal telefonía móvil : Movistar -120dbm, Vodafone -115dbm, Orange -115dbm  
Transmisión datos móvil: no

## Villanova:

Teléfono por cable	:	Si
ADSL Telefónica	:	Si
Velocidad	:	6 Mbps / 0.75 Mbps
WIMAX (EMBOU)	:	Si. 3/1 Mbps
Señal telefonía móvil	:	Movistar -90dbm, Vodafone -89dbm, Orange -90dbm
Transmisión datos móvil:	:	Movistar 3/0.2, Vodafone 0.2/0.2, Orange 0.2/0.2

## Villaplana:

Teléfono por cable	:	No (TRAC)
ADSL Telefónica	:	No
Velocidad	:	---
WIMAX (EMBOU)	:	Si. 3/1 Mbps
Señal telefonía móvil	:	Movistar -85dbm, Vodafone -92dbm, Orange -85dbm
Transmisión datos móvil:	:	Movistar GSM, Vodafone 1.5/0.35, Orange GSM

## Villarroé:

Teléfono por cable	:	No (TRAC)
ADSL Telefónica	:	No
Velocidad	:	---
WIMAX (EMBOU)	:	Si. 3/1 Mbps
Señal telefonía móvil	:	Movistar -84dbm, Vodafone -85dbm, Orange -86dbm
Transmisión datos móvil:	:	Movistar GSM, Vodafone 0.3/0.3, Orange GSM

## Viñal:

Teléfono por cable	:	No (TRAC)
ADSL Telefónica	:	No
Velocidad	:	---
WIMAX (EMBOU)	:	Si. 3/1 Mbps
Señal telefonía móvil	:	Movistar -95dbm, Vodafone -100dbm, Orange -105dbm
Transmisión datos móvil:	:	Movistar 0.2/0.1, Vodafone 1/0.3, Orange 0.37/0.3

**7. Tarifas orientativas de los ISP para la contratación de Internet**

<b>Compañía/Tarifa</b>	<b>MOVISTAR</b>	<b>VODAFONE</b>	<b>EMBOU</b>
Alta de línea nueva	gratis	Gratis	146€
Teléfono fijo	13,97€/mes	15€	Desde 3€
ADSL	19,90€/mes	24€	36.90€ (3Mbps)
Teléfono con ADSL	33,87€/mes	41,25€	40,90€
Permanencia			12 meses

<b>Compañía/Tarifa</b>	<b>EURONA (satélite)</b>	<b>Quantis (satélite)</b>
Alta de línea nueva	99,00	39-99
ADSL	34,85-75€	41-68
Teléfono con ADSL	+9€ (1200min)	+9€ (tarifa plana fijos)
Sin permanencia	+299€	No posible

\*precios sin IVA

**8. Teléfonos de contacto para la contratación**

	<b>MOVISTAR</b>	<b>VODAFONE</b>	<b>EMBOU</b>	<b>Eurona</b>	<b>Quantis</b>
Alta de línea nueva	1004	1704	976 363 800	900 850 808	902 995 583

## **9. Posibles iniciativas para compartir una conexión**

### **a. Comunidad de vecinos**

Instalación de puntos de acceso distribuidos en la comunidad para el uso compartido de la línea. La velocidad de conexión se divide entre los usuarios. Cuantos más usuarios conectados, menos velocidad para cada uno de ellos.

### **b. Wifi de Ayuntamiento**

Una iniciativa que ya se ha llevado a la práctica en muchos municipios. Igual que en una comunidad de vecinos, se trata de instalar los puntos de acceso a Internet necesarios para facilitar este servicio a los vecinos. Es más apropiado para pueblos con pocos habitantes, ya que muchos usuarios simultáneos bajarían considerablemente la velocidad de conexión de cada usuario individual.

### **c. Guifi.net**

Guifi.net es una red de Telecomunicaciones, es una red abierta, libre y neutral que se vertebra a partir de un acuerdo de interconexión en el que cada participante al conectar extiende la red y obtiene conectividad.

### **d. Aspectos legales**

A la hora de compartir una red de conexión a Internet contratada con un Proveedor de Servicios como Movistar, Embou, etc hay una serie de limitaciones legales que impiden compartir esta conexión con vecinos, amigos o incluso poner un punto de acceso abierto para el uso de cualquiera. Esto está regulado por la CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones).

Hay varios supuestos que hay que contemplar. Está la "autoprestación" y la "prestación a terceros". El caso de una autoprestación podría ser una comunidad de vecinos que decide contratar a nombre de la comunidad una línea de conexión a Internet y compartirla. Esto es legal y se puede hacer.

En el caso de ofrecer Internet a los vecinos, como puede ser un ayuntamiento o una asociación de vecinos independientes, es obligatorio inscribirse en el Registro de los Operadores como Proveedor de Servicios de Internet. Los requisitos exactos se pueden consultar en la web de la CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones) que regulan las condiciones de explotación de redes y la prestación de servicios de comunicaciones electrónica.

### 10. Conclusión

El resultado de este estudio indica que las infraestructuras de acceso a las telecomunicaciones está suficientemente bien desarrollado en las entidades locales mayores, las cabeceras de los municipios, tanto el acceso a la telefonía fija por cable como a las coberturas de telefonía móvil.

No ocurre lo mismo con las entidades locales menores (pedanías) de los municipios, donde no suele llegar el cableado de Movistar. En este caso suele ser EMBOU la mejor solución, ya que la infraestructura de antenas instaladas es muy amplia y los precios son muy similares a los de teléfono e internet por cable, llegando la cobertura a la mayoría de los pueblos.

Los municipios con menos coberturas en general son Bisaurri, Laspaules, Bonansa y Montanuy. Los municipios en el eje del río Ésera llegando hasta Cerler tienen mejor acceso y mayor velocidad a Internet.

En cuanto al teléfono móvil y al 3G, nos encontramos con una situación que varía considerablemente en cada pueblo e incluso dentro de los mismos. También hay que tener en cuenta que, hoy por hoy, el acceso a Internet con el móvil (o modem USB) suele estar limitado a 1-2-5GB/mes. Esto es un volumen de datos insuficiente para la mayoría en la mayoría de los casos. Esta opción podría ser interesante cuando las tarifas de las compañías vayan aumentando el volumen de datos mensual y por otro lado adaptando todas las antenas para un mayor alcance del 3G (ó 4G) en la zona.

No obstante, y gracias a las recientes mejoras en las tecnologías de transmisión de datos vía satélite, es posible estar comunicado a las redes más comunes incluso en los municipios con menos coberturas y las entidades locales menores.