



Secciones de la Web

- [Página principal](#)
- [Noticias](#)
- [Artículos](#)
 - Tarjetas Gráficas
 - Placas Base
 - Taller
 - Overclock
 - Tecnología
 - Guías
 - Almacenamiento
 - Multimedia
 - Varios
- [Editoriales](#)
- [Drivers](#)
- [Foros](#)
- [Glosario](#)
- Añádenos a tus Favoritos
- Haznos tu página de inicio
- Contáctanos

Ultimos Artículos

- [ABIT Fatal1ty AA8XE](#)
- [MSI Radeon X850 XT](#)
- [Gigabyte 6600GT AGP](#)
- [ASUS S-Presso](#)
- [Zalman ZM400B-APS](#)

Colaboradores

Contáctanos

Línanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

Introducción



Este artículo trata sobre una de las tecnologías que levantan más expectación hoy en día: **Internet sobre red eléctrica (PLC)**. Esto no es de extrañar ya que muchas personas tienen sus esperanzas puestas en esta tecnología de cara a la llegada de altas velocidades de acceso a Internet, además de alcanzar los rincones donde no llegan ni el cable ni el ADSL, pero sí la electricidad.



Es un placer para Noticias3D.com contar para la elaboración de este artículo con **Tecnocom**, la empresa líder a nivel mundial en temas de internetworking PLC. Tecnocom es partner de DS2, una empresa valenciana que también presentaremos y que ha desarrollado la tecnología de acceso por PLC, es decir, DS2 son los que han diseñado los chips para los modems PLC. Tecnocom se sirve de dicha tecnología y es la empresa que posteriormente contratan las empresas energéticas: Endesa, Iberdrola, etc que quieren ofrecer servicios de PLC (Power Line Communication).

Intentaremos despejar muchas dudas a cerca del PLC y para ello hemos entrevistado directamente a dos ingenieros de Tecnocom. Se han dicho muchas cosas en la web sobre PLC, algunas de las cuales no son ciertas y en general existe un gran desconocimiento sobre el tema. Esto es debido en parte, porque la tecnología es de reciente desarrollo, relativamente, y también porque el usuario final no ha tenido muchas oportunidades de estar en contacto con ella, por lo menos en nuestra opinión.

También queremos destacar que este artículo no habría sido posible sin el material de calidad que nos ha cedido Tecnocom. Prácticamente la totalidad de las imágenes utilizadas en el artículo se las debemos a Tecnocom y les estamos muy agradecidos.

Internet por red eléctrica (PLC)

- [Introducción](#)
- [Banda ancha: Alarmismo](#)
- [¿Quién es Tecnocom?](#)
- [¿Qué es PLC? Ventajas](#)
- [PLC: Tecnología base DS2](#)
- [PLC: Redes involucradas](#)
- [PLC: Equipos](#)
- [PLC: Arquitectura de red](#)
- [PLC: Servicios](#)
- [PLC: Pros y Contras](#)
- [Entrevista con Tecnocom](#)
- [Entrevista: Comentarios](#)
- [Conclusiones](#)

"Este artículo trata sobre una de las tecnologías que levantan más expectación hoy en día: Internet sobre red eléctrica (PLC)."

"Intentaremos despejar muchas dudas a cerca del PLC y para ello hemos entrevistado directamente a dos ingenieros de Tecnocom."





Secciones de la Web

· Página principal

· Noticias

· Artículos

- Tarjetas Gráficas
- Placas Base
- Taller
- Overclock
- Tecnología
- Guías
- Almacenamiento
- Multimedia
- Varios

· Editoriales

· Drivers

· Foros

· Glosario

-  Añádenos a tus Favoritos
-  Haznos tu página de inicio
-  Contáctanos

Ultimos Artículos

- ABIT Fatal1ty AA8XE
- MSI Radeon X850 XT
- Gigabyte 6600GT AGP
- ASUS S-Presso
- Zalman ZM400B-APS

Colaboradores

Contáctanos

Línanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

Banda ancha: Alarmismo

Noticias3D.com ha denunciado en muchas ocasiones la preocupante situación de la banda ancha en España. En nuestro país, los precios son altos y las velocidades bajas en comparación con nuestros vecinos europeos. La última de estas quejas se puede [ver aquí](#).

La verdad es que los dos problemas anteriores no son los únicos existentes. Para empezar, existen muchos lugares donde no llegan ni las empresas de cable ni de ADSL, con lo que los internautas de dichas poblaciones se tienen que conformar con líneas RDSI o acceso tradicional por módem RTB.

Además hay constantes quejas por parte de la comunidad española de jugadores on-line, que pide a gritos retardos menores en las conexiones ADSL. Todo ello para poder jugar y entrenar, por lo menos, en unas condiciones parecidas a sus oponentes europeos.

En gran medida estos problemas persisten hoy en día por la falta de una competencia real, por lo menos esta es mi opinión personal.

Telefónica posee el bucle de abonado (las líneas de cobre que llegan hasta nuestras casas) y sigue dominando el sector de telefonía fija de manera abrumadora. Desde hace no mucho, se puede cambiar de compañía conservando el número de teléfono fijo, algo que posiblemente facilite el cambio a otro proveedor si un usuario lo desea. Se rumorea que hasta el momento de que esto se permitió, menos del 10% de usuarios se habían cambiado de proveedor de telefonía fija. Esto denota de una manera clara hasta que punto Telefónica sigue siendo un monopolio en el mercado de telefonía fija.

La posesión del bucle de abonado por parte de Telefónica hace que si un usuario quiere contratar un acceso ADSL a un operador que no sea Telefónica, la situación se complique de sobremanera.

La conexión ADSL transcurre desde el modem/router del usuario en cuestión hasta la batería de modems ADSL o DSLAM (famoso por el tema del ping) en la central de Telefónica. Todos los módems ADSL del DSLAM están conectados a un multiplexor ATM. Un multiplexor es un dispositivo que tiene muchas entradas y una única salida. Este

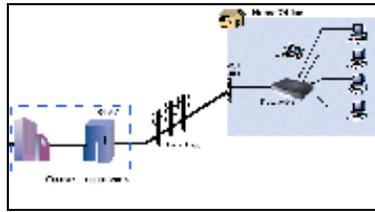
Internet por red eléctrica (PLC)

- Introducción
- Banda ancha: Alarmismo
- ¿Quién es TecnoCom?
- ¿Qué es PLC? Ventajas
- PLC: Tecnología base DS2
- PLC: Redes involucradas
- PLC: Equipos
- PLC: Arquitectura de red
- PLC: Servicios
- PLC: Pros y Contras
- Entrevista con TecnoCom
- Entrevista: Comentarios
- Conclusiones

"Noticias3D.com ha denunciado en muchas ocasiones la preocupante situación de la banda ancha en España. En nuestro país los precios son altos y las velocidades bajas en comparación con nuestros vecinos europeos."

"La posesión del bucle de abonado por parte de Telefónica hace que si un usuario quiere contratar un acceso ADSL a un operador que no sea Telefónica, la situación se complique de sobremanera."

multiplexor junta todo el tráfico procedente de las conexiones ADSL de los diferentes usuarios.



Conexión abonado - DSLAM.

A continuación voy a explicar algunos términos que necesitaré más adelante. Por redes de transporte se designa a redes de alta velocidad de entornos *WAN/MAN* y que interconectan entre sí diferentes redes de menor tamaño, de entornos *MAN/LAN*. Básicamente una *MAN* (Metropolitan Area Network) opera en una extensión de una ciudad, una *WAN* (Wide Area Network) opera en extensiones mayores que la *MAN*: países, continentes, etc. interconectando redes *MAN*. Mientras tanto, las redes *LAN* (Local Area Network) operan en extensiones menores que las *MAN*. Esta descripción es aproximada. Por otra parte, existe una definición paralela donde están las redes de acceso que son las que llegan hasta los usuarios finales, mientras que las redes de transporte son las que interconectan estas redes de acceso. Las redes de transporte casi siempre usan tecnología *SDH/Sonet* sobre fibra óptica, pero podrían usar *ATM* o Gigabit Ethernet.

Telefónica tiene una red de datos *SDH/Sonet* sobre fibra óptica a nivel nacional. Las redes *SDH/Sonet* escalan desde los 155 Mbps hasta los 40 Gbps en los siguientes pasos: 155 Mbps, 622 Mbps, 2'5 Gbps, 10 Gbps y 40 Gbps. Pero además, es posible juntar varios enlaces de menor jerarquía, para conseguir velocidades aún mayores, es decir, podemos juntamos 4 enlaces de 10 Gbps (son físicamente 4 fibras) para conseguir 40 Gbps o usar una jerarquía de 40 Gbps (es 1 fibra) para obtener la misma velocidad (El número de fibras podría ser el doble en determinados casos). Obviamente ambas soluciones tienen ventajas y desventajas.

Todas estas velocidades son comerciales y se puede decir sin lugar a dudas que *SDH* es la tecnología a nivel de transporte más asentada del mercado. *SDH* además soporta diferentes niveles de redundancia tanto espacial (se usan típicamente dos fibras por las que circula la misma información creando anillos de sentido opuesto), como distintos de mecanismos de protección frente a caídas. Las especificaciones y la práctica constatan que ante una caída de un enlace, *SDH* es capaz de enrutar el tráfico por otro enlace en unos 50 ms (20 veces menos que 1 segundo). De hecho, una persona me llegó a comentar que en cierta empresa cuyo nombre no voy a mencionar :-) y donde trabaja un familiar suyo, cuando se quiere reconectar una fibra de un enlace *SDH* simplemente la desconectan y conectan en otro lugar porque los equipos son tan rápidos en responder ante la interrupción que nadie se da cuenta de la pequeña caída.

El hecho que en *SDH* la redundancia sea tan importante no es de extrañar, imaginarnos que se cae un enlace de decenas de Gbps Madrid – Barcelona... esto afectaría a miles de usuarios.

"En cuanto a las empresas de cable, éstas han hecho inversiones multimillonarias en desplegar sus propias redes y con la crisis del sector de las telecomunicaciones no ven un retorno de la inversión de la manera esperada."

"Al final tenemos un consumidor que tiene ante sí mismo muchas ofertas similares tanto en velocidades ofrecidas como en precios, sin que haya una empresa que realmente rompa la tendencia de precios de verdad."

Entonces, volviendo a lo de antes, el multiplexor ATM junta todo el tráfico de los diferentes ADSL y lo saca por una única salida. La tecnología ATM tiene unas características impresionantes de cara a la asignación de ancho de banda a diferentes usuarios y permite definir distintas QoS (calidades de servicio). A pesar de ello, ATM también tiene grandes desventajas pero que abordaremos en un artículo futuro. Bien entonces, Telefónica tiene una red ATM a nivel metropolitano con equipos ATM que interconectan las diferentes centrales. Aquí cabe decir que ATM es posiblemente la tecnología implementada que mejor integra datos y voz.

Al final el tráfico de esta red ATM que tiene que salir a Internet va un equipo SDH correspondiente a la red de transporte de fibra óptica de Telefónica. La red de transporte de Telefónica se interconecta en diferentes sitios con las redes de transporte de otros operadores, por ejemplo, Retevisión.

Entonces, si un usuario contrata un acceso ADSL con Retevisión, en algún momento su tráfico será entregado a la red de datos de Retevisión. Este esquema describe de una manera general la situación aunque puede haber ligeras variaciones. De todas maneras, la idea es que si un usuario es cliente de telefonía fija de Telefónica (muy probable, casi el 90% de los casos) pero contrata ADSL con otra compañía, no hay más remedio que atravesar parte de la red de Telefónica por lo que esta última compañía cobra parte del dinero que paga el usuario a su proveedor ADSL. Todo ello, contribuye a que Telefónica tenga un gran poder sobre el precio final de las conexiones de ADSL y no haya mucha diferencia de precio entre las empresas que ofrecen conexiones ADSL.

Además hay que señalar que la tecnología ATM añade diferentes problemas, como un aumento de latencia, es una capa intermedia, y también pérdida de velocidad por información de control.

En cuanto a las empresas de cable, éstas han hecho inversiones multimillonarias en desplegar sus propias redes y con la crisis del sector de las telecomunicaciones no ven un retorno de la inversión de la manera esperada. Hay mucha fibra oscura, fibra óptica desplegada pero que por falta de necesidades no se usa. La inmensa mayoría de usuarios sigue con Telefónica. Posiblemente, el querer recuperar las inversiones cuantos antes y un futuro incierto hacen que las operadoras de cable, normalmente, no compitan en precio con el ADSL cobrando cuotas mensuales prácticamente idénticas a los de Telefónica. Si uno juzga la situación a grosso modo parece que mientras los operadores de cable esperaban hacer un gran negocio con la introducción de la banda ancha y por tanto hicieron grandes inversiones, llegó Telefónica y gracias a ADSL y la posesión del búcle de abonado mantuvo los usuarios. Aquí hay gente que opina que la administración debería haber regulado mejor el mercado, pero nosotros nos vamos a entrar en ningún tema de índole política.

Por tanto, al final tenemos un consumidor que tiene ante sí mismo muchas ofertas similares tanto en velocidades ofrecidas como en precios, sin que haya una empresa que realmente rompa la tendencia de precios de verdad.



Secciones de la Web

- **Página principal**
- **Noticias**
- **Artículos**
 - Tarjetas Gráficas
 - Placas Base
 - Taller
 - Overclock
 - Tecnología
 - Guías
 - Almacenamiento
 - Multimedia
 - Varios
- **Editoriales**
- **Drivers**
- **Foros**
- **Glosario**

- Añádenos a tus Favoritos
- Haznos tu página de inicio
- Contáctanos

Ultimos Artículos

- ABIT Fatal1ty AA8XE
- MSI Radeon X850 XT
- Gigabyte 6600GT AGP
- ASUS S-Presso
- Zalman ZM400B-APS

Colaboradores

Contáctanos

Líankos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

¿Quién es Tecnomcom?

Tecnomcom es un integrador de soluciones de redes de información, una empresa de telecomunicación de capital 100% nacional cuya facturación es de 100 MM Euros. Se puede consultar más información en su website corporativo: <http://www.tecnocom.biz/>

Las áreas a las que se dedica son fundamentalmente las que se muestran en la imagen inferior.



Detallamos a continuación su área de conocimiento para soluciones de Networking y Banda ancha.



Tecnomcom opera tanto en España como de manera internacional. En las imágenes de abajo se pueden ver los lugares donde está presente.



Internet por red eléctrica (PLC)

- Introducción
- Banda ancha: Alarmismo
- ¿Quién es Tecnomcom?
- ¿Qué es PLC? Ventajas
- PLC: Tecnología base DS2
- PLC: Redes involucradas
- PLC: Equipos
- PLC: Arquitectura de red
- PLC: Servicios
- PLC: Pros y Contras
- Entrevista con Tecnomcom
- Entrevista: Comentarios
- Conclusiones

"Tecnomcom es un integrador de soluciones de redes de información, una empresa de telecomunicación de capital 100% nacional cuya facturación es de 100 MM Euros."

"Entre sus clientes figuran algunas de las empresas más importantes en el sector de las telecomunicaciones y también de otros sectores."



Secciones de la Web

- [Página principal](#)
- [Noticias](#)
- [Artículos](#)
 - Tarjetas Gráficas
 - Placas Base
 - Taller
 - Overclock
 - Tecnología
 - Guías
 - Almacenamiento
 - Multimedia
 - Varios
- [Editoriales](#)
- [Drivers](#)
- [Foros](#)
- [Glosario](#)
- Añádenos a tus Favoritos
- Haznos tu página de inicio
- Contáctanos

Ultimos Artículos

- [ABIT Fatal1ty AA8XE](#)
- [MSI Radeon X850 XT](#)
- [Gigabyte 6600GT AGP](#)
- [ASUS S-Presso](#)
- [Zalman ZM400B-APS](#)

Colaboradores

Contáctanos

Línanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

¿Qué es PLC? ventajas



Lo que viene a continuación es la visión de TecnoCom sobre PLC, hemos preferido que ellos mismos definan la tecnología porque son realmente quien mejor la conoce. PLC son las siglas de Power Line Communication, la tecnología que permite la transmisión de voz y datos a través de la red eléctrica existente. Ha sido una tecnología usada desde hace tiempo para comunicaciones que utilizaban pequeños ancho de banda. Hoy en día la tecnología PLC nos permite transmitir datos a alta velocidad.

La historia del PLC

- La idea de utilizar el cable eléctrico para transmisión de información no es nueva.
- El uso de PLC en sus orígenes se limitaba al control de líneas eléctricas y a la transmisión a baja velocidad de las lecturas de los contadores.
- Más adelante, las propias empresas eléctricas empezaron a utilizar sus propias redes eléctricas para la transmisión de datos de modo interno.
- Intentos de implantación fallidos (Inglaterra, Alemania).
- Durante finales de los noventa los avances tecnológicos realizados permiten alcanzar velocidades de transmisión de Megabits.

Características destacadas de PLC

- Tecnología de banda ancha
- Velocidades de transmisión de hasta 45 Mbps.
- Proceso de instalación sencillo y rápido para el cliente final.
- Enchufe eléctrico (Toma única de alimentación, voz y datos.)
- Sin necesidad de obras ni cableado adicional.
- Equipo de conexión (Modem PLC)
- Transmisión simultánea de voz y datos.
- Conexión de datos permanente (activa las 24 horas del día)
- Permite seguir prestando el suministro eléctrico sin ningún problema

Ventajas de PLC

- La principal: SE EMPLEA LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.
- Los servicios ofertados son competitivos en calidad y en precio.

Internet por red eléctrica (PLC)

- [Introducción](#)
- [Banda ancha: Alarmismo](#)
- [¿Quién es TecnoCom?](#)
- [¿Qué es PLC? Ventajas](#)
- [PLC: Tecnología base DS2](#)
- [PLC: Redes involucradas](#)
- [PLC: Equipos](#)
- [PLC: Arquitectura de red](#)
- [PLC: Servicios](#)
- [PLC: Pros y Contras](#)
- [Entrevista con TecnoCom](#)
- [Entrevista: Comentarios](#)
- [Conclusiones](#)

"PLC son las siglas de Power Line Communication, la tecnología que permite la transmisión de voz y datos a través de la red eléctrica existente."

- Alternativa válida a las conexiones ADSL.
- Gran ubicuidad: permite un despliegue masivo de la tecnología, ya que la red ya está implantada.

Estado actual de PLC

- PLC permite actualmente la transmisión de datos a velocidades de hasta 135 Mbps, lo que posibilita la transformación de la red eléctrica en una autentica red de banda ancha.

<<¿Quién es Tecnom?>

PLC: Tecnología base DS2>>

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

[CompraPC](#) | [Noticias](#) | [Artículos](#) | [Drivers](#) | [Foros](#)

©2000-2004 Todos los derechos reservados por nFinite 9000 S.L.





Secciones de la Web

- [Página principal](#)
- [Noticias](#)
- [Artículos](#)
 - Tarjetas Gráficas
 - Placas Base
 - Taller
 - Overclock
 - Tecnología
 - Guías
 - Almacenamiento
 - Multimedia
 - Varios
- [Editoriales](#)
- [Drivers](#)
- [Foros](#)
- [Glosario](#)
-  [Añádenos a tus Favoritos](#)
-  [Haznos tu página de inicio](#)
-  [Contáctanos](#)

Ultimos Artículos

- [ABIT Fatal1ty AA8XE](#)
- [MSI Radeon X850 XT](#)
- [Gigabyte 6600GT AGP](#)
- [ASUS S-Presso](#)
- [Zalman ZM400B-APS](#)

Colaboradores

Contáctanos

Línanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

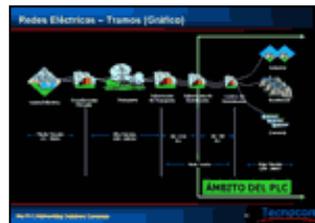
PLC: Redes involucradas

Empezamos respondiendo con la ayuda de TecnoCom a una serie de preguntas que consideramos fundamentales.

¿Cómo funciona PLC?

- PLC utiliza las redes de distribución de electricidad para la transmisión de datos.
- La energía eléctrica llega a los usuarios en forma de corriente alterna de baja frecuencia (50 ó 60 Hz).
- Para PLC se utiliza alta frecuencia (1,6 – 30 MHz) para transportar datos, voz y video.

¿Cuál es el ámbito de PLC?



- Tramo de Media Tensión (entre 15 y 50 Kilovoltios) que abarca desde la central generadora de energía hasta el primer transformador elevador.
- Tramo de Transporte o de Alta Tensión (entre 220 y 400 Kilovoltios) que conduce la energía hasta la subestación de transporte.
- Tramo de Media Tensión (de 66 a 132 Kilovoltios) entre la subestación de transporte y la subestación de distribución.
- Tramo de Media Tensión (entre 10 y 50 Kilovoltios) desde la subestación de distribución hasta el centro de distribución.
- Red de Baja Tensión (entre 220 y 380 Voltios) que distribuye la energía dentro de los centros urbanos para uso doméstico, comercial e industrial.

¿Qué redes están involucradas en dar acceso a Internet y telefonía?



Internet por red eléctrica (PLC)

- [Introducción](#)
- [Banda ancha: Alarmismo](#)
- [¿Quién es TecnoCom?](#)
- [¿Qué es PLC? Ventajas](#)
- [PLC: Tecnología base DS2](#)
- [PLC: Redes involucradas](#)
- [PLC: Equipos](#)
- [PLC: Arquitectura de red](#)
- [PLC: Servicios](#)
- [PLC: Pros y Contras](#)
- [Entrevista con TecnoCom](#)
- [Entrevista: Comentarios](#)
- [Conclusiones](#)

"PLC utiliza las redes de distribución de electricidad para la transmisión de datos."

"Para PLC se utiliza alta frecuencia (1,6 – 30 MHz) para transportar datos, voz y video."



Secciones de la Web

- [Página principal](#)
- [Noticias](#)
- [Artículos](#)
 - [Tarjetas Gráficas](#)
 - [Placas Base](#)
 - [Taller](#)
 - [Overclock](#)
 - [Tecnología](#)
 - [Guías](#)
 - [Almacenamiento](#)
 - [Multimedia](#)
 - [Varios](#)
- [Editoriales](#)
- [Drivers](#)
- [Foros](#)
- [Glosario](#)
-  [Añádenos a tus Favoritos](#)
-  [Haznos tu página de inicio](#)
-  [Contáctanos](#)

Ultimos Artículos

- [ABIT Fatal1ty AA8XE](#)
- [MSI Radeon X850 XT](#)
- [Gigabyte 6600GT AGP](#)
- [ASUS S-Presso](#)
- [Zalman ZM400B-APS](#)

Colaboradores

Contáctanos

Líंकanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

PLC: Equipos

A continuación vamos a mostrar los equipos usados en una red PLC.

Comenzaremos con el módem PLC que necesita una empresa o un usuario doméstico en su casa. Este equipo no sólo proporciona acceso a Internet sino también servicio telefónico de voz.



El módem de usuario se conecta con un equipo denominado "Repetidor". Este equipo puede atender hasta 256 módems y se sitúa en el cuarto de contadores del edificio o manzana.



A su vez, el "Repetidor" se conecta con equipo "Head End". Estos equipos se encuentran en los centros de transformación de la compañía energética.



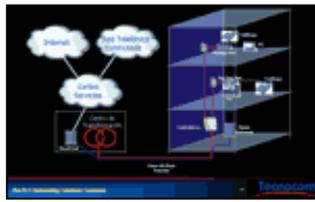
El esquema resumen de la conexión resultante es el siguiente:

Internet por red eléctrica (PLC)

- [Introducción](#)
- [Banda ancha: Alarmismo](#)
- [¿Quién es Tecnomcom?](#)
- [¿Qué es PLC? Ventajas](#)
- [PLC: Tecnología base DS2](#)
- [PLC: Redes involucradas](#)
- [PLC: Equipos](#)
- [PLC: Arquitectura de red](#)
- [PLC: Servicios](#)
- [PLC: Pros y Contras](#)
- [Entrevista con Tecnomcom](#)
- [Entrevista: Comentarios](#)
- [Conclusiones](#)

"El módem PLC no sólo proporciona acceso a Internet sino también servicio telefónico de voz."

"El módem de usuario se conecta con un equipo denominado "Repetidor" que a su vez se conecta con equipo "Head End"."



<<PLC: Redes involucradas

PLC: Arquitectura de red>>

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

[CompraPC](#) | [Noticias](#) | [Artículos](#) | [Drivers](#) | [Foros](#)

©2000-2004 Todos los derechos reservados por nFinite 9000 S.L.





Secciones de la Web

· Página principal

· Noticias

· Artículos

- Tarjetas Gráficas
- Placas Base
- Taller
- Overclock
- Tecnología
- Guías
- Almacenamiento
- Multimedia
- Varios

· Editoriales

· Drivers

· Foros

· Glosario

- Añádenos a tus Favoritos
- Haznos tu página de inicio
- Contáctanos

Ultimos Artículos

- ABIT Fatal1ty AA8XE
- MSI Radeon X850 XT
- Gigabyte 6600GT AGP
- ASUS S-Presso
- Zalman ZM400B-APS

Colaboradores

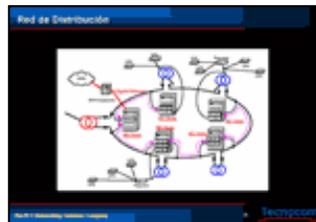
Contáctanos

Línanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

PLC: Arquitectura de red

La arquitectura de una red PLC tiene el esquema mostrado en la figura inferior.



El usuario final simplemente enchufa su módem PLC a la red eléctrica. El módem establece comunicación con el "Repetidor" de dicho edificio o manzana situado en el cuarto de contadores. Esta comunicación es protegida por algoritmos propietarios de DS2 implementados en hardware y transcurre en el tramo de baja tensión.

La velocidad en este tramo es de 45 Mbps actualmente, pero con claro camino de evolución. Estos 45 Mbps son realmente 27 Mbps en sentido descendente (bajada) y 18 en sentido ascendente (subida), con la que la comunicación es asimétrica y se comparten entre todos los usuarios que colgarán de dicho Repetidor, con un máximo de 256 usuarios.

Muchas personas se asustan un poco cuando comprenden que los 45 Mbps se quedan en 27 Mbps de subida y 18 Mbps de bajada a compartir entre todos los usuarios. A mí personalmente esto no me supone ninguna novedad y creo que esto mismo ocurre también en el caso de ADSL. De todas maneras esto es mi opinión personal y oigo a menudo opiniones discrepantes.

¿Porque esto mismo ocurre en ADSL?

La gente argumenta que en el caso de ADSL, el usuario tiene una conexión individual hasta la central ya que el par de cobre no lo comparte con nadie. Aunque esto sea cierto, tal y como he explicado en el apartado 2, todas las conexiones ADSL son juntadas por un multiplexor ATM y salen por el mismo enlace hasta el siguiente tramo de red. En este punto concreto, Telefónica decide cuantos ADSLs meter por Mbit/s de salida de que dispone. Se rumorea que en 1 Mbit/s de salida

Internet por red eléctrica (PLC)

- Introducción
- Banda ancha: Alarmismo
- ¿Quién es Tecnomcom?
- ¿Qué es PLC? Ventajas
- PLC: Tecnología base DS2
- PLC: Redes involucradas
- PLC: Equipos
- PLC: Arquitectura de red
- PLC: Servicios
- PLC: Pros y Contras
- Entrevista con Tecnomcom
- Entrevista: Comentarios
- Conclusiones

"El usuario final simplemente enchufa su módem PLC a la red eléctrica. El módem establece comunicación con el "Repetidor" de dicho edificio o manzana situado en el cuarto de contadores."

"El usuario dispone de un ancho de banda de salida a Internet mínimo determinado por la concentración (número de conexiones que se juntan por Mbit/s de salida) y la velocidad máxima está determinada por la cantidad de usuarios que en este momento estén

Telefónica concentra entre 6 y 8 conexiones ADSL.

usando su conexión ADSL, teniendo en cuenta la máxima teórica sea de 256 Kbps o 2 Mbps."

En el caso de PLC esta concentración ocurre antes, en el equipo repetidor concretamente, pero en mi opinión qué importa de cara al usuario dónde ocurra la concentración. Tomarse lo anterior en los términos planteados, sí que hay diferencias pero de otra índole.

Al final, el usuario dispone de un ancho de banda de salida a Internet mínimo determinado por la concentración (número de conexiones que se juntan por Mbit/s de salida) y la velocidad máxima está determinada por la cantidad de usuarios que en este momento estén usando su conexión ADSL, teniendo en cuenta la máxima teórica sea de 256 Kbps o 2 Mbps.

En PLC ocurre lo mismo, si 100 usuarios de un mismo equipo "Repetidor" están conectados, la velocidad máxima teórica de bajada es de 270 Kbps, pero si lo están tan sólo 10 usuarios la velocidad máxima teórica de bajada es de 2,7 Mbps mientras que en ADSL nunca vamos a pasar de los 256 Kbps o 2 Mbps ya que este es nuestro máximo teórico, haya o no muchos usuarios conectados. Desde ese punto de vista, PLC escala de una manera no igualada por ADSL.

Continuando con la explicación de la arquitectura de la red, el siguiente tramo de la red transcurre entre el "Repetidor" y su "Head End" correspondiente. Después, tal y como se puede ver en la figura, pasamos a un nivel en el que los equipos "Head End" se comunican entre sí. Este nivel corresponde a la red de Media Tensión. Aquí, las velocidades actuales son de 135 Mbps.

Para dar salida a Internet uno o varios de los "Head End" se conecta a una red de transporte clásica como las que describíamos en el apartado segundo de este artículo. Esta red de transporte suele ser SDH/Sonet o Gigabit Ethernet, que últimamente esté teniendo una enorme adopción. Esta red de transporte proporciona la salida a Internet.

Existen claros caminos de mejora de velocidad en todos los tramos.



Ejemplo real de red PLC

<<PLC: Equipos

PLC: Servicios>>

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Qué servicios se pueden ofrecer con PLC

- **Telefonía (VoIP)**
- **Internet de alta velocidad**
- **Video bajo demanda**
- **Servicios para pymes**
- **Telefonía**
 - Internet alta velocidad
 - Red de área local
 - VPN's
 - Videoconferencia



... cualquier servicio basado en IP !!!



Secciones de la Web

- [Página principal](#)
- [Noticias](#)
- [Artículos](#)
 - Tarjetas Gráficas
 - Placas Base
 - Taller
 - Overclock
 - Tecnología
 - Guías
 - Almacenamiento
 - Multimedia
 - Varios
- [Editoriales](#)
- [Drivers](#)
- [Foros](#)
- [Glosario](#)
-  [Añádenos a tus Favoritos](#)
-  [Haznos tu página de inicio](#)
-  [Contáctanos](#)

Ultimos Artículos

- [ABIT Fatal1ty AA8XE](#)
- [MSI Radeon X850 XT](#)
- [Gigabyte 6600GT AGP](#)
- [ASUS S-Presso](#)
- [Zalman ZM400B-APS](#)

Colaboradores

Contáctanos

Líंकanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

PLC: Pros y Contras

Tecnocom resume las ventajas de PLC sobre otras tecnologías en los siguientes puntos:

Economía de instalación

- Sin obra civil
- Cada instalación en un transformador da acceso entre 150-200 hogares

Modelo económico

- Con los costes de la tecnología actual: despliegue viable
- Se barajan escenarios de reducción de costes a medio plazo

Anchos de banda muy superiores a ADSL

- El límite de velocidad para ADSL es 2Mb
- PLC puede llegar a ofrecer velocidades superiores a los 10Mb

Emisiones electromagnéticas

- Equiparables a ADSL y muy inferiores a la telefonía móvil

Monopolio en el bucle local

- No existen alternativas a ADSL y el operador dominante tiene más del 90% de cuota de mercado
- Cualquier enchufe en casa se convertirá en un acceso a los servicios

Algunos factores que desde Noticias3D nos parecen decisivos de cara al éxito de la tecnología son:

- Lanzamiento rápido: tecnologías competidoras como VDSL, G.SHDL, ADSL2, ADSL2+, etc. también están en el horizonte con lo que aprovechar la actual situación es importante.
- Precio competitivo frente a ADSL
- Demostrar que la tecnología es segura
- Buena calidad VoIP (voz sobre IP)
- Velocidades y demás parámetros de conexión aceptables según lo ofertado
- Estabilidad frente a interferencias
- Marco legal y administrativo propicio
- Evolución de la actual tecnología y abaratamiento de los dispositivos PLC
- Mejora de la situación del mercado de Telecomunicaciones que se encuentran deprimido

Internet por red eléctrica (PLC)

- [Introducción](#)
- [Banda ancha: Alarmismo](#)
- [¿Quién es Tecnocom?](#)
- [¿Qué es PLC? Ventajas](#)
- [PLC: Tecnología base DS2](#)
- [PLC: Redes involucradas](#)
- [PLC: Equipos](#)
- [PLC: Arquitectura de red](#)
- [PLC: Servicios](#)
- [PLC: Pros y Contras](#)
- [Entrevista con Tecnocom](#)
- [Entrevista: Comentarios](#)
- [Conclusiones](#)

"Cada instalación en un transformador da acceso entre 150-200 hogares."

"PLC puede llegar a ofrecer velocidades superiores a los 10Mb."



Secciones de la Web

- [Página principal](#)
- [Noticias](#)
- [Artículos](#)
 - Tarjetas Gráficas
 - Placas Base
 - Taller
 - Overclock
 - Tecnología
 - Guías
 - Almacenamiento
 - Multimedia
 - Varios
- [Editoriales](#)
- [Drivers](#)
- [Foros](#)
- [Glosario](#)
-  [Añádenos a tus Favoritos](#)
-  [Haznos tu página de inicio](#)
-  [Contáctanos](#)

Ultimos Artículos

- [ABIT Fatal1ty AA8XE](#)
- [MSI Radeon X850 XT](#)
- [Gigabyte 6600GT AGP](#)
- [ASUS S-Presso](#)
- [Zalman ZM400B-APS](#)

Colaboradores

Contáctanos

Línanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

Entrevista: Comentarios

En este apartado quiero comentar algunas de las cosas que se han dicho en la entrevista.

Para empezar, parece que la prueba piloto realizada en nuestro país, en Zaragoza concretamente, ha sido exitosa. Destacan los planes de despliegue de la tecnología PLC durante el presente año y el interés de la mayoría de compañías eléctricas en PLC.

Quizá a algunos nos gustaría tener datos concretos sobre precios, despliegue, etc. pero hay que entender que este tipo de información es confidencial y que la competencia está al acecho. Personalmente entiendo esto y no creo que haya que darle más vueltas. Si la competencia conoce rápidamente tus intenciones tiene más tiempo para reaccionar y esto no se puede permitir desde el punto de vista de una empresa. Además en gran medida estos temas parecen ser determinados por la compañía eléctrica que contrata a Tecnocom.

Respecto a los usuarios que esperan que esta tecnología llegue a los lugares donde no llega el ADSL ni el cable, parece que tecnológicamente es perfectamente posible. Personalmente, me gustaría pensar lo contrario pero estoy prácticamente convencido que la tecnología se empezará a desplegar primero en las grandes ciudades, simplemente es económicamente más atractivo para una empresa. (Ójala estemos equivocados y tengamos que rectificar). Entonces queda la duda de cuando llegará el PLC a los lugares citados. Mi opinión es que si la tecnología lo permite y a un coste seguramente inferior a las soluciones actuales, la administración se tiene que interesar y subvencionar el despliegue en dicho lugares.

En un principio la tecnología PLC está dirigida tanto a particulares como a empresas. El cliente necesita un simple módem PLC para la conexión, de tamaño similar al de un módem ADSL. La tecnología es en este momento asimétrica y no se ve demasiado afectada por las interferencias siempre según Tecnocom.

Otro aspecto muy importante es que se planea competir definitivamente con ADSL tanto en precio como en velocidad, algo que puede ser muy beneficioso para el usuario final.

La seguridad es un tema que preocupa a los usuarios de manera muy notable cuando se habla de PLC ya que la red

Internet por red eléctrica (PLC)

- [Introducción](#)
- [Banda ancha: Alarmismo](#)
- [¿Quién es Tecnocom?](#)
- [¿Qué es PLC? Ventajas](#)
- [PLC: Tecnología base DS2](#)
- [PLC: Redes involucradas](#)
- [PLC: Equipos](#)
- [PLC: Arquitectura de red](#)
- [PLC: Servicios](#)
- [PLC: Pros y Contras](#)
- [Entrevista con Tecnocom](#)
- [Entrevista: Comentarios](#)
- [Conclusiones](#)

"Parece que la prueba piloto realizada en nuestro país, en Zaragoza concretamente, ha sido exitosa."

"En un principio la tecnología PLC está dirigida tanto a particulares como a empresas."

eléctrica es un medio compartido. Quizá tranquilice saber que el control de seguridad de las conexiones se realiza en hardware por los chips de DS2. Hay que señalar que para romper esto hay que conocer el diseño interno y el funcionamiento de los chips de DS2, información que no es pública.

Además, y esto es de una importancia tremenda, se puede utilizar tecnología de encriptación IPSec sobre VPNs o redes privadas virtuales. Las VPNs están teniendo un enorme éxito en la actualidad. Ya que permiten conectar dos redes de manera segura a través de Internet. Imaginad que la empresa 'A' tiene una sede en Madrid y otra en Barcelona y las quiere conectar de manera segura. Esto se puede hacer mediante una red privada virtual o VPN. Una VPN es básicamente un túnel seguro a través de Internet, gracias a tecnologías como IPSec.

La tecnología PLC además parece tener un camino de evolución futuro emocionante. La verdad es que las promesas son grandes.

"Se planea competir definitivamente con ADSL tanto en precio como en velocidad, algo que puede ser muy beneficioso para el usuario final."

"El control de seguridad de las conexiones se realiza en hardware por los chips de DS2."

<<Entrevista con Tecnom

Conclusiones>>

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

[CompraPC](#) | [Noticias](#) | [Artículos](#) | [Drivers](#) | [Foros](#)

©2000-2004 Todos los derechos reservados por nFinite 9000 S.L.





Secciones de la Web

· [Página principal](#)

· [Noticias](#)

· [Artículos](#)

- [Tarjetas Gráficas](#)
- [Placas Base](#)
- [Taller](#)
- [Overclock](#)
- [Tecnología](#)
- [Guías](#)
- [Almacenamiento](#)
- [Multimedia](#)
- [Varios](#)

· [Editoriales](#)

· [Drivers](#)

· [Foros](#)

· [Glosario](#)

-  [Añádenos a tus Favoritos](#)
-  [Haznos tu página de inicio](#)
-  [Contáctanos](#)

Ultimos Artículos

- [ABIT Fatal1ty AA8XE](#)
- [MSI Radeon X850 XT](#)
- [Gigabyte 6600GT AGP](#)
- [ASUS S-Presso](#)
- [Zalman ZM400B-APS](#)

Colaboradores

Contáctanos

Línanos desde tu web

Internet por red eléctrica (PLC)

Conclusiones

Esperamos haber aclarado muchas dudas sobre PLC en este artículo. Creemos que la ilusión y las esperanzas puestas en ella tienen cierto fundamento.

No obstante queremos dejar claro que en nuestra opinión los factores que influirán de manera definitiva en el futuro de PLC no son exclusivamente tecnológicos sino también económicos, administrativos, legales, etc.

PLC nos parece una tecnología sólida, con mucho futuro pero esto también se ha dicho de muchas otras tecnologías que finalmente no llegaron a una aceptación masiva.

También queremos destacar que las tecnologías xDSL y de acceso por Cable están sufriendo una evolución vertiginosa, hablando de cifras de decenas de Mbps en distancias crecientes. Claros ejemplos de dicha evolución son los estándares VDSL y G.SHDSL.

Llega el turno de agradecimientos, para empezar para el centenar de usuarios que nos mandaron sus preguntas para la confección de la entrevista. Además, quiero agradecer una vez más a nuestros amigos Eva López y Daniel Merino de Tecnom, la ayuda para la elaboración de este artículo.

Esperamos que el artículo os haya gustado y queremos recibir vuestros comentarios sobre él. Para ello, podéis acudir a nuestros foros o mandarme un mail personalmente a mi correo electrónico pinchando sobre mi nombre de más abajo.

Roumen Chirinov
Noticias3D.com

Artículos relacionados - Tecnología



Internet por red eléctrica (PLC)

- [Introducción](#)
- [Banda ancha: Alarmismo](#)
- [¿Quién es Tecnom?](#)
- [¿Qué es PLC? Ventajas](#)
- [PLC: Tecnología base DS2](#)
- [PLC: Redes involucradas](#)
- [PLC: Equipos](#)
- [PLC: Arquitectura de red](#)
- [PLC: Servicios](#)
- [PLC: Pros y Contras](#)
- [Entrevista con Tecnom](#)
- [Entrevista: Comentarios](#)
- [Conclusiones](#)

"PLC nos parece una tecnología sólida, con mucho futuro pero esto también se ha dicho de muchas otras tecnologías que finalmente no llegaron a una aceptación masiva."