



Director : Gerardo Barraza Soto

Lima, viernes 21 de octubre de 2005



Ministerio de Transportes y Comunicaciones

ESTUDIO SOBRE LA BANDA 1 910 - 1 930 MHz

Documento de trabajo elaborado por el Comité
Consultivo del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), pone a consideración del público interesado el contenido del presente documento, a fin que remitan sus opiniones y sugerencias por escrito a la Secretaría de Comunicaciones del MTC, Av. 28 de Julio N° 800, LIMA o al correo electrónico cpalomares@mtc.gob.pe, en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, de acuerdo al formato siguiente.

Formato para la presentación de comentarios

Anexo 1	Comentarios
1º	
2º	
Anexo 2	
1º	
2º	
Comentarios Generales	

ESTUDIO SOBRE LA BANDA 1 910 - 1 930 MHz

Documento de trabajo elaborado por el Comité Consultivo del
Plan Nacional de Atribución de Frecuencias

INDICE

- 1.- Objetivo del estudio
- 2.- Situación en el Perú de la banda
1 910 – 1 930 MHz
- 3.- Recomendación de la UIT sobre el uso
de la banda 1 910 – 1 930 MHz
- 4.- Ejemplos de tecnologías
- 5.- Propuestas normativas

ANEXO 1: Propuestas de modificaciones al: i) Reglamento General, ii) Lineamientos de Apertura, iii) PNAF, iv) canalización de la banda 1 910 – 1 930 MHz.

ANEXO 2: Condiciones de operación de la banda 1 910 -1 930 MHz (Proyecto)

El Comité Consultivo del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias¹ ha elaborado el presente documento que incluye algunas propuestas normativas y lo pone a consideración del público en general, a fin de recibir contribuciones.

1.- OBJETIVO DEL ESTUDIO:

Adoptar la mejor decisión en cuanto al uso de la banda de frecuencias 1 910 – 1 930 MHz, en beneficio de la sociedad, a fin de promover principalmente el desarrollo del servicio telefónico a través de medios inalámbricos.

2.- SITUACION EN EL PERU DE LA BANDA 1 910 - 1 930 MHz:

El numeral 87 de los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú establece lo siguiente:

- 87 Dado que el espectro es un recurso escaso y por la importancia que tendría el acceso fijo inalámbrico para el desarrollo de la competencia en telefonía fija, se dará prioridad a las subastas de espectro para permitir el ingreso de nuevos proveedores de telefonía fija local, a través de estas nuevas tecnologías. El otorgamiento del espectro en las Bandas de 3400 a 3600 MHz y de 1850 a 1990 MHz, incluyendo la Banda 1910 a 1930 MHz, se hará mediante subasta o concurso público, que tengan en cuenta, entre otros criterios a evaluar, factores como menor tarifa o mayor área de cobertura o de menor tiempo de instalación de servicio.

Por otro lado, la nota P65 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), establece que la banda 1 910 - 1 930 MHz está atribuida a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico, y que el otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro en dicha banda será mediante concurso público de ofertas para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Lo dispuesto en el PNAF se encuentra acorde con lo señalado en el Artículo 209^o-A del T.U.O. del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones (Reglamento) que establece lo siguiente:

“La asignación del espectro radioeléctrico en las bandas identificadas para sistemas de acceso fijo inalámbrico y atribuidas a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, se realizará mediante concurso público para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. Para tal efecto, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones emitirá los dispositivos correspondientes.

El Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) se adecuará a lo dispuesto en el presente artículo.

¹ Mediante Resolución Viceministerial N° 518-2002-MTC/15.03, se designó a los miembros del Comité Consultivo del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, encargado de realizar los estudios y propuestas técnicas relacionados a dicho Plan.

En caso de restricciones en la disponibilidad de frecuencias o banda de frecuencias fuera de la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, se seguirá lo establecido en el Artículo 128^o.

La canalización de la banda 1 910 – 1 930 MHz, aprobada mediante Resolución Viceministerial N° 268-2005-MTC/03, la divide de la siguiente manera:

**Banda 1 910 - 1 930 MHz
(Servicios públicos utilizando sistemas
de acceso fijo inalámbrico)**

Banda	Rango de frecuencias (MHz) BW: 5 MHz
A	1 910 - 1 915
B	1 915 - 1 920
C	1 920 - 1 925
D	1 925 - 1 930

A la fecha no se han realizado asignaciones para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico en la banda 1 910 - 1 930 MHz, ni en las provincias de Lima y Callao, donde la asignación es por concurso público, ni en el interior del país donde la asignación es a solicitud de parte.

3.- RECOMENDACIÓN DE LA UIT SOBRE EL USO DE LA BANDA 1 910 - 1 930 MHz

La Recomendación UIT-R M.1033-1 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, "Características técnicas y de explotación de los teléfonos sin cordón y sistemas de telecomunicaciones sin hilos", recomienda los objetivos de las características técnicas y de explotación de los teléfonos sin cordón y sistemas de telecomunicaciones sin hilos. Asimismo, la Recomendación ofrece directrices para que las administraciones evalúen los diversos sistemas sin cordón para sus aplicaciones previstas.

Los sistemas sin cordón tienen que diseñarse con los objetivos básicos mínimos siguientes:

- utilización eficaz del espectro radioeléctrico.
- realización de un sistema dotado de gran capacidad de abonados.
- que el sistema garantice una buena calidad para las comunicaciones públicas, y la operación del sistema debe ser flexible a fin de no exigir una gestión de frecuencias compleja.
- el sistema debe asegurar una correcta tarificación de las llamadas.

Como técnica de acceso, los sistemas sin cordón deben incluir la utilización de técnicas multicanal y de protocolos adecuados que no exijan emplear un controlador central para detectar los canales en reposo.

Estas técnicas, denominadas también de selección de canales auto-optimizada o dinámica pueden emplear FDMA/FDD, FDMA/TDD y TDMA/TDD multiportadora. Dependiendo de la aplicación, la técnica de acceso permitirá también el traspaso durante la llamada.

Los servicios que ofrecen los sistemas sin cordón pueden diferir, siendo los requisitos de servicio distintos dependiendo del segmento del mercado al que se atienda, según sea, por ejemplo, público, residencial, empresarial, etc.

Los sistemas sin cordón pueden utilizarse para las siguientes aplicaciones:

- Telefonía sin cordón (residencial).
- PABX sin hilos.
- Traspaso imperceptible.
- Redes de área local sin hilos (WLAN).
- Telepunto.
- Sustitución de bucles locales.
- Conexión en cascada con radiocomunicaciones celulares.

A continuación se resumen las características técnicas de los sistemas sin hilos digitales alrededor de la banda de 1 900 MHz:

	Sistema 5	Sistema 6	Sistema 8	Sistema 9	Sistema 10
Clase de emisión ²	F1W y F7W	G1W y G7W	F1EJW o G1EJW	G1WJT y G7WJT	F7W
Acceso múltiple	TDMA	TDMA	FDMA	TDMA	TDMA

² Las clases de emisiones se encuentran definidas en el Artículo 3, Sección II del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 187-2005-MTC/03, publicado el 3 de abril de 2005.

	Sistema 5	Sistema 6	Sistema 8	Sistema 9	Sistema 10
Banda de frecuencias (MHz)	1 880-1 900	~1 900	1 920-1 930	1 910-1 930	1 910-1 930
Separación entre canales de RF (kHz)	1 728	300	100	1 250	300
Velocidad binaria por portadora (kbps)	1 152	384	72	1 152	384

Notas:

- 1.- El sistema 5 es el sistema de telecomunicaciones digitales mejorado sin cordón (DECT).
- 2.- El sistema 6 es el «Personal Handphone System» (PHS).
- 3.- Los sistema 8, 9 y 10 se utilizan en Estados Unidos de América.

4- EJEMPLOS DE TECNOLOGIAS

SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES DIGITALES MEJORADO SIN CORDÓN (DECT)

DECT (*Digital Enhanced Cordless Telecommunication*) es un miembro de la familia IMT-2000 utilizado en Europa. La atribución más común de espectro es 1 880 – 1 900 MHz, pero fuera de Europa el espectro se encuentra también disponible en 1 900 – 1 920 MHz y 1 910 – 1 930 MHz.

Las características técnicas se describen en el apéndice 5 al anexo 1 de la Recomendación UIT-R M1033.

DECT emplea la técnica TDMA y dúplex por distribución en el tiempo de un modo que permite a varias configuraciones compartir los mismos recursos de espectro.

Los protocolos están diseñados para realizar la asignación dinámica de canales y así soportar la instalación de sistemas sin necesidad de coordinación, aun donde los sistemas coexisten en la misma ubicación física. Para funcionar en la misma banda de frecuencia, una configuración no necesita estar sincronizada con otra próxima perteneciente a la misma familia. No obstante, tal sincronización aumentaría la capacidad de ambos, sistemas. Cada estación fija puede comunicar simultáneamente en los 12 intervalos de tiempo dúplex y en cualquiera de las portadoras, con un solo transceptor radioeléctrico. En las configuraciones de estaciones de base múltiples se dispone de facilidades de transferencia de llamadas.

El DECT sirve para el concepto de "oficina sin hilos". Los terminales, conectados a la estructura medular a través del sistema DECT pueden comunicar hasta 256 kbps.

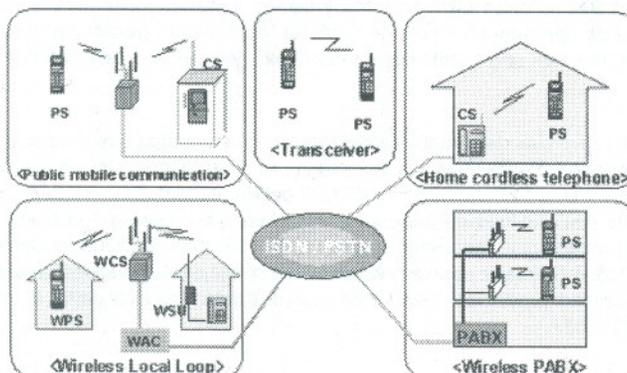
El DECT ofrece un acceso de interfaz radioeléctrica a otras redes y está concebido para adaptar plenamente los terminales con conexión alámbrica a dichas redes desde un punto de vista del grado de servicio (GOS). En este caso, el GOS se refiere a la probabilidad global de que una comunicación no se establezca o, lo que es peor, se abandone durante la llamada, en las horas cargadas.

DECT puede soportar un número de configuraciones de sistemas alternativos desde una sola celda (uso doméstico) hasta instalaciones múltiples celulares (PBX inalámbricas), sistemas peatonales públicos y sistemas de acceso fijo inalámbrico.

SISTEMA DE TELEFONO DE MANO PERSONAL (PHS)

PHS (*Personal Handphone System*) es un sistema de radio inalámbrico desarrollado en Japón como un estándar para los teléfonos inalámbricos digitales de próxima generación que puede ser utilizado inclusive en exteriores.

Las características técnicas se describen en el apéndice 6 al anexo 1 de la Recomendación UIT-R M1033.

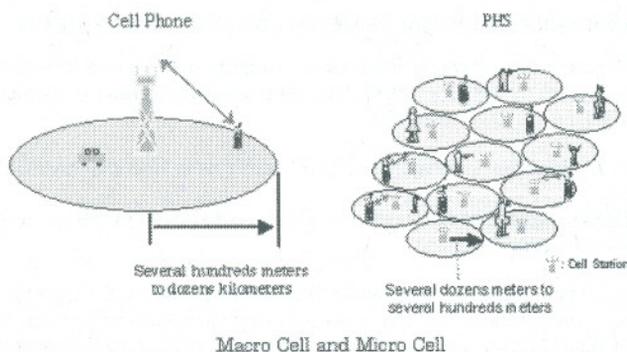


Funcionalmente, PHS puede operar no solo como un teléfono inalámbrico, sino como un sistema de comunicaciones móviles de carácter público. Esto permite que un terminal PHS pueda ser utilizado como un teléfono para el hogar, una extensión en la oficina y un terminal móvil en la calle.

Comparado con los sistemas de telefonía celular, la potencia de transmisión de las estaciones radioeléctricas PHS es pequeña (la máxima potencia de la micro celda es de 500 mW), así como el área de cobertura de la celda que puede variar desde unos cientos de metros (para zonas de alta densidad urbana), hasta algunos kilómetros en caso de espacios abiertos.

Otra característica de PHS es la asignación dinámica de canales, lo que simplifica el planeamiento de las celdas y facilita un ambiente multioperador sobre la misma área geográfica.

PHS emplea sistemas de acceso TDMA y duplexación en el tiempo TDD, lo cual permite una alta eficiencia espectral, al utilizar la misma frecuencia tanto para transmitir como para recibir.



FUENTE: PHS MoU Group
(<http://www.phsmou.or.jp/about/phs.aspx>)

5.- PROPUUESTAS NORMATIVAS

A pesar de existir la posibilidad de solicitar la asignación de cualquiera de las bandas A, B, C o D de la banda 1 910 – 1 930 MHz a solicitud de parte en el interior del país para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones mediante sistemas de acceso fijo inalámbrico, actualmente el MTC no ha recibido solicitudes de asignaciones para operar en dicha banda.

Teniendo en cuenta el potencial de la banda 1 910 – 1 930 MHz para la prestación del servicio telefónico domiciliario, sobre todo en lugares que actualmente no cuentan con este servicio, el MTC considera que resulta necesario revisar y evaluar la normativa actual aplicable al uso de la banda en mención.

A fin de seguir promoviendo el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones como política del Estado, sobre todo en áreas que no cuentan con el servicio telefónico, sin dejar de lado el rol promotor de la competencia en zonas atendidas, y considerando la posibilidad que varios operadores puedan compartir toda la banda 1 910 – 1 930 MHz en una misma área geográfica mediante el empleo de tecnologías que permitan la coexistencia, el Comité Consultivo del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias considera factible que el otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro de la banda 1 910 – 1 930 MHz en Lima y Callao, también se realice a solicitud de parte, sujeto a determinadas condiciones de operación, no solo de carácter técnico para garantizar la coexistencia y por ende su utilización por varios operadores en una misma área geográfica, sino también de cobertura en provincias del interior del país.

Respecto a la cobertura en provincias del interior del país, teniendo en cuenta que para el caso del otorgamiento de la concesión del servicio telefónico fijo en la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao se tiene la exigencia de cobertura señalada en el artículo 147º, numeral 8 del T.U.O. del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones de atender como mínimo, una localidad fuera del departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao seleccionada de la lista de localidades aprobada por Resolución Ministerial N° 533-2005- MTC/03, el Comité considera que quienes hagan uso de la banda 1 910 -1 930 MHz para la prestación del servicio telefónico en Lima y Callao deberían además brindar el servicio en una localidad (provincia) adicional, de acuerdo a listado de localidades aprobado mediante Resolución Ministerial N° 533-2005- MTC/03.

Con relación al numeral 87 de los lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú, el Comité considera que dicho lineamiento debería ser de carácter genérico, sin especificar las bandas de frecuencias, pues existen otras bandas de frecuencias, como por ejemplo las bandas 452,5 -457,5 MHz y 462,5 – 467,5 MHz, que

podrían ser utilizadas para el servicio telefónico fijo y se le podría dar el mismo tratamiento que busca el espíritu del lineamiento en el sentido de que las subastas o concursos públicos para la asignación de espectro, deben tener en cuenta, entre otros criterios a evaluar, factores como menor tarifa o mayor área de cobertura o de menor tiempo de instalación de servicio.

Por lo tanto, se propone la modificación del artículo 209º-A del T.U.O. del Reglamento General de la Ley Telecomunicaciones, del numeral 87 de los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú y de la Nota P65 del PNAF, así como emitir la Resolución Ministerial que establezca las condiciones de operación en la banda 1 910 – 1 930 MHz (anexos 1 y 2).

Asimismo, como resultado de los estudios que se vienen realizando, se propone efectuar la modificación de la canalización de la banda 1 910 – 1 930 MHz, aprobada mediante Resolución Viceministerial N° 268-2005-MTC/03, en un solo canal de 20 MHz.

ANEXO 1

Propuesta de modificación del artículo 209º-A del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley Telecomunicaciones mediante Decreto Supremo:

Artículo 1º.- Modifíquese el artículo 209º-A del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley Telecomunicaciones, el cual tendrá el siguiente texto:

“Artículo 209-A.- La asignación del espectro radioeléctrico en las bandas identificadas para sistemas de acceso fijo inalámbrico y atribuidas a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, se realizará mediante concurso público para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, **salvo en las bandas que expresamente así lo señale el PNAF y de acuerdo a las condiciones que establezca .Para tal efecto,** el Ministerio de Transportes y Comunicaciones emitirá los dispositivos correspondientes. **En estos casos de excepción, los operadores que utilicen las bandas exceptuadas del procedimiento de concurso público para la prestación del servicio telefónico, deberán brindar el servicio en una localidad adicional, de acuerdo al listado y procedimiento de selección de localidades contenido en la Resolución Ministerial N° 533-2005 MTC/03**

El Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) se adecuará a lo dispuesto en el presente artículo.

En caso de restricciones en la disponibilidad de frecuencias o banda de frecuencias fuera de la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, se seguirá lo establecido en el artículo 128”.

Propuesta de modificación del numeral 87 de los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú, mediante Decreto Supremo:

Artículo 2º.- Modifíquese el numeral 87 de los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú, el cual tendrá el siguiente texto:

87. Dado que el espectro es un recurso escaso y por la importancia que tendría el acceso fijo inalámbrico para el desarrollo de la competencia en telefonía fija, se dará prioridad a las subastas ~~de espectro para permitir el ingreso de nuevos proveedores de telefonía fija local, a través de estas nuevas tecnologías. El otorgamiento del espectro en las Bandas de 3400 a 3600 MHz y de 1850 a 1990 MHz, incluyendo la Banda 1910 a 1930 MHz,~~ se hará mediante subasta o concursos públicos **para la asignación de espectro, salvo en las bandas que expresamente así lo señale el PNAF,** que tengan en cuenta, entre otros criterios a evaluar, factores como menor tarifa o mayor área de cobertura o de menor tiempo de instalación de servicio.

Propuesta de modificación de la Nota P65 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias mediante Resolución Ministerial:

Artículo 3º.- Modifíquese la Nota P65 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, el cual tendrá el siguiente texto.

P65 Las bandas 1 710 - 1 850 MHz y 1 850 - 1 910 MHz y 1 930 - 1 990 MHz están atribuidas para servicios públicos de telecomunicaciones móviles y/o fijos. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de dichos servicios será mediante concurso público de ofertas. La banda 1 910 - 1 930 MHz está atribuida a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro en la banda 1 910 - 1 930 MHz **a nivel nacional será a solicitud de parte, mediante concurso público de ofertas para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.** Aquellos que hagan uso de la banda 1 910 – 1 930 MHz deberán respetar las normas técnicas emitidas o que emita el Ministerio.

Propuesta de modificación de la canalización de la banda 1 910 -1 930 MHz, aprobada mediante Resolución Viceministerial N° 268-2005-MTC/03

Banda 1 910 - 1 930 MHz
(Servicios públicos utilizando sistemas
de acceso fijo inalámbrico)

Banda	Rango de frecuencias (MHz) BW: 20 MHz
A	1 910 - 1 930

ANEXO 2

CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LA BANDA 1 910 -1 930 MHz
(Proyecto)

Artículo 1º.- Uso de la banda

La banda de frecuencias 1 910 – 1 930 MHz está destinada para ser utilizada para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico, en forma compartida en una misma zona geográfica.

Artículo 2º.- No exclusividad

La asignación de espectro en la banda 1 910 – 1 930 MHz implica la posibilidad de utilizar dicha banda con carácter de no exclusividad en un área determinada, es decir en una misma zona geográfica podrán coexistir diferentes sistemas.

Artículo 3º.- Calidad del servicio

Los concesionarios que utilicen la banda 1 910 – 1 930 MHz para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones deberán cumplir con las normas sobre calidad del respectivo servicio establecidas o que establezca el OSIPTEL.

Artículo 4º.- Condiciones de operación

Los concesionarios que utilicen equipos en la banda 1 910 – 1 930 MHz deben:

- a) Transmitir con una potencia máxima no mayor a 250 mW.
- b) Adoptar las medidas pertinentes para prevenir, reducir y eliminar cualquier interferencia perjudicial atribuible a su sistema que afecte a otros sistemas o servicios de telecomunicaciones en la misma banda o en bandas adyacentes.
- c) Suspender inmediatamente sus transmisiones en caso de provocar interferencias perjudiciales a sistemas previamente autorizados. El concesionario que haya suspendido sus transmisiones podrá reanudar sus operaciones en cuanto subsane las interferencias perjudiciales.

Artículo 5º.- Instalación.

Las estaciones radioeléctricas de los sistemas que operen en la banda 1 910 – 1 930 MHz, se podrán ubicar en cualquier parte dentro del área de concesión. No obstante, en forma previa a la instalación de las estaciones base de estos sistemas, el concesionario deberá:

- a) Obtener de las municipalidades y demás organismos públicos, las autorizaciones que resulten exigibles para proceder a la instalación y construcciones respectivas.
- b) Cumplir con las normas técnicas de protección para las estaciones de comprobación técnica fijas pertenecientes al Sistema Nacional de Gestión del Espectro Radioeléctrico.
- c) Observar los límites máximos permisibles de radiaciones no ionizantes en telecomunicaciones aprobadas por Decreto Supremo N° 038-2003-MTC, así como las demás normas complementarias que emita el Ministerio.

Artículo 6º.- Pago de canon

Los concesionarios que tengan asignada la banda 1 910 -1 930 MHz deberán pagar el correspondiente canon por el uso del espectro radioeléctrico, según la establezca la normativa correspondiente.

Artículo 7º.- Infracciones y sanciones

Serán de aplicación las infracciones y sanciones establecidas en el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones y en su Reglamento General.