



**Espectro abierto para el desarrollo
Estudio de caso: Perú**

Maicu Alvarado y Gabriela Perona

Centro Peruano de Estudios Sociales - CEPES

Asociación para el Progreso de las Comunicaciones

Noviembre 2011

Este informe fue realizado como parte de la iniciativa Espectro para el desarrollo, en el marco del proyecto Action Research Network de la Asociación para el Progreso de las Comunicaciones (APC), con apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

Diciembre 2011

APC-201112-APC-R-ES-PDF-117

ISBN: 978-92-95096-26-4

Licencia Creative Commons: Atribución-No Comercial Compartir bajo la misma licencia 3.0. Algunos derechos reservados

Agradecimiento

La realización de esta investigación fue posible gracias a la cooperación brindada por los informantes de las instituciones gubernamentales como el Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (MTC), la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión) y el Organismo Supervisor de la Inversión en Telecomunicaciones (OSIPTEL). De igual modo se agradece a los especialistas, empresarios y académicos entrevistados por su disposición, experiencia y confianza, sin los cuales no habríamos podido recoger los datos necesarios para este estudio.

Tabla de contenidos

Agradecimiento	2
1. Resumen	4
2. Contexto Perú	5
3. Marco político y regulatorio	10
4. Gestión y planificación del espectro	21
5. Política de fijación de precios	28
6. Transición digital.....	29
7. Oportunidades para la ampliación del acceso a internet	32
8. Contexto para la incidencia.....	39
9. Conclusiones y recomendaciones	42
10. Referencias.....	45
Anexo 1	48
Anexo 2.....	49

1. Resumen

El sector de telecomunicaciones en el Perú se encuentra en un proceso de cambio. La rápida expansión de la telefonía móvil, la transición digital, el impulso del gobierno electrónico y la decisión política de universalizar el acceso a servicios de banda ancha e implementar infraestructura de fibra óptica, colocan al país en un contexto ideal para la discusión sobre la gestión del espectro radioeléctrico y las oportunidades que éste ofrece para la ampliación del acceso a internet.

La presente investigación muestra un análisis de la situación del espectro radioeléctrico en el Perú. En las primeras secciones del documento se ha elaborado un estado de la cuestión sobre las estrategias implementadas por los últimos gobiernos para la apertura del mercado y la universalización de las telecomunicaciones. Se ha destacado la experiencia del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), el reciente Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha en el Perú, la política nacional para la implementación de una Red dorsal de fibra óptica y el Plan para la implementación de la televisión digital terrestre. En este contexto y en relación con las tendencias internacionales de cambio en la gestión del espectro radioeléctrico, el gobierno peruano ha creado una comisión para la actualización y discusión permanente del Plan nacional de atribución de frecuencias (PNAF). Estas acciones abren un espacio para discutir cómo tener una gestión eficiente del espectro radioeléctrico que se oriente hacia la universalización del acceso a internet, particularmente en beneficio de las zonas rurales del país, donde la brecha digital sigue acentuando procesos de exclusión y pobreza.

El estudio ha buscado describir ampliamente los distintos aspectos relacionados a la política, planificación, gestión y uso del espectro radioeléctrico. Se ha realizado un diagnóstico del marco político y regulatorio, haciendo énfasis en las entidades gubernamentales vinculadas al recurso, sus funciones, alcances y limitaciones. Igualmente, se han investigado los mecanismos de planificación, administración y evaluación del espectro; los contratos de concesión y las barreras existentes para la ampliación del acceso.

La investigación ha permitido identificar la necesidad de acciones políticas que busquen fomentar los derechos de acceso a las telecomunicaciones, específicamente a internet, como herramientas de desarrollo; de fomentar una política regulatoria que dialogue con los cambios hacia la tecnología digital, de promover el espectro abierto y de buscar estrategias reales para conectar a las zonas aisladas del país, fomentando la participación de las pequeñas empresas, organizaciones de la sociedad civil y usuarios.

Finalmente el estudio aporta recomendaciones de políticas y acciones para incidir en la agenda pública que contribuyan a generar un escenario para la gestión eficiente del espectro radioeléctrico.

2 Contexto Perú

2.1 Acceso a internet

El acceso y uso de internet en el Perú ha tenido un incremento significativo en los últimos años. Según el último informe técnico del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)¹ el acceso a internet en hogares a nivel nacional es del 14,7%. El mismo estudio muestra que el 32.2% de la población peruana mayor de seis años hace uso de internet. Sin embargo, aún se encuentran limitaciones importantes para el desarrollo e impacto de las nuevas tecnologías. El estudio antes citado muestra amplias diferencias en el acceso a internet por género (36,5% en hombres y 27,9% en mujeres) y por zona geográfica, lo que evidencia brechas importantes dentro de la población. Una cifra que puede graficar el escenario muestra que en la ciudad de Lima más del 50% de la población accede a internet, mientras que en el resto urbano el porcentaje es de 35%, y en zonas rurales solo de 7,2%.

En el Perú la proliferación de las cabinas públicas² de internet ha contribuido a ampliar acceso de la población a las TIC y se han constituido como el principal lugar de acceso a nivel nacional. El estudio realizado por el INEI revela que más del 55% de los usuarios de internet accede por medio de una cabina pública. Por otra parte, el acceso a telefonía móvil muestra un incremento importante en los últimos años. Actualmente, más del 70% de hogares hace uso de teléfonos móviles³ y según el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel) existen 96 celulares por cada 100 peruanos. Aunque aún no está disponible la información sobre el uso de internet por medio de móviles, el uso cada vez más extendido de esta tecnología es un potencial mecanismo de ampliación del acceso a internet en el país.

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han sido declaradas por el gobierno peruano como herramientas clave para el desarrollo del país. Algunas de las medidas que viene implementando el Estado para universalizar el acceso a las telecomunicaciones han sido: la creación del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), el establecimiento de la Agenda Digital 2.0, el cambio hacia la televisión digital, la creación del Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha, la estrategia nacional para el despliegue de infraestructura *backbone* y la

¹ Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) *Informe Técnico N° 02 Las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Trimestre: Enero-Febrero-Marzo 2011* (Lima: INEI, 2011)

² Las cabinas públicas son espacios de acceso a internet que proliferaron desde los años 90 por todo el país. Sus modelos de gestión, al igual que sus fines, pueden variar de acuerdo con la empresa u organización promotora. Muchas de ellas son de carácter comercial, aunque algunas han adoptado un modelo más comunitario. En las zonas rurales del país también se han desplegado los puntos de acceso conocidos como telecentros, los cuales tienen fines de desarrollo y han sido promovidos principalmente por el gobierno y algunas ONG. Actualmente en el país se cuenta con aproximadamente 35 mil cabinas públicas y alrededor de 60 telecentros.

³ INEI *Informe Técnico N° 02*

creación de una comisión permanente para la gestión eficiente del espectro radioeléctrico.

2.2. Acceso universal

2.2.1. Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL

Creado en 1993, el FITEL es el fondo destinado a la provisión del acceso universal a las telecomunicaciones en el Perú. Se implementó como un mecanismo que financie la provisión de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social. Posteriormente se dispuso que el FITEL financie la provisión de acceso universal, es decir el acceso en el territorio nacional a un conjunto de servicios de telecomunicaciones esenciales, capaces de transmitir voz y datos. El FITEL recibe un impuesto del 1% del monto total anual de los ingresos brutos facturados y percibidos por las empresas operadoras de telecomunicaciones. Se suman otras asignaciones y el 20% del canon recaudado por el uso del espectro radioeléctrico.

2.2.2. Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha (PNDBA)

El Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha en el Perú⁴ se está implementando desde principios del año 2011. El principal problema identificado por el grupo de trabajo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones que elaboró el PNDBA es la existencia de una gran brecha de acceso entre las ciudades de la costa y el interior del país. Según los estudios realizados, la banda ancha en el Perú, alcanzó "... a marzo de 2011 una teledensidad de 4.39% con un total de 1'304,065 conexiones a nivel nacional, habiendo registrado un 222.5% de crecimiento respecto de junio de 2006. Asimismo, en relación a las tecnologías de acceso empleadas, tenemos que el 76% del total de conexiones se prestan a través de la Banda Ancha fija y el 24% a través de la Banda Ancha móvil"⁵.

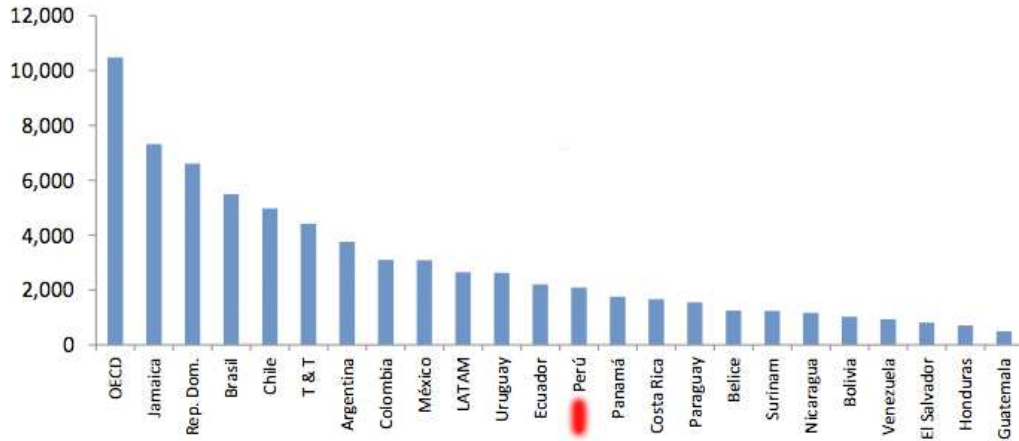
Cabe destacar que, según el estudio realizado por Hernán Galperín para el Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información (DIRSI)⁶, la calidad de la banda ancha fija en América latina y el Caribe sigue siendo baja y de altos precios. El informe revela que en promedio la oferta de banda ancha fija de los países de la región no supera los 2 Mbps, siendo el Perú el cuarto país con menor calidad de banda ancha fija de los países sudamericanos.

⁴ Gobierno del Perú *Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha* (2011)

⁵ Ibid. 43 y 44

⁶ Galperín, Hernán "Las tarifas de banda ancha en América Latina y el Caribe: benchmarking y tendencias" (DIRSI, 2011)

Gráfico1: Promedio de la calidad de la oferta de banda ancha fija (en Kbps de velocidad de bajada)



Fuente: DIRSI - Resultado propio

El PNDBA del Estado peruano desarrolla un análisis de la situación del espectro radioeléctrico, en el que se incluye la sistematización de bandas potenciales para el despliegue de la banda ancha, las concesiones que existen sobre ellas y da recomendaciones para una distribución de frecuencias dirigida hacia este servicio. El PNDBA ha tomado en cuenta la expansión presente y futura de la telefonía móvil, a nivel de acceso y uso. Sobre la base de este documento se observa que la política de banda ancha se perfila hacia el acceso móvil. Se considera que esta es la tendencia en la región y de acuerdo al estudio de Galperín antes citado, en el cual se hace una comparación entre planes de banda ancha fija y móvil, esta última resulta 25% más barata que la fija, lo que permite un despliegue mayor del servicio. En esta perspectiva, el diagnóstico elaborado para el PNDBA ha planteado algunas barreras actuales para el despliegue de la banda ancha móvil en relación a las limitaciones de uso del espectro radioeléctrico por los operadores móviles.

El PNDBA muestra que el Perú debe disponer de infraestructura y oferta de servicios adecuados para el desarrollo de la banda ancha a nivel nacional, así como implementar políticas, planes y proyectos que estimulen la demanda y la inclusión de la población en la Sociedad de la Información. Se han establecido como metas específicas al 2016⁷:

- 100% de centros educativos, establecimientos de salud, comisarías y otras entidades del Estado, en zonas urbanas cuenta con conexiones de banda ancha, a una velocidad mínima de 2 Mbps.
- 100% de los distritos del Perú cuenta con cobertura de banda ancha que

⁷ Gobierno del Perú *Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha* (2011), 156, 157, 158

como mínimo conecta a la municipalidad, a los centros educativos y establecimientos de salud públicos de mayor envergadura del distrito, a una velocidad mínima de 2 Mbps.

Alcanzar los cuatro millones de conexiones de banda ancha a nivel nacional.

- Alcanzar el medio millón de conexiones de banda ancha de alta velocidad, mayores a 4 Mbps.

2.2.3. Política nacional para la implementación de una red dorsal de fibra óptica

Como se indica en el Plan nacional para el desarrollo de banda ancha, "los sistemas de telecomunicaciones requieren no solo de redes de acceso para la prestación de sus servicios sino que necesitan de una red de transporte (*backbone*) que permita transportar la información a altas velocidades entre ciudades". Es importante destacar que también los servicios móviles requieren de una alta capacidad y velocidad, lo que argumenta a favor de la necesidad de contar con una red dorsal de fibra óptica para el acceso universal tanto a través de conexiones fijas como móviles.

En julio de 2010 se estableció como política nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica "que facilite el acceso a la población a internet de banda ancha y que promueva la competencia en la prestación de este servicio"⁸. Para implementar esta política, la norma dispone que en los nuevos proyectos de energía eléctrica, hidrocarburos y carreteras, se instale obligatoriamente fibra óptica y/o ductos y cámaras que serán de titularidad del Estado y cuya explotación se sujetará al otorgamiento de concesión a los operadores de servicios públicos de telecomunicaciones.

En el mismo año se instaló la Comisión Multisectorial Permanente⁹ Red Dorsal Fibra Óptica adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, conformada por representantes de los ministerios de Telecomunicaciones, Energía, Transportes, de los entes reguladores de los mencionados sectores, así como de ProInversión¹⁰.

Desde su creación, la citada comisión ha determinado el número de hilos que deberán ser de titularidad del Estado en la red desplegada (como mínimo 18 hilos) y ha logrado incluir esta obligación en al menos dos proyectos de implementación de redes de transmisión eléctrica.

La comisión tiene la importante tarea de plantear metas y presupuestos para generar los mecanismos y proyectos que permitan la implementación de la red dorsal de fibra óptica, al mismo tiempo para promover la creación de proyectos de infraestructura en telecomunicaciones

⁸ MTC DS 034-2010-MTC
www.mtc.gob.pe/portal/fibraoptica/DECRETO%20SUPREMO%20034%202010%20MTC.pdf

⁹ MTC "Red Dorsal de Fibra Óptica" www.mtc.gob.pe/portal/fibraoptica/index.html

¹⁰ Los documentos de esta política nacional pueden verse en
www.mtc.gob.pe/portal/fibraoptica/documentos.html

de gran envergadura.

Se requiere sumar esfuerzos públicos y privados para poder contar con el trazado proyectado de la red dorsal de fibra óptica (adjunto en Anexo 1). Para ello, el FITEL puede cumplir un rol importante al contar con recursos y proyectos para la expansión de la infraestructura de telecomunicaciones, también los organismos encargados del despliegue de infraestructura de transportes y electricidad, las empresas de telecomunicaciones y los gobiernos subnacionales.

2.3. El debate sobre el espectro

Los actores vinculados al debate de espectro en el Perú generalmente son pocos. Las instituciones vinculadas como el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el Osiptel, el FITEL y otras del sector participan generalmente. Las principales empresas operadoras (Telefónica y América Móviles) también participan y la sociedad civil participa individualmente y de forma esporádica. La sociedad civil y sus organizaciones participan de forma más activa en otros espacios de comunicación, principalmente en foros y blogs. Si bien no existen sondeos, se puede suponer que la opinión pública no está vinculada a los temas relacionados con el espectro, sin embargo, en algunas oportunidades los medios de comunicación han tratado el tema en relación al ingreso de la televisión digital y al cambio de uso del espectro de las televisoras analógicas.

En el Perú, la discusión sobre uso de espectro se está enfocando en torno a las concesiones de bandas que han sido asignadas a uno de los principales operadores. Los contratos de concesión de Telefónica para el departamento de Lima vencieron en mayo de 2011 y las concesiones de telefonía móvil para el interior del país vencen en 2012. El actual gobierno ha cuestionado la renovación de las licencias, por lo menos en las mismas condiciones en las que se han venido llevando. En paralelo, la empresa viene enfrentando denuncias por falta de pago de impuestos superiores a los dos mil millones de soles¹¹.

Actualmente, la empresa y la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) enfrentan un litigio que podría ser tema llevado al Centro Internacional de Arreglo de Diferencias relativas a Inversiones (CIADI). El tema ha sido cubierto de manera superficial e informativa por la mayoría de medios de comunicación masiva (prensa escrita y televisiva) y de una forma más analítica por medios alternativos digitales. Cabe destacar que la denuncia sobre el tema fue hecha por el Instituto de Defensa Legal (IDL), ONG dedicada a la investigación sobre temas de corrupción y derechos humanos.

El gobierno peruano no se ha manifestado a favor de la renovación de las concesiones a Telefónica, pero precisó que se optará por una política que permita el ingreso de más operadores al país¹². Por su parte, la empresa ha anunciado que puede invertir 500 millones de dólares y dar

¹¹ Emilio Camacho "Hostilidad Telefónica" (*IDL Reporteros* 2 de octubre de 2011) idl-reporteros.pe/2011/10/22/hostilidad-telefonica/

¹² "MTC aún no decide renovar las licencias de Movistar" *Diario El Comercio* 29 septiembre de 2011

internet a escuelas y comisarías. También ha manifestado que si bien tienen una controversia con el Estado por pago de impuestos, es una de las empresas que más contribuye en el país desde la década de los 90. Entonces, la discusión comenzó a girar en torno a si debían tratarse por separado los temas de relacionados a los impuestos y por otro lado el tema de la renovación de licencias. El gobierno se ha mostrado a favor de separar los temas y de plantear que las posibilidades de renovación de la licencia estarán vinculadas a lo que es más conveniente para el país.

Cabe destacar que Telefónica es una de las corporaciones más poderosas del país. De no renovarse las licencias de uso de espectro, la realidad de las telecomunicaciones a nivel nacional podría cambiar radicalmente, teniendo en cuenta que es la empresa con mayor cantidad de usuarios y mayor concentración del mercado.

Otro aspecto que ha generado resonancia ha sido el cambio hacia la televisión digital terrestre (TDT). Los actores vinculados a temas de telecomunicaciones y nuevas tecnologías (empresas de radiodifusión, organismos gubernamentales, académicos y prensa nacional) vienen discutiendo sobre el uso que se le dará al dividendo digital. También es el tema que más cobertura en medios masivos ha tenido, sin que eso signifique que es un tema en la agenda pública o de conocimiento de la opinión pública en general.

Por último, se observa una discusión latente, en ámbitos políticos y académicos, sobre el acceso a servicios de banda ancha. La comisión multisectorial para la creación del Plan para el desarrollo de la banda ancha ha planteado la necesidad de desplegar infraestructura de telecomunicaciones a nivel nacional y que se considere como prioritario el desarrollo de la banda ancha móvil. Si bien el trabajo de la comisión ha incluido a varios de los actores relacionados al sector, esta discusión, que se relaciona con la gestión del espectro radioeléctrico, no ha tenido la necesaria difusión fuera del espacio de la comisión mencionada.

3. Marco político y regulatorio

Durante los años 90, el gobierno peruano privatizó la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, limitando su acción a la regulación y vigilancia de las obligaciones que deben cumplir las empresas operadoras en base a los contratos de concesión. La política de apertura del mercado de telecomunicaciones en el Perú¹³ significó un cambio radical en las competencias y funciones de las entidades gubernamentales, modificando también la política de gestión del espectro radioeléctrico.

¹³ Gobierno del Perú. D.S Nº 020-98-MTC *Aprueban los lineamientos de política de apertura del mercado de telecomunicaciones del Perú* (1998)

3.1. Marco político

El ente con competencia para organizar, supervisar y gestionar la administración del espectro radioeléctrico es el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Dentro de este organismo, es el Viceministerio de Comunicaciones el encargado de "...promover el desarrollo sostenible de los servicios de comunicaciones y el acceso universal a los mismos; fomentar la innovación tecnológica y velar por la asignación racional y el uso eficiente de los recursos"¹⁴. El Viceministerio de Comunicaciones es el órgano encargado de gestionar y normar servicios de radiodifusión y servicios privados de telecomunicaciones; por lo tanto, le compete directamente la gestión y administración del espectro radioeléctrico, el cual ha sido definido en la normativa peruana de la siguiente forma:

...recurso natural conformado por el conjunto de ondas electromagnéticas cuyas frecuencias se fijan convencionalmente desde 9 KHz hasta 300 GHz y que forma parte del patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento, correspondiendo su gestión, administración y control al Ministerio de Transportes y Comunicaciones¹⁵

El Viceministerio de Comunicaciones se subdivide en cuatro direcciones generales, las cuales cumplen diversas funciones relacionadas a la gestión del espectro radioeléctrico en el Perú. Las funciones de cada dirección se encuentran en el Reglamento de Organización y Funciones del MTC¹⁶.

3.1.1. Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales en Comunicaciones

Encargada de proponer y evaluar las políticas y la regulación relacionada a la promoción de los servicios de comunicaciones y el acceso universal a los mismos. Sus funciones específicas relacionadas al espectro radioeléctrico son:

- Proponer el Plan nacional de telecomunicaciones.
- Proponer proyectos de normas, reglamentos y demás disposiciones legales para el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones y servicios postales.
- Coordinar con la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).
- Analizar la situación de los mercados de servicios de telecomunicaciones.

¹⁴ Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) www.mtc.gob.pe/portal/organizacion.htm

¹⁵ MTC *Plan Nacional de Atribución de Frecuencias* (Lima: MTC, 2006)

¹⁶ MTC Artículos 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87. *Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones* (Lima: MTC, 2007)

- Realizar estudios sobre convergencia de servicios, tecnologías emergentes, numeración, señalización y atribución de frecuencias, a fin de adecuar la normativa vigente.
- Proponer las condiciones y términos para la realización de concursos públicos de servicios de telecomunicaciones.

3.1.2. Dirección General de Concesiones en Comunicaciones

Encargada de gestionar los procesos administrativos para la obtención de concesiones¹⁷ para servicios públicos de telecomunicaciones. Sus funciones específicas relacionadas al espectro radioeléctrico son:

- Evaluar solicitudes de concesiones para prestar servicios públicos de telecomunicaciones, así como su transferencia, modificación, renovación y/o cancelación de las licencias.
- Asignar frecuencias del espectro radioeléctrico, así como series y códigos de numeración y señalización para los servicios públicos de telecomunicaciones.
- Administrar el Registro Nacional de Frecuencias¹⁸.
- Aprobar modificaciones de características técnicas de las concesiones y estaciones radioeléctricas de los servicios públicos de telecomunicaciones, así como modificaciones de los planes mínimos de expansión o planes de cobertura.
- Elaborar las bases y conducir los concursos públicos para otorgar concesiones de los servicios públicos de telecomunicaciones.
- Determinar y fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones económicas a cargo de los titulares de concesiones de los servicios públicos de telecomunicaciones.

3.1.3. Dirección General de Autorizaciones en Telecomunicaciones

Encargada de gestionar los procesos administrativos para la obtención de autorizaciones, licencias y permisos¹⁹ que requieren los operadores para brindar los servicios de radiodifusión y servicios

¹⁷ Acto jurídico mediante el cual el Estado concede a una persona natural o jurídica la facultad de prestar servicios públicos de telecomunicaciones.

¹⁸ MTC *Registro Nacional de Frecuencias* www.mtc.gob.pe/comunicaciones/frecuencias/index.asp

¹⁹ Según la normativa peruana, una autorización es la habilitación otorgada por el MTC para establecer un servicio de telecomunicaciones en cualquiera de sus modalidades; una licencia es la facultad que otorga el

privados de telecomunicaciones. Sus funciones específicas relacionadas al espectro radioeléctrico son:

- Evaluar solicitudes de autorización para la prestación de servicios de radiodifusión así como su modificación, transferencia, renovación y/o cancelación.
- Denegar las solicitudes de renovación y transferencias de autorizaciones de los servicios de radiodifusión, así como los cambios en la composición de las personas jurídicas titulares de autorizaciones de los servicios de radiodifusión.
- Otorgar autorizaciones para la prestación de servicios privados así como su modificación, transferencia, renovación y/o cancelación.
- Asignar frecuencias del espectro radioeléctrico para los servicios de radiodifusión y servicios privados.
- Aprobar modificaciones de características técnicas de las estaciones radioeléctricas de los servicios de radiodifusión y servicios privados de telecomunicaciones, así como modificaciones de las condiciones esenciales del servicio de radiodifusión.
- Proponer los planes de canalización y asignación de frecuencias para los servicios de radiodifusión.
- Aprobar las bases para los concursos públicos para el otorgamiento de autorizaciones para los servicios de radiodifusión.
- Determinar, requerir y fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones económicas a cargo de los titulares de autorizaciones de los servicios de radiodifusión y servicios privados.

3.1.4. Dirección General de Control y Supervisión de Comunicaciones

Encargada de asegurar el uso correcto del espectro radioeléctrico y el cumplimiento de la legislación peruana de telecomunicaciones.

- Controlar el uso del espectro radioeléctrico.
- Ejercer las facultades inspectoras y supervisar el cumplimiento de las

Estado a personas naturales y jurídicas para operar una estación de telecomunicaciones autorizada, y un permiso es la facultad que otorga el Estado a personas naturales y jurídicas para instalar en un lugar determinado equipos de telecomunicaciones.

condiciones técnicas establecidas en los contratos de concesión y autorizaciones para la prestación de servicios de comunicaciones.

- Evaluar y decidir el inicio de los procedimientos sancionadores, conducir la fase instructora, así como determinar y aplicar sanciones, medidas adicionales o complementarias en el ámbito de los servicios y actividades de comunicaciones.
- Organizar y supervisar la gestión del Sistema nacional de gestión y control del espectro radioeléctrico²⁰.

Como se observa, el espectro radioeléctrico en el Perú se administra de forma centralizada en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Tras el proceso de descentralización de competencias y funciones, que comenzó en el año 2002 con la creación de 25 gobiernos regionales²¹, se inició la discusión sobre la regionalización de la gestión de las frecuencias. Por ahora se ha determinado que no se contemple dentro de las competencias de los gobiernos regionales la gestión de los servicios de telecomunicaciones.

Cabe mencionar que el ente regulador (Osiptel) participa como órgano consultor en varias de las actividades de planificación, gestión y evaluación del espectro radioeléctrico.

3.2. Políticas relacionadas al espectro radioeléctrico

El Estado peruano ha determinado una serie de acciones relacionadas con la gestión y administración del espectro. Si bien no se ha elaborado una política oficial, más allá del Plan nacional de atribución de frecuencias (PNAF), se pueden identificar claramente dos lineamientos de política.

3.2.1. Política de apertura del mercado de telecomunicaciones²²

El objetivo de esta política es promover la inversión privada en servicios de telecomunicaciones. En el documento de Lineamientos de apertura del mercado de telecomunicaciones²³, cuya última modificación se realizó en 2006, se expone la visión de promover la competencia como mecanismo principal para lograr la expansión y modernización de las telecomunicaciones en el Perú.

²⁰ MTC *Sistema Nacional de Gestión y Control del Espectro Radioeléctrico*
www.mtc.gob.pe/portal/comunicacion/control/sistemanacional.htm

²¹ Los gobiernos regionales emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de derecho público y cuentan con autonomía política, económica y administrativa en todo aquello que les compete. Cuentan con un pliego presupuestal para su administración económica y financiera. (Artículo 2, Ley orgánica de gobiernos regionales, Ley N° 27867)

²² MTC D.S N° 020-98-MTC *Aprueban los lineamientos de política de apertura del mercado de telecomunicaciones del Perú* (1998)

²³ Ibid.

La política de apertura ha permitido que el Perú sea un mercado atractivo a nivel latinoamericano y el ingreso de grandes operadores privados ha sido un factor determinante en la rápida expansión de las telecomunicaciones en el país. Sin embargo, esta política no se enmarca dentro de una estrategia de desarrollo del país que vincule los servicios de telecomunicaciones al acceso universal, a derechos ciudadanos o a la democracia, sin querer decir con esto que la política mencionada contradice los conceptos o las estrategias de desarrollo del país.

3.2.2. Política de uso eficiente del espectro

En esta investigación se han podido identificar lineamientos y actividades que desarrolla el MTC con el fin de hacer un uso eficiente del espectro radioeléctrico. Uno de los mecanismos más importantes que configura esta política es la elaboración y actualización del Plan nacional de atribución de frecuencias (PNAF),²⁴ un documento que contiene la relación de bandas de frecuencias y los servicios que deben brindarse en dichas bandas. El PNAF determina los usos de las bandas del espectro, es decir su atribución²⁵.

A inicios de 2011 se creó la Comisión Permanente de Actualización de PNAF²⁶. El avance de las tecnologías convergentes y los nuevos descubrimientos han demostrado los nuevos usos que se le puede dar a diferentes bandas y con ello la necesidad actualizar constantemente el PNAF. El trabajo de actualización permite resaltar los cambios necesarios en la normativa, contratos y autorizaciones, de tal forma que se pueda crear un marco flexible para el uso de espectro. Una de las acciones de la comisión ha sido generalizar una serie de atribuciones para servicios públicos de telecomunicaciones que anteriormente eran definidos específicamente para un servicio.

Es importante destacar que el trabajo de esta comisión no solo debe actualizar mecánicamente el PNAF a fin de que este corresponda con los avances y tendencias mundiales, sino que su función más importante debe radicar en la formulación de políticas sobre el uso del espectro, cuyo reto está en la perspectiva e incertidumbre de los avances en tecnologías digitales.

El Estado peruano ha establecido como *uso ineficiente del espectro* el no uso o uso parcial no justificado de las frecuencias asignadas, en relación a las metas de uso establecidas en los proyectos para concesión²⁷. Los formatos para las metas de uso han sido establecidos por el MTC y el Osiptel y deben ser elaborados por los operadores que deseen una concesión. La evaluación de estas metas puede ser determinante para la concesión, renovación o cancelación de una licencia. Las metas de uso varían de acuerdo con las bandas asignadas y deben cumplir con los

²⁴ MTC *Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF)*
transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_115.pdf

²⁵ Cabe indicar que la atribución es diferente de la asignación de frecuencias. Esta última es el otorgamiento de una licencia de uso de una determinada frecuencia a una persona natural o jurídica.

²⁶ Comisión multisectorial permanente para la actualización del PNAF
www.mtc.gob.pe/portal/PNAF/index.html

²⁷ MTC Artículo 3. RM. Nº 087-2002-MTC-15.03 *Norma de Metas de Uso de Espectro Radioeléctrico de Servicios Públicos de Telecomunicaciones* (2002)

principios establecidos para el uso eficiente del espectro²⁸:

- Principio de eficiencia

La actuación de la autoridad se guiará por la búsqueda de la eficiencia en la asignación del espectro radioeléctrico y el logro del objetivo de su uso al menor costo y mayor beneficio. En consecuencia, se persigue el desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones que satisfagan la demanda de los usuarios, de las empresas y beneficien a la sociedad en su conjunto.

- Principio de promoción de la inversión

La acción de la autoridad al evaluar el uso eficiente del espectro se orienta a promover las inversiones que contribuyan a aumentar la cobertura y calidad de los servicios de telecomunicaciones.

- Principio de fomento a la competencia

Es finalidad de la política de asignación y evaluación del uso eficiente del espectro fomentar el desarrollo del mercado y de la competencia en el ámbito de los servicios públicos de telecomunicaciones que usen ese recurso. En tal sentido, dicha política se orienta a evitar que se acaparen frecuencias para impedir el acceso de potenciales competidores.

- Principio de igualdad de oportunidades e imparcialidad

Al evaluar el uso eficiente del espectro se tendrá en cuenta que todos los administrados merecen, en iguales condiciones, las mismas oportunidades y el mismo trato, de acuerdo con los requisitos legales y compromisos contractuales correspondientes. En tal sentido, la autoridad ponderará con justicia e imparcialidad y con estricto apego a las normas pertinentes.

- Principio de transparencia

Toda decisión deberá adoptarse de manera que los criterios a utilizarse sean conocidos y predecibles por los interesados.

- Principio de análisis integral

Al evaluar la eficiencia en el uso del espectro, la autoridad tendrá en cuenta todos los aspectos implicados, incluyendo los incentivos para generar precios competitivos, calidad adecuada, incentivos para la inversión, incentivos para la innovación, y todo otro aspecto relevante para el desarrollo del mercado de telecomunicaciones y la satisfacción de los intereses de los usuarios de los servicios.

Notamos que en los principios establecidos para medir la eficiencia del uso del espectro, el enfoque está orientado hacia la prestación y expansión de servicios y no hacia los derechos de los

²⁸ Ibid. Artículo 1.

ciudadanos y a la participación de otros actores que no sean empresas operadoras de telecomunicaciones.

En caso de que un operador no cumpla con las metas de uso establecidas para la banda que se le ha asignado, el MTC tiene la competencia de revocar total o parcialmente la asignación²⁹. Cabe destacar que no se ha encontrado información sobre la posibilidad de actualizar las metas de uso de una determinada frecuencia y, teniendo en cuenta que las concesiones de telecomunicaciones son generalmente de 20 años, es importante la discusión sobre el cambio de metas en el transcurso de los años. En el Perú no existe una política de "si no lo usas (el espectro), lo pierdes". Los operadores están obligados a cumplir con las metas de uso, pero estas no siempre incluyen el uso total de la frecuencia.

También se han establecido nuevos criterios para el otorgamiento de licencias³⁰, en donde la propuesta económica de las empresas operadoras perdería peso frente a la oferta de conectividad. La última empresa operadora, de origen vietnamita, que ingresó al mercado peruano ofreció conectar a 4.000 colegios rurales.

Por otra parte, el paso hacia la televisión digital genera un contexto particular para la gestión del espectro. Este proceso es concebido por el Estado como necesario en tanto genera un uso más eficiente del espectro. La transición digital en el Perú empezó en 2009 y se encuentra en la etapa de implementación (ver página 29).

Como se observa, se han ido implementando acciones que pueden articularse en una política de uso eficiente que aún no se ha definido. Estas acciones están muy relacionadas con el control y el monitoreo de los contratos de concesión y de los servicios brindados, pero aún no se observa la dirección de las acciones hacia un aprovechamiento eficiente del recurso. Podemos observar que las acciones para el uso eficiente priorizan el uso del espectro para brindar servicios antes que para aprovechar al máximo el recurso en una política de democratización de las telecomunicaciones.

3.3. Marco regulatorio

La regulación del espectro es atendida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones por intermedio de su Dirección de Control y Supervisión. Es el MTC el que regula el cumplimiento de los pagos por impuestos y tasas de uso del espectro. En ese sentido, el organismo cumple una función administrativa.

Por su parte, el Osiptel tiene una participación muy activa en la formulación de políticas de asignación de frecuencias. En primer lugar define y participa de la discusión política sobre cómo se deben asignar las frecuencias, por ello es la única entidad no adscrita al MTC que participa de

²⁹ MTC Artículo 85. D.S Nº 020-98-MTC *Aprueban los lineamientos de política de apertura del mercado de telecomunicaciones del Perú* (1998)

³⁰ Información recogida en entrevistas.

la comisión encargada de emitir recomendaciones para la planificación del espectro radioeléctrico. Miembros de Osiptel son parte de la comisión encargada de evaluar los términos de contratos de concesión y/o autorizaciones, de esta forma velan porque se garantice la competencia, se promuevan acciones que permitan dar mayores servicios a los usuarios y se establezcan las condiciones de interconexión adecuadas y basadas en la normatividad peruana.

El Osiptel vela por una asignación del espectro que promueva la competencia y la promoción de nuevos servicios para los usuarios, incluyendo el internet. Como ente regulador cumple las siguientes funciones:

Gerencia de política regulatoria. Oficina encargada de velar por el cumplimiento de las normas de libre competencia, políticas de mercado, cargos de interconexión y políticas de inclusión de zonas de preferente interés social.

Gerencia de usuarios. Oficina encargada de velar por los derechos del usuario de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones.

Gerencia de fiscalización. Oficina encargada de la supervisión permanente del cumplimiento de la normatividad del sector. Realiza auditorías a las empresas operadoras, pero se abstiene de observar los temas relacionados al espectro.

Como explica Juan Miguel de la Cuétara, abogado especialista en temas de regulación, en el Perú la regulación actual es "mínima"³¹. Esto es parte de la política de promoción de la inversión privada y la competencia en el sector. El marco regulatorio ha tomado en cuenta las necesidades de las grandes empresas de telecomunicaciones y las del mercado de servicios que estas brindan. Como el marco político, la regulación puede también fomentar la creación de empresas, el capital nacional, la inclusión de sectores vulnerables a los servicios de telecomunicaciones, el desarrollo de tecnologías, el acceso universal y el uso efectivo de información para el progreso económico, social, ambiental y cultural.

3.3.1. Normatividad vinculada al espectro radioeléctrico en el Perú

Ley de telecomunicaciones (Texto Único Ordenado de la Ley de telecomunicaciones, de su reglamento y de sus modificatorias)³²

El reglamento establece las disposiciones generales para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, la administración del espectro radioeléctrico, la normalización y homologación de equipos y aparatos de telecomunicaciones y la regulación del mercado de servicios, a fin de que estos se lleven a cabo cumpliendo los objetivos y principios establecidos en la Ley de telecomunicaciones.

³¹ Cuétara, Juan Miguel "La tercera generación de normas regulatorias en telecomunicaciones" *Revista Circulo de Derecho Administrativo* (Perú, 2011)

³² MTC *Normatividad* www.mtc.gob.pe/portal/comunicación/concesión/mlegal/leyes/tuoley.pdf

Ley de radio y televisión N° 28278. (Incluye las respectivas modificatorias y el reglamento de implementación)³³.

Establece los principios de acceso a servicios de radiodifusión, norma la prestación de servicios de radio difusión y también la gestión y control del espectro radioeléctrico atribuido a este servicio.

Ley N° 28737, que establece la concesión única para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones

Permite la prestación de múltiples servicios a través de una sola concesión.

Ley N° 29022 para la expansión de infraestructura en telecomunicaciones y su Reglamento (D.S. N°039-2007-MTC)³⁴

Busca hacer más eficientes los procesos administrativos para la construcción de infraestructura de telecomunicaciones.

Régimen de canon para el uso del espectro radioeléctrico para los servicios de radiodifusión³⁵

Busca modificar la norma sobre el canon por uso de espectro con la intención de actualizarlo en las normas técnicas que sirven de criterio para establecer el pago que hacen las empresas. La modificación de la norma tiene como intención generar un uso más eficiente del espectro y promover la inversión en el sector.

Nuevo Régimen del canon para los servicios públicos móviles³⁶

Establece el pago del canon en función a parámetros técnicos, otorga predictibilidad a los operadores y establece que la prestación de servicios adicionales en la banda asignada no genere un pago adicional del canon. Esta norma es un reglamento especial para el servicio público de móviles que busca promover la expansión del servicio.

Plan maestro para la implementación de la televisión digital terrestre en el Perú³⁷

Aprueba el Plan maestro como instrumento de planificación que incorpore las medidas necesarias para normar y promover la digitalización de los servicios de radiodifusión por televisión de señal

³³ Consorcio Nacional de Radio y Televisión *Normatividad* (2004)
www.concortv.gob.pe/file/normatividad/2004/NL20040716.pdf

³⁴ Gobierno del Perú *Ley para la expansión de de infraestructura en telecomunicaciones* (2007)
www.indecopi.gob.pe/repositorioaps/0/3/jer/legislacion/Microsoft%20Word%20-%20ley29022.pdf

³⁵ MTC *Normatividad. Régimen de canon para el uso del espectro radioeléctrico para los servicios de radiodifusión* (2010) transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1881.pdf

³⁶ MTC *Normatividad. Nuevo régimen del canon para los servicios públicos móviles*
transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_767.pdf

³⁷ MTC *Normatividad. Plan Maestro para la implementacion de la TDT* (2010)
transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1882.pdf

abierta en el país, y facilitar la transición de los servicios de radiodifusión por televisión analógica a la prestación de estos servicios con tecnología digital terrestre.

Códigos de ética para la prestación de los servicios de radiodifusión comercial, educativa y comunitaria³⁸

Norma el cumplimiento del horario familiar, mecanismos de autorregulación y la regulación de la cláusula de conciencia. La normativa busca regular los contenidos producidos por operadoras de servicios de radiodifusión.

Límites para la asignación de espectro a cada concesionario de los servicios troncalizado, telefonía móvil y servicio de comunicaciones personales³⁹

En base a la política de uso eficiente del espectro y la promoción de la inversión de operadores que hacen uso de este recurso, se opta por controlar las asignaciones de bandas como un método para evitar la concentración del espectro y el monopolio. La norma fija como tope la asignación de 60 MHz, las asignaciones de espectro para los servicios troncalizado, telefonía móvil y servicio de comunicaciones personales, como asignación total por concesionario. Ningún concesionario podrá tener mayor espectro a dicho tope.

Reglamento de Servidumbres Forzosas para la Prestación de Servicios Portadores y Teleservicios Públicos de Telecomunicaciones (2006).

Establece el régimen general para la imposición de servidumbres forzosas a favor de los concesionarios de servicios portadores y/o de teleservicios públicos, sobre predios o inmuebles de propiedad privada de conformidad con el artículo 18 del TUO de la Ley de telecomunicaciones. Se reconoce la facultad del concesionario de ocupar o utilizar, a título gratuito, los bienes de dominio público, entendiéndose como tales, para efectos del presente reglamento, al suelo, subsuelo y aires de las vías de comunicación terrestre, calles, calzadas, veredas, ríos, puentes y vías férreas.

Decreto Supremo que establece como política nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica que facilite el acceso de la población a internet de banda ancha, y que promueva la competencia en la prestación de este servicio⁴⁰

Establece como política pública que el país cuente con una red dorsal de fibra óptica que facilite el acceso a internet de banda ancha, y que promueva la competencia en la prestación de este servicio.

³⁸ MTC *Códigos de ética para los servicios de radiodifusión comercial, educativa y comunitaria* (2006) transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_732.pdf

³⁹ MTC *Límites para la asignación de espectro a cada concesionario de los servicios troncalizado, telefonía móvil y servicio de comunicaciones personales* (2005) transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1405.pdf

⁴⁰ MTC DS. 034-2010-MTC (2010) www.mtc.gob.pe/portal/fibraoptica/DECRETO%20SUPREMO%20034%202010%20MTC.pdf

3.4. Articulación de la política peruana con iniciativas regionales e internacionales

Los organismos encargados de la administración del espectro en el país consideran de vital importancia la participación del Perú en los foros internacionales de telecomunicaciones. El Perú es miembro de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) y la Comisión Andina de Telecomunicaciones (CATEL). Los representantes del ministerio participan constantemente en las reuniones y encuentros de estos foros, siempre y cuando tengan presupuesto para tal fin.

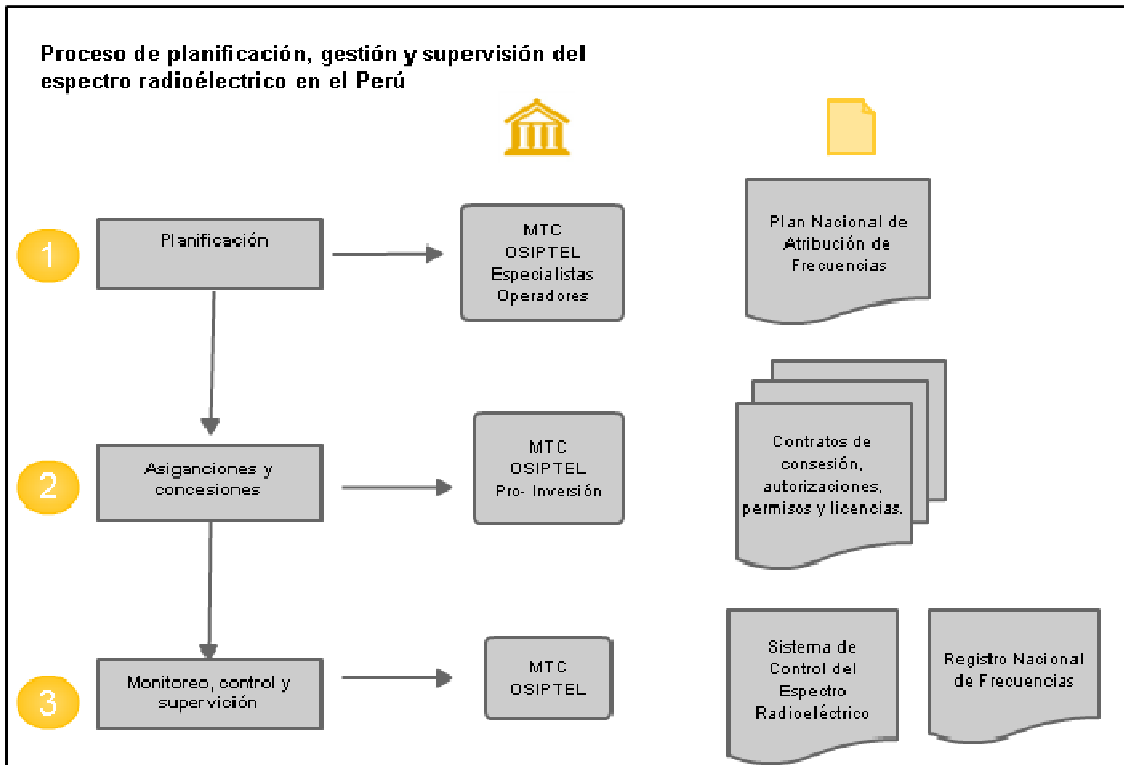
La Comisión de Actualización del PNAF basa su trabajo en las recomendaciones que hacen los organismos mencionados y en repetidas ocasiones envían consultas. La política peruana observa mucho lo que viene sucediendo internacionalmente para hacer la planificación nacional de atribuciones.

La revisión de tendencias es un ejercicio constante en los hacedores de políticas dentro del MTC y les permite ver cómo se desarrolla el mercado internacional, las tecnologías, los nuevos usos, etc. La política de las telecomunicaciones y en particular la gestión del espectro tienen como uno de sus ejes principales mantener al Perú insertado en el mercado global, generar nuevos servicios y ser un foco de inversión; en tal sentido, el componente internacional (a nivel de organizaciones y mercado) es transversal en la formulación de políticas.

4. Gestión y planificación del espectro

La gestión y planificación del espectro radioeléctrico se realiza en tres etapas. En una etapa inicial, el MTC, el Osiptel y algunos operadores participan en la planificación de atribución de frecuencias, para ello se llevan a cabo reuniones de trabajo con las empresas y consultas públicas. Luego se inicia el proceso de asignaciones y concesiones sobre la base de lo que se ha estipulado en el PNAF. En ese momento interviene la Agencia de Promoción de la Inversión Privada en el Perú (Pro-Inversión) para la elaboración de los concursos públicos. Finalmente, luego de que el operador recibe la licencia, el MTC y el Osiptel deben cumplir determinadas funciones de monitoreo y evaluación. Este proceso se ve puede observar en el gráfico 2.

Gráfico 2: Proceso de Planificación, gestión y supervisión del espectro radioeléctrico en el Perú



Elaboración propia

4.1 Planificación del espectro radioeléctrico

La elaboración y actualización del Plan nacional de atribución de frecuencias (PNAF) es un proceso activo de trabajo, el cual se desarrolla con la participación de diferentes miembros del MTC (de las direcciones principales de autorización, concesiones y regulaciones) y la dirección de políticas regulatorias del Osiptel. Las reuniones de actualización y revisión se dan de manera continua con el interés de buscar un uso más eficiente del espectro, concesionar adecuadamente las bandas e incrementar el número de inversionistas. El último PNAF se realizó en 2006 y estipula la importancia de una revisión periódica del mismo y la constante actualización en relación a los acuerdos tomados por la UIT, acuerdos bilaterales y multilaterales celebrados con otros países, y otras recomendaciones formuladas por organismos internacionales⁴¹.

4.1.1. Plan nacional de atribución de frecuencias (PNAF)

El PNAF es el documento que indica cómo se distribuyen las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el Perú. La importancia del documento radica en que es la herramienta sobre la cual se organiza la distribución de las bandas. Este trabajo se realiza al interior del MTC con la participación de técnicos especialistas y en algunos casos con el Osiptel. El PNAF toma como

⁴¹ Gobierno del Perú *Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (2006)* transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_115.pdf

principal referencia las recomendaciones hechas por la UIT y no necesariamente dialoga con la agenda de desarrollo del país.

En mayo de 2011 se creó una comisión permanente dentro del MTC que busca mantener actualizado el PNAF. La intención de crear esta mesa de trabajo es mantener la distribución de las frecuencias en correspondencia con los avances tecnológicos y que responda a las necesidades de los operadores y ciudadanos. Adicionalmente, la comisión deberá dar recomendaciones de política para hacer un uso más eficiente del espectro e investigar sobre nuevos modelos para su gestión⁴². Se espera que la comisión vincule a todos los actores involucrados en la gestión y uso del espectro con fines de desarrollo.

El PNAF clasifica los servicios de telecomunicaciones en servicios primarios, servicios permitidos y servicios secundarios. Los servicios primarios son aquellos cuyo nombre está redactado en mayúsculas, los permitidos son aquellos cuyos nombres están redactados en mayúscula y entre barras, y los servicios secundarios son aquellos cuyos nombres se encuentran en caracteres comunes. En el gráfico 3 se observa un fragmento del PNAF que nos permite entender su estructura.

Gráfico 3

kHz 535 – 2 495		PERU	
REGION 2	ATRIBUCION	NOTAS Y OBSERVACIONES	
535- 1 605 RADIODIFUSION	535-1 705 RADIODIFUSION	P10	
1 605 - 1 625 RADIODIFUSION		P11 Radiodifusión Sonora en Onda Media	
1 625 - 1 705 RADIODIFUSION /FIJO/ /MOVIL/ Radiolocalización			

Fuente: PNAF - Elaboración propia

Los ciudadanos, operadores y empresas de telecomunicaciones pueden acceder a este plan en el portal del MTC. El plan es un documento técnico, por lo que puede no ser de fácil lectura para alguien que no está vinculado al tema.

Otra herramienta que permite monitorear la gestión del espectro radioeléctrico es el Registro Nacional de Frecuencias. Se trata de un sistema de información del MTC que permite la búsqueda de las bandas licenciadas y los datos de concesionario. La iniciativa es útil y, aunque aún tiene algunas limitaciones para mostrar la información de una forma amigable, está a disposición pública.

⁴² Gobierno del Perú. DS Nº 041 2011 - PCM
www.mtc.gob.pe/portal/PNAF/documentos/Comision%20Multisectorial%20PNAF_DS%20041-2011-PCM.pdf

Gráfico 4 - Registro Nacional de Frecuencias

Servicios

- Banda Ciudadana
- Circuito Cerrado de Televisión
- Enlace Fijo por Microondas (Analogico)
- Enlace Fijo por Microondas (Digital)
- Enlace Móvil por Microondas (Analogico)
- Enlace Móvil por Microondas (Digital)
- Enlace de Micro Ondas
- Exploracion de la Tierra por Satelite
- Fijo Aeronáutico
- Fijo Terrestre
- Fijo Terrestre (Enlace Auxiliar a la Radiodifusión)
- Fijo por Satélite
- Fijo por Satélite (Enlace Auxiliar a la Radiodifusión)
- Meteorología por Satelite
- Móvil Aeronáutico
- Móvil Marítimo
- Móvil Marítimo por Satélite
- Móvil Terrestre
- Móvil Terrestre (Enlace Auxiliar a la Radiodifusión)
- Móvil Troncalizado Privado
- Móvil por Satélite (Enlace Auxiliar a la Radiodifusión)
- Radiolocalización
- Radionavegación Aeronáutica
- Radionavegación Marítima

Ubicación Geográfica

Nacional

Ubicación Geográfica

Departamento:

Provincia:

Distrito:

Rango de Frecuencias (MHz)

Desde:

Hasta:

Fuente: MTC

4.2. Administración y otorgamiento de derechos sobre las frecuencias: concesiones, autorizaciones, licencias y permisos

Las concesiones y autorizaciones otorgadas por el ministerio a los operadores de telecomunicaciones se rigen bajo la normatividad relacionada al uso, administración y control del espectro. La dirección encargada de gestionar las autorizaciones, licencias y permisos es la Dirección de Autorizaciones del MTC.

La norma general para todos los servicios de telecomunicaciones está relacionada con el grado de disponibilidad y la atribución de la banda. En el caso en que la disponibilidad de frecuencias no sea un impedimento, las personas (naturales o jurídicas) pueden hacer una solicitud de parte al MTC e iniciar un proceso para la autorización. Esto siempre y cuando no se dictamine, mediante una resolución ministerial, que las bandas deben ser concesionadas por concurso.

De acuerdo con el PNAF, existen bandas cuyas concesiones y autorizaciones deben ser otorgadas a través de un concurso público, en ese caso el monto del derecho será definido por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión)⁴³. Asimismo, si el espectro está saturado y la cantidad de frecuencias o porciones que se requieren es superior a la cantidad de demandantes, la ley dispone que esas frecuencias se otorguen mediante subasta o concurso público.

⁴³ Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión) proinversion.gob.pe/

Los derechos de uso sobre las frecuencias de espectro radioeléctrico tienen una duración máxima de 20 años en servicios públicos de telecomunicación, 10 años en servicios de radiodifusión y cinco años para servicios privados.

Las figuras legales que configuran los tipos de derechos que se tienen sobre las frecuencias de espectro son⁴⁴:

- **Concesión:** facultad que otorga el Estado a un privado para que brinde los servicios de telecomunicación. La concesión se perfecciona mediante contrato escrito de concesión, aprobado por resolución del titular del sector.
- **Autorización:** facultad que otorga el Estado a personas naturales o jurídicas para establecer un servicio de telecomunicaciones, que no requiera de concesión para instalar y operar equipos de radiocomunicaciones.
- **Permiso:** facultad que otorga el Estado a personas naturales o jurídicas para instalar en un lugar determinado, equipos de radiocomunicación.
- **Licencia/Registro:** autorización que el Estado le da al privado para que brinde el servicio que ha elegido y registrado.

4.2.1. Concesiones por solicitud de parte

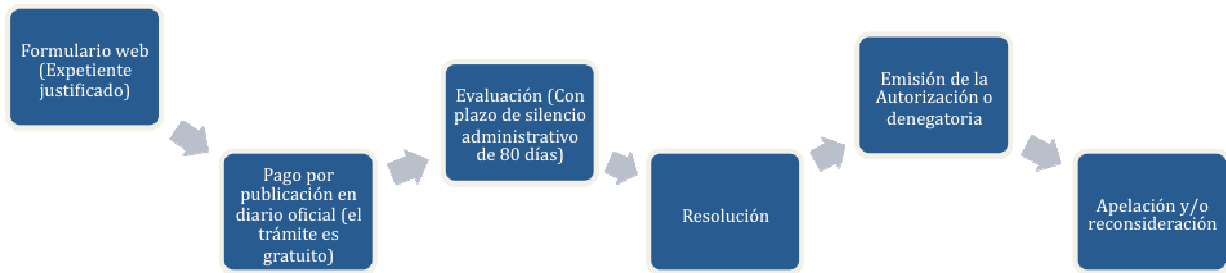
En el caso en que la banda no sea concursada, esta puede ser solicitada por una persona natural o jurídica por intermedio de la Oficina de Servicios al Ciudadano y Documentación. Este procedimiento solo se puede realizar en la sede central del ministerio, en Lima, y requiere del llenado de aproximadamente seis formularios. Bajo este proceso se pueden solicitar los procedimientos de transferencias, modificaciones, autorizaciones, asignaciones y permisos sobre el espectro.

El modelo de proceso sigue los siguientes pasos estipulados en el Texto Único de Procesos Administrativos (TUPA)⁴⁵.

⁴⁴ MTC *Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones. Título II. Condiciones de operaciones* (Lima: MTC, 1993)

⁴⁵ MTC *Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA)* (Lima: MTC, 2011)
www.mtc.gob.pe/portal/home/documentos/transparencia/TUPA/2011/DGCC.pdf

Gráfico 5- Concesiones y autorizaciones por solicitud de parte



Elaboración propia

El MTC ha puesto en operación el software ELLIPSE para la gestión del espectro. Este permite que las diferentes oficinas del MTC puedan administrar las frecuencias y otorgar autorizaciones o licencias con mayor eficiencia, ya que cuentan con una base de datos de todas las autorizaciones y licencias otorgadas por el MTC a nivel nacional⁴⁶. Sin embargo, los aspectos relacionados al otorgamiento de licencias fuera de la capital aún no se implementan. Cabe destacar que durante la reciente campaña electoral se habló de una descentralización del otorgamiento de licencias, y sistemas como este pueden ser un instrumento importante; sin embargo, se han dado muestras claras de cuáles son los siguientes pasos.

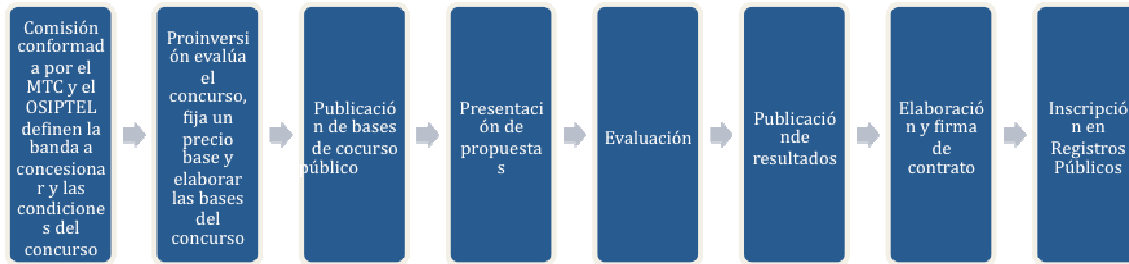
4.2.2. Concesiones por concurso público

En el caso en que se estipule en el PNAF que la banda debe ser concursada, el procedimiento administrativo se inicia con la formación de una comisión que discute los lineamientos del concurso y las condiciones que debe cumplir el operador al que sea adjudicada una banda. En este caso, el procedimiento es más largo y no está a cargo de la Oficina de Servicios al Ciudadano, sino de la Dirección General de Concesiones.

En los procesos de concurso público, la Agencia Peruana para la Promoción de la Inversión privada (ProInversión) promueve las bandas que se encuentran en oferta y fija los precios. Se le considera una entidad que establece el nexo entre la oferta y la demanda. Cabe resaltar que una vez que se firma el contrato finaliza el rol de ProInversión en el proceso.

⁴⁶ MTC Sistema Nacional de Control y Supervisión del Espectro Radioeléctrico

Gráfico 6- Concesiones y autorizaciones por concurso público



Elaboración propia

De acuerdo con la Ley de telecomunicaciones, los contratos de concesiones para la prestación de servicios públicos deben indicar:

- a) el plazo de duración de la concesión,
- b) el plan mínimo de expansión del servicio,
- c) los casos específicos en que puede permitirse la subcontratación,
- d) el área de cobertura del servicio,
- e) la compatibilidad de las distintas generaciones de equipos terminales que, una vez homologados, pueden conectarse,
- f) la garantía que debe ofrecer el operador para asegurar el secreto de las comunicaciones,
- g) las tarifas,
- h) los plazos para la instalación del servicio,
- i) las características y procedimientos que ha de seguirse para conectar al servicio los terminales homologados a través de los puntos de conexión o de los puntos de terminación de la red correspondiente,
- j) la obligación, en su caso, de prestar servicio integrados en su área de influencia,
- k) las condiciones de calidad del servicio

l) las reglas de interconexión de servicio

m) las causas de término de la concesión⁴⁷.

Las causas por las cuales una concesión puede no ser otorgada están vinculadas a la "...seguridad nacional, el cumplimiento de los fines de las telecomunicaciones como mecanismo de integración, pacificación y desarrollo, la disponibilidad de frecuencias y el cumplimiento de los procesos administrativos estipulados en el Reglamento de Telecomunicaciones"⁴⁸.

Ambos procesos (solicitud de parte y concurso público) generalmente se llevan sin problemas y cumpliendo las normas de transparencia de la información del Estado, es decir que toda la documentación referente es pública. También se observa un proceso participativo junto con los grandes operadores, los cuales son constantemente consultados cuando se trabaja con las bandas ya asignadas o en caso de que haya interferencia. Sin embargo, este proceso no siempre se da con los pequeños operadores que en algunos casos enfrentan problemas de interferencia con los grandes⁴⁹.

Los procedimientos de otorgamiento de derechos sobre las frecuencias de espectro radioeléctrico terminan cuando el MTC emite la publicación en el diario oficial *El Peruano*⁵⁰.

4.3. Monitoreo, control y supervisión del espectro radioeléctrico

El MTC, por intermedio de la Dirección de Control y Supervisión, se encarga de monitorear y controlar el uso adecuado del espectro. Este monitoreo se basa en la estructura legal que soporta la gestión del recurso y en las metas de uso estipuladas en cada contrato. Las sanciones por incumplimiento de las condiciones establecidas son de carácter administrativo y las impone el MTC. Dependiendo del tipo de servicio que se brinde, pueden alcanzar montos de más de 50 Unidades Impositivas Tributarias (UIT)⁵¹ (aproximadamente USD 56.000) y en el caso de servicios públicos más de 350 UIT (más de USD 300.000).

Además de las sanciones administrativas, algunas acciones se pueden calificar como delitos y conllevan otro tipo de pena, por ejemplo el uso indebido de espectro o el uso sin autorización son calificados como hurto agravado con pena privativa de libertad de hasta cuatro años.

La dirección organiza y gestiona el Sistema Nacional de Gestión y Control del Espectro Radioeléctrico (SNGCE). El sistema de control ha instalado estaciones en Lima y en las principales

⁴⁷ MTC *Ley General de Telecomunicaciones. Artículo 52*

⁴⁸ MTC *Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA)* www.mtc.gob.pe/portal/home/tupa.htm

⁴⁹ Se han encontrado casos de interferencias en zonas rurales debido a que se otorgan frecuencias libres a operadores grandes en zonas donde ya se otorgaron a empresas pequeñas. Un ejemplo de ello es la empresa Valtron SA, la cual tiene problemas de interferencia con Telefónica SAC en la sierra de Lima.

⁵⁰ *Diario El Peruano* www.elperuano.pe/

⁵¹ Actualmente cada UIT equivale a 3600 nuevos soles.

ciudades del país en donde se realiza la comprobación técnica, el monitoreo de frecuencias y el análisis de señales y localización.

La información sobre el espectro es pública, por lo tanto existe la posibilidad de que los ciudadanos y organizaciones puedan realizar un monitoreo constante del uso del recurso. Sin embargo resulta complicado llegar a algunos detalles sobre las bandas y es necesario hacer una revisión contrato por contrato.

4.3.1. Canon por uso de espectro

Las concesiones de frecuencia están sujetas al pago de un derecho por única vez. Al mismo tiempo existe un pago de una tasa anual (canon) por la explotación comercial del espectro. El pago del canon para servicios de telecomunicaciones está reglamentado en la Ley de telecomunicaciones y para servicios de radiodifusión en la Ley de radio y televisión. El MTC tiene la facultad de reglamentar de forma distinta el canon de algún servicio, por ejemplo en el caso de la telefonía celular se ha desarrollado un reglamento especial que permita la expansión de móviles.

El control de los impuestos y canon relacionados al espectro se maneja desde el MTC y lo recaudado se dirige a un fondo ministerial, desde el cual se destinan recursos a las diferentes acciones del MTC.

Las fórmulas de cálculo se publican con carácter de norma y son establecidas sobre la base de los estándares internacionales y las recomendaciones de la UIT. Por ejemplo, para el caso de servicios de radiodifusión el canon se calcula de la siguiente manera⁵²:

$$C = (CAB \times CA \times CP \times CSE \times CCE \times CPB \times CPZ \times CPX) \times \eta \times UIT$$

C: Canon anual por el uso del espectro radioeléctrico.

CAB: Coeficiente ancho de banda.

CA: Coeficiente de área.

CP: Coeficiente de potencia.

CSE: Coeficiente de ponderación por servicio.

CCE: Coeficiente de congestión espectral.

CPB: Coeficiente de ponderación por banda.

CPZ: Coeficiente de ponderación por zona.

⁵² Gobierno del Perú. DS.Nº 016-2010-MTC *Régimen de canon por el uso del espectro radio eléctrico para los servicios de radiodifusión* (2010) transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1881.pdf

CPX: Coeficiente por no exclusividad de bandas y frecuencias.

□: Factor de ajuste.

UIT: Unidad impositiva tributaria.

5. Política de fijación de precios

Los precios de las bandas de espectro se establecen sobre la base de una metodología establecida por ProInversión, la cual implica un flujo de caja descontado, cruzado con las proyecciones del negocio y las tasas de retorno. Sobre la base de este cálculo, ProInversión coloca un precio base sobre el cual el MTC puede dar observaciones antes de lanzar la oferta.

La tendencia en los precios de las bandas es ascendente, esto se debe principalmente a que la demanda de frecuencias aumenta proporcionalmente a las posibilidades de usar nuevas tecnologías. En el caso de las últimas bandas concesionadas, los precios de las bandas han descendido monetariamente. En 2006, para el otorgamiento de licencias se solicitaron en los concursos servicios de conectividad (brindar acceso a escuelas, hospitales, etc.) y dichos servicios se valorizan económicamente. Los participantes de los concursos públicos reciben esta información económica por medio de una circular, luego de pagar los derechos de participación en el concurso. La información de los costos y pagos debe ser publicada por ProInversión una vez terminado el proceso de concurso.

Actualmente las bandas de espectro para servicios de telecomunicaciones están siendo licitadas por cifras aproximadas a los 30 millones de soles (aproximadamente USD 11 millones). De acuerdo con la normatividad del Estado, los ganadores de la licitación pública se definen por la mejor oferta económica y por la posibilidad de ampliar el acceso a servicios en zonas de preferente interés social. Actualmente se están licitando tres bandas y el único factor de competencia es la mejor propuesta económica.

El informe de la consultora Analysis Mason para el Osiptel muestra una preocupación sobre las tarifas de espectro. Los especialistas consideran que estas son muy poco exigentes y las ganancias no son utilizadas para cubrir los costos de la gestión del espectro, sino que son usadas para gastos generales del ministerio⁵³. Esto nos lleva a que los montos obtenidos por los concursos públicos son una fuente de recursos para el Estado; si bien es razonable que, sobre esa base, se busque la maximización del precio de las bandas, esto debería acompañarse con una lógica de maximización del uso de las frecuencias en pro del bienestar social.

Para participar en un concurso de licitación pública es necesario que el privado cuente con un

⁵³ Analysis Mason *Diseño de políticas óptimas en un entorno de convergencia de los medios de comunicación y las telecomunicaciones* (2009) 204

capital mínimo⁵⁴ de aproximadamente 40% de total del los ingresos de la empresa. Los especialistas de ProInversión consideran que con la aparición de nuevas tecnologías los precios de las bandas pueden subir, pues las necesidades de la demanda serán mayores y los negocios más prósperos.

6. Transición digital

La transición digital en el Perú se inició en 2009 con la decisión de pasar de la televisión analógica a la televisión digital terrestre (TDT). De igual manera, se ha iniciado el proceso de transición digital hacia la radiodifusión sonora digital terrestre con la formación de la Comisión Sectorial encargada de emitir un informe técnico.

Una de las razones por las cuales se optó por establecer un camino hacia al apagón analógico⁵⁵ fue la posibilidad de aprovechar mejor el espectro radioeléctrico y generar nuevos mecanismos de acceso a internet en la población⁵⁶. Es importante destacar que esta estrategia también está vinculada a mantener al Perú actualizado en las tendencias de los mercados internacionales.

En 2009 se creó la Comisión Sectorial de Televisión Digital Terrestre, la cual estableció que el estándar más conveniente para el Perú era el ISDB-T (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*), sistema japonés, con innovaciones brasileras. Esta decisión se basó en un análisis técnico de:

- i) las características técnicas de los estándares,
- ii) la eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico,
- iii) la convergencia de servicios y,
- iv) la reducción de la brecha digital⁵⁷.

También se tomaron en cuenta criterios para el fomento de la sociedad de la información y la ampliación del acceso universal del conocimiento.

El equipo técnico de la comisión trabajó constantemente con las empresas radiodifusoras, con la

⁵⁴ Capital que debe ser aportado por los dueños de la empresa.

⁵⁵ MTC *Normatividad. Plan Maestro para la implementación de la TDT* Artículo 17 (2010) transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1882.pdf

⁵⁶ La TDT posibilita que por cada canal o porción del espectro electromagnético de 6 MHz se puedan transmitir hasta ocho señales o contenidos de televisión de definición estándar más uno de señal para receptores portátiles (celulares, PDA, *dongle*, etc). Del mismo modo, cada canal soporta la transmisión adecuada de hasta dos señales de televisión digital de alta definición (HD). Ambas posibilidades hacen que el número de programas o señales aumente significativamente, ampliando la potencialidad del espacio radioeléctrico para su aprovechamiento más eficiente.

⁵⁷ Televisión Digital Terrestre tvdigitalperu.mtc.gob.pe/

intención de que se pudieran hacer pruebas de campo de todos los estándares. Los resultados de este trabajo de selección fueron los siguientes⁵⁸:

Razones de la selección

El estándar de televisión digital terrestre ISDBT, con las mejoras tecnológicas que hubiere al momento de su implementación, fue adoptado por el Perú por las siguientes razones:

- Por la posibilidad de que su aplicación pueda masificarse aceleradamente y, por lo tanto, los equipos que la produzcan tengan menores costos. Además de su implantación en Brasil, durante el período de la toma de decisión se generó el convencimiento pleno de que Argentina, Chile y Venezuela elegirían también este estándar, como efectivamente ocurrió.
- Por la alta calidad de sus modalidades de alta definición (HD), por las siglas del inglés de *high definition*, y definición estándar (SD) *standar definition*, así como por su eficiencia en el uso del espectro (portabilidad) y su gran capacidad para la convergencia de servicios (movilidad).
- Por sus menores costos de adopción con mayores beneficios netos para la sociedad, resultado de la suma de beneficios de los consumidores y radiodifusores.
- Por permitir la coexistencia de las señales HD y SD, posibilitando que los radiodifusores puedan transmitir simultáneamente a través un canal de HD y/o varios canales de SD.
- Porque ofrece ventajas consistentes para el fomento de la Sociedad de la Información en materia de cooperación técnica y por su fácil interconexión con computadoras personales (PC) y portátiles (laptop y network) y, por consiguiente, con internet. De este modo, el sistema ISDB-T es de doble vía o interactiva, facilidad que hace que el televidente sea más que eso, pues podrá interactuar con las emisoras enviando correos electrónicos, responder encuestas en vivo y en directo, proporcionar información noticiosa, emitir opiniones e intervenir en programas de entretenimiento, diversión y educación a solicitud de las estaciones.

El Plan maestro para el desarrollo de la televisión digital terrestre (TDT) se viene trabajando desde 2010, y actualmente se encuentra en la fase de implementación. El cronograma para la transición se ha planificado en cuatro territorios hasta 2024.

⁵⁸ tvdigitalperu.mtc.gob.pe/index2.html

Gráfico 7

Plan Maestro de Implementación de la TDT en el Perú

Planes canalización, emisión digital y apagón analógico

Territorios	Localidades	Plazo máximo Canalización	Plazo máximo transmisiones con tecnología digital	Plazo máximo del APAGÓN ANALÓGICO
Territorio 01	Lima y Callao	II Trimestre 2010	II Trimestre 2014	IV Trimestre 2020
Territorio 02	Arequipa, Cusco, Trujillo, Chiclayo, Piura y Huancayo	I Trimestre 2011	III Trimestre 2016	IV Trimestre 2022
Territorio 03	Ayacucho, Chimbote, Ica, Iquitos, Juliaca, Pucallpa, Puno y Tacna	IV Trimestre 2011	IV Trimestre 2018	IV Trimestre 2024
Territorio 04	Localidades no incluidas en los Territorios 01, 02 y 03.	I Trimestre 2013	I Trimestre 2024	Indefinido

Fuente: MTC

La transición digital en el Perú se desarrollará en tres etapas. En una primera etapa funcionarán los canales de televisión en las bandas VHF y otros en UHF. Posteriormente se entregará a los canales de televisión analógica una frecuencia en UHF para que transmitan, en simultáneo, en ambas bandas, la analógica y la digital. La última etapa se dará cuando los canales devuelvan las bandas analógicas y solo transmitan por señal digital.

Actualmente, en Lima cinco de las 11 estaciones televisivas transmiten simultáneamente en señal analógica y digital⁵⁹. Mientras tanto se siguen haciendo pruebas del sistema. Por ejemplo, se realizó la primera transmisión de la señal de televisión digital HD vía satélite. Es un hecho importante debido a que las estaciones de Lima podrán utilizar los satélites para hacer llegar la señal de televisión a sus estaciones en provincias, para luego retransmitirlas hacia la población mediante la TDT.

Las empresas radiodifusoras han invertido en la compra de nuevos equipos y en la adecuación de la infraestructura necesaria para lanzar la señal digital al aire. Las cadenas de televisión ya han expresado el interés de participar activamente en la innovación tecnológica necesaria para el desarrollo de la radiodifusión digital en el Perú. De igual forma, operadores locales del interior del país han mostrado interés en la compra de equipos, sin embargo la capitalización de los mismos sigue siendo una limitación. También se ha observado una tendencia decreciente en los precios de los equipos con receptores; el último estudio observó que los precios habían disminuido en un 40%.

⁵⁹ MTC Dirección General de Autorizaciones en Telecomunicaciones *Informe anual 2010-2011 sobre implementación de la Televisión Digital Terrestre* (2011)

Si bien las cadenas de televisión vienen participando activamente en el proceso, aún no queda claro si se mostrarán a favor de la devolución de licencias que utilizan para su transmisión analógica al Estado.

6.1. Dividendo digital

En el Perú ya se llevó a cabo la canalización necesaria para la migración de la televisión analógica a la digital y se liberarán algunas porciones de espectro, en particular algunas bandas de gran valor para la expansión de servicios de telecomunicaciones y para el acceso universal a internet. Este espacio liberado ha sido llamado dividendo digital. El dividendo digital puede ser de mucha utilidad para acortar la brecha digital y sobre todo para el despliegue de aplicaciones inalámbricas que permitan la conexión en zonas rurales del país.

La discusión ahora no se centra en la escasez del espectro radioeléctrico sino en cómo se lo reutilizará. Una porción de espectro que se liberará es la banda 700, conocida por su potencialidad para el desarrollo de servicios móviles de cuarta generación (4G). Esta banda ha sido definida como una banda con "valor social" por las posibilidades que ofrece para la expansión de servicios a zonas de poco acceso.

Si bien no se ha generado una política de gestión del espectro liberado, en el PNAF se ha atribuido la banda de 700 para servicios móviles 4G. Esta decisión se tomó considerando las tendencias internacionales de uso de esta banda y la política de buscar mecanismos para universalizar el acceso a internet a través de la banda ancha móvil.

7. Oportunidades para la ampliación del acceso a Internet

7.1. Bandas libres y bandas para aplicaciones ICM

De acuerdo con lo establecido en el Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de telecomunicaciones, aprobado por DS Nº 027-2004 – MTC, también están exceptuados de contar con concesión, (...) asignación, autorización, permiso o licencia, para la prestación de servicios de telecomunicaciones los siguientes servicios⁶⁰:

1. Aquellos servicios cuyos equipos, utilizando el espectro radioeléctrico, transmiten con una potencia no superior a 10 milivatios (10 mW) en antena (potencia efectiva irradiada). Dichos servicios no podrán operar en las bandas de frecuencias atribuidas a los servicios públicos de telecomunicaciones, salvo en las bandas de frecuencias 2400 - 2483,5 MHz y 572 5 - 5850 MHz.

⁶⁰ MTC *Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones* Artículo 28

2. Aquellos servicios cuyos equipos, utilizando una canalización establecida en la banda 462, 550 - 462, 725 MHz y 467, 550 - 467 MHz, transmiten con una potencia no superior a 500 milivatios (500 mW) en antena (potencia efectiva irradiada). Dichos equipos no podrán ser empleados para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones.
3. Aquellos servicios cuyos equipos, utilizando las bandas de 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz transmiten con una potencia no superior a 100 milivatios (100 mW) en antena (potencia efectiva irradiada), y no sean empleados para efectuar comunicaciones en espacios abiertos. Dichos servicios no deberán causar interferencias a concesionarios de servicios públicos de telecomunicaciones.
4. Aquellos servicios cuyos equipos, utilizando las bandas de 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz transmiten con una potencia no superior a cuatro vatios (4 W) o 36 dBm en antena (potencia efectiva irradiada), en espacio abierto.

Todos los servicios comprendidos en las disposiciones expuestas cuentan con la autorización, de carácter general, una vez que se aprueba y publica el Reglamento de la Ley de telecomunicaciones⁶¹.

Adicionalmente a estas disposiciones, la normativa peruana establece en el Plan nacional de atribución de frecuencias (PNAF) que algunas bandas son destinadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM)⁶². Muchas de estas bandas pueden ser usadas para brindar servicios de WLAN (WiFi) y WPAN (bluetooth) y se caracterizan por ser bandas con muchos problemas de interferencia en zona rurales debido a la gran cantidad de usuarios y la poca regulación sobre las mismas. El PNAF especifica que los servicios de radiocomunicaciones que funcionan en estas bandas deben aceptar la interferencia y en ningún caso podrán causar interferencias a aplicaciones ICM.

A continuación se detallan algunas notas sobre las bandas destinadas para aplicaciones ICM:

1. 13 553 – 13 567 KHz (frecuencia central 13 560 KHz) (Licenciada)

- Según el PNAF, atribuida a un servicio primario fijo y a uno secundario móvil, salvo móvil aeronáutico.

2. 26 957 – 27 283 KHz (frecuencia central 27 120 KHz) (Licenciada)

- Según el PNAF, la porción 26965-27405 es atribuida a servicios primarios fijo y móvil.

⁶¹ Ibid. Artículo 29

⁶² Las bandas de uso libre para aplicaciones ICM fueron definidas por la UIT.

Dentro de esta banda se encuentra la llamada banda ciudadana (CB, por sus siglas en inglés). Sirve principalmente para la comunicación personal entre ciudadanos por medio de una radio. En el Perú esta banda tiene actualmente 18 frecuencias atribuidas en ciudades principales de la costa (Arequipa, Callao, Lima, Moquegua, La Libertad).

- En muchos países esta banda es libre.

3. 40,66 – 40,70 MHz (frecuencia central 40,68 MHz) (Licenciada)

- Según el PNAF, la porción 40,02 - 40,98 es atribuida a servicios primarios fijo y móvil.

4. 902 – 928 MHz (frecuencia central 915 MHz)(Libre)

- Según el PNAF, la porción 40,02 - 40,98 es atribuida a servicios secundarios fijo, móvil salvo móvil aeronáutico, radioaficionados y radiolocalización.

5. 2 400 – 2 500 MHz (frecuencia central 2450 MHz) (Libre)

- Según el PNAF, la porción 2400 - 2450 es atribuida a servicios secundarios fijo, móvil salvo móvil aeronáutico, radioaficionados y radiolocalización. La porción 2450 - 2483.5 es atribuida a servicios secundarios fijo, móvil y radiolocalización.

También se especifica en el PNAF que el servicio de radioaficionados por satélite podrá explotarse en las bandas 435 - 438 MHz, 1260 – 1270 MHz, 2400 – 2450 MHz, 3400 – 3410 MHz, y 5650 – 5670 MHz, siempre que no cause interferencia perjudicial a otros servicios explotados de conformidad con el cuadro. Toda interferencia perjudicial causada por emisiones de una estación del servicio de radioaficionados por satélite será inmediatamente eliminada.

En la década pasada, esta banda fue concesionada a una empresa de telecomunicaciones que brindaba servicios de internet. Al tratarse de una banda libre se inició un proceso de incidencia con participación activa de organizaciones de la sociedad civil que trabajaban proyectos TIC en algunas zonas del país. Luego de este proceso, en 2000 se promulgó la Resolución Ministerial N° 626-2004-MTC-03 que dictaba que

...solo en las zonas rurales y en los lugares considerados de preferente interés social, y previa obtención de la concesión, autorización, asignación del espectro radioeléctrico, permiso o licencia para la instalación y/o prestación de servicios de telecomunicaciones, según sea el caso; está permitido operar equipos en las bandas 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz, utilizando antenas direccionales de mayor ganancia que permitan superar el valor de 36 dBm (4 W) de la PIRE.

6. 5 725 – 5 875 MHz (frecuencia central 5 800 MHz) (Libre)

- Según el PNAF, la porción 5725 – 5780 esta atribuida para servicios primarios de radiolocalización y a servicios secundarios de radioaficionados. La porción 5830 – 5850 está atribuida para servicios primarios de radiolocalización y servicios secundarios de radiodifusión y radiodifusión por satélite. La porción 5850 – 5925 está atribuida para servicios primarios fijo, fijo por satélite, móvil y para servicios secundarios de radioaficionados y radiolocalización.

7. 24 - 24,25 GHz (frecuencia central 24,125 GHz) (Libre)

- Según el PNAF, la banda es atribuida para servicios primarios de radiolocalización y servicios secundarios de radioaficionados y exploración por satélite.

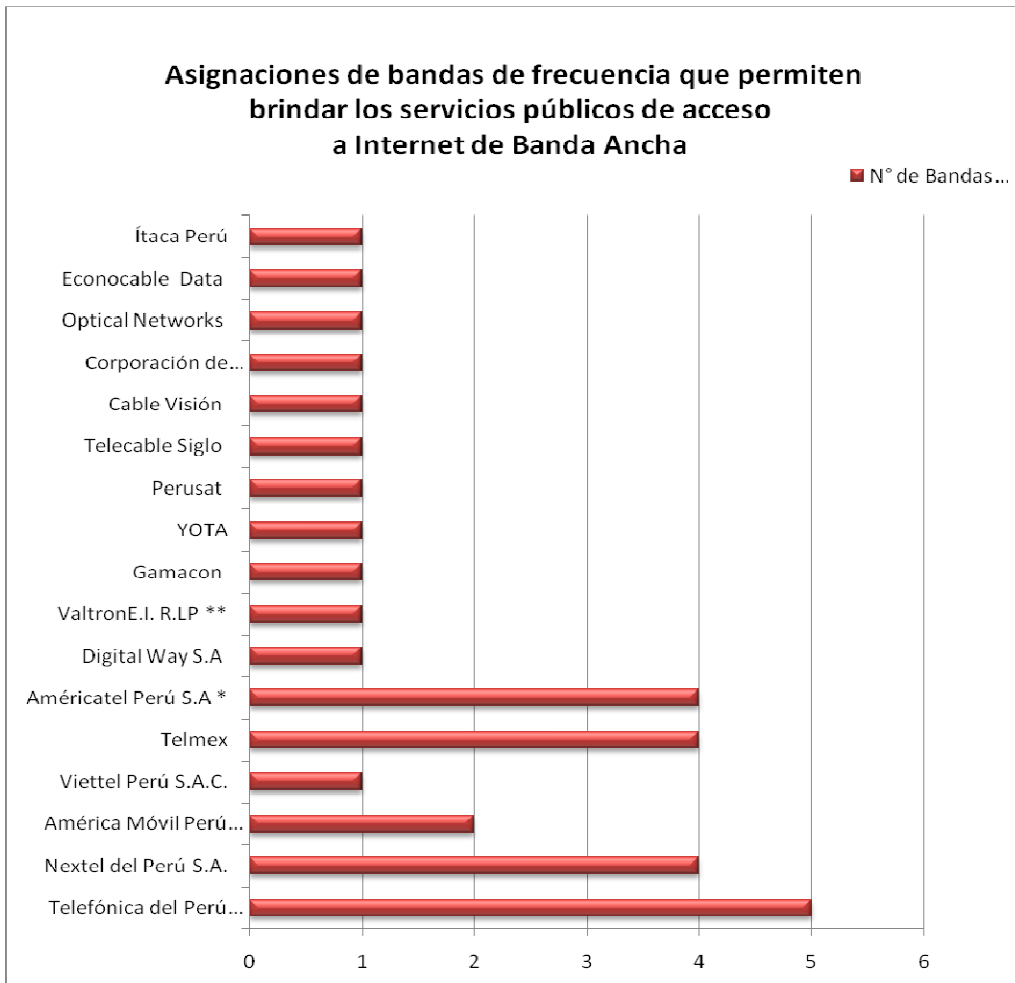
La poca regulación que existe sobre las bandas de libre uso ha ocasionado que estas sean usadas masivamente. Esto genera algunos problemas en los usuarios y en las pequeñas empresas que no tienen capital para poder concursar por una banda y deben operar en bandas con mucha interferencia, perjudicando la calidad de sus negocios. Algunos pequeños empresarios optan por utilizar frecuencias que requieren licencias correr el riesgo de ser sancionados por el MTC.

El caso de la banda 2400 - 2500 (que se detalla en la página 26) es un ejemplo emblemático de incidencia social sobre la liberación de ciertas bandas y sobre la gestión del espectro.

7.2. Bandas licitadas para servicios públicos de telecomunicaciones

El gráfico 8 muestra la situación actual de las asignaciones de bandas que pueden ser de utilidad para dar acceso a internet de banda ancha. Los grupos económicos que tienen más bandas asignadas son Telefónica y la sumatoria de las empresas aliadas Telmex S.A y América Móvil S.A. Ambos lideran el mercado de las telecomunicaciones en el Perú.

Gráfico 8



*Empresas que operan bandas a nivel nacional

** Valtron E.I.R.L solo opera en zonas rurales.

Elaboración propia.

Fuentes: Registro único de Frecuencias y Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha.

El caso de la empresa Valtron E.I.R.L, que brinda servicios de telefonía fija en zonas rurales, resulta emblemático para las telecomunicaciones rurales en el país. Valtron E.I.R.L solicitó al MTC la autorización para operar en la banda (452,5 - 457,5 MHz / 462,5 - 467,5 MHz) en las de Lima y esta fue aceptada. Sin embargo, ha empezado a sufrir interferencias que generan problemas para la operación de sus servicios. La interferencia se debe a que la banda que le fue otorgada fue también asignada a Telefónica Móviles y a Telmex para dar servicios urbanos de telefonía.

Gráfico 9



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

REGISTRO NACIONAL DE
FRECUENCIAS

Bandas 452,5 – 457,5 MHz y 462,5 – 467,5 MHz

Área de asignación		BANDA A (452,5 - 457,5 MHz / 462,5 - 467,5 MHz)						
DPTO	Provincia	Canal 1		Canal 2		Canal 3		
		Ida 453.975	Retorno 463.975	Ida 455.225	Retorno 465.225	Ida 456.475	Retorno 466.475	
Lima y Callao	Huachipaico	•	Telefónica Móviles S.A.	•	Telefónica Móviles S.A.	•	Telefónica Móviles S.A.	
	Huarochiri		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.			
	Huaura	•	Telmex Perú S.A.	•	Telmex Perú S.A.	•	Telmex Perú S.A.	
	Barranca	•	Telmex Perú S.A.	•	Telmex Perú S.A.	•	Telmex Perú S.A.	
	Huaral	•	Telmex Perú S.A.	•	Telmex Perú S.A.	•	Telmex Perú S.A.	
	Cañete	•	Telmex Perú S.A.	•	Telmex Perú S.A.	•	Telmex Perú S.A.	
	Cajatambo		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.	
	Canta		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.	
	Oyon		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.	
	Lima	Yauyos		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.		Valtron E.I.R.L.
	Ica							
	Chincha		Telefónica Móviles S.A.		Telefónica Móviles S.A.			
	Nazca							

Fuente: MTC

Ambas empresas (Telefónica y Telmex) solo brindan servicios urbanos en las zonas especificadas en el cuadro superior, sin embargo, causan interferencias a los servicios que brinda Valtron. Este problema se relaciona con la política de expansión urbana de las telecomunicaciones y muestra la situación de desventaja en la que se encuentran muchos pequeños operadores, que no encuentran formas de competir ni económica ni tecnológicamente con las grandes multinacionales que operan en el país.

7.3. Bandas útiles para brindar servicios de banda ancha

Dentro del Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha en el Perú, se realiza un análisis detallado de las bandas que pueden ser potenciales para el acceso a este servicio.

Bandas en proceso de licitación⁶³:

La banda 1897,5 – 1910 MHz y 1977,5 – 1990 MHz, a nivel nacional se encuentra en proceso de licitación especial a cargo de ProInversión. Se espera concesionar a un operador que pueda asignar las frecuencias y brinde servicios de telecomunicaciones.

Otras bandas en proceso de licitación son:

Banda 10,15 - 10,30 GHz y 10,50 - 10,65 GHz (Canales 15 al 20) - Lima y Callao

Banda 1710 – 1770 MHz y 2110 – 2170 MHz (Bloques A y B) - A nivel nacional

⁶³ Gobierno del Perú *Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú* (Lima, 2011)

Banda 899 - 915 y 944 – 960 MHz - LyC / 902 - 915 y 947 – 960 MHz - Resto del país

Bandas potenciales⁶⁴:

Bandas atribuidas para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso inalámbrico. Todas las bandas abajo mencionadas están atribuidas a servicios primarios de telecomunicaciones utilizando sistemas de acceso fijo inalámbrico. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de dichos servicios se dará por medio de un concurso público.

Bandas 411,675 – 416,675 MHz y 421,675 – 426,675 MHz

Bandas 452,5 – 457,5 MHz y 462,5 – 467,5 MHz

Banda 1 910 - 1 930 MHz⁶⁵

Banda 2 300 - 2 400 MHz

Banda 2 500 - 2 692 MHz (Banda reservada por el MTC)

Banda 3 400 – 3 600 MHz

Bandas 10 150 – 10 300 y 10 500 – 10 650 MHz

Banda 25,25 - 27,50 GHz

Banda 27,5 - 28,35 GHz

Bandas 29,10 - 29,25 y 31,00 - 31,30 GHz

Banda 38,6 - 40 GHz

Bandas comprendidas entre 450 – 452,5 MHz y 460 – 462,5 MHz atribuidas a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones para ser utilizadas por operadores rurales fuera de la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Bandas 821 – 824 MHz y 866 – 869 MHz atribuidas a título primario para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones. Su asignación será por:

Concurso público de ofertas para la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Bandas 824 - 849 MHz y 869 - 894 MHz atribuidas a título primario a los servicios públicos de

⁶⁴ Ibid.

⁶⁵ Esta banda ha sido concesionada recientemente a la empresa de telecomunicaciones Viettel.

telecomunicaciones móviles y/o fijos. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de dichos servicios serán mediante concurso público.

Bandas 894 – 899 MHz y 939 - 944 MHz (provincia de Lima y Callao) y 894 – 902 MHz y 939 – 947 MHz (en el resto del país) atribuidas a servicios públicos de telecomunicaciones. El otorgamiento de la concesión y la asignación de espectro para la explotación de los servicios en las citadas bandas será mediante concurso público de ofertas.

Bandas 1 710 - 1 850 MHz y 1 850 - 1 910 MHz y 1 930 - 1 990 MHz 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 serán mediante concurso público de ofertas.

Bandas candidatas para implementación de futuros servicios móviles, identificadas en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones CMR-07, son las siguientes: 410 - 430 MHz; 450 - 470 MHz; 470 - 806 MHz; 2.3 – 2.4 MHz; 2.7 - 2.9 GHz; 3.4 - 4.2 GHz; 4.4 - 4.9 GHz.

Las bandas 746 - 806 MHz, 1 710 - 1 850 MHz y 2 110 - 2 200 MHz tienen potencial para los servicios móviles avanzados y se encuentran disponibles, siendo su situación la descrita en el PNAF.

7.4. Otras bandas importantes

En el Perú, las bandas de 2,5 GHz y 3.5 GHz han sido asignadas para WiMAX. De momento, esta tecnología se ha venido empleando como una tecnología complementaria, principalmente fija, que permite a los operadores llegar a zonas periféricas o lugares donde no cuentan con infraestructura para brindar banda ancha fija.

La tabla 1 muestra la existencia de varias empresas que brindan internet inalámbrico usando la frecuencia de 2600 MHz. Se ha encontrado solo dos empresas que operan en bandas libres. Cabe destacar que existen otras empresas que operan de forma ilegal, pues el contrato con los grandes proveedores de servicios no les permite revender el servicio.

Al mismo tiempo existen empresas que compran el acceso a internet a proveedores como Global Crossing⁶⁶ y que brindan servicios de internet en el Perú.

⁶⁶ Global Crossing www.globalcrossing.com/company/company_landing.aspx

Tabla 1- Bandas útiles para brindar acceso a internet

2,4 GHz	2,5 GHz	38 GHz	37 GHz	450 MHz	800MHz	900 MHz	1900MHz	2200MHz	2600MHz	3500 MHz
Wifi Perú	Emax	Américatel Perú	Américatel Perú	Telefónica del Perú	América Móvil	Telefónica del Perú	América Móvil	Américatel Perú	Nextel	Américatel Perú
				Telmex	Telefónica del Perú		Telefónica del Perú		Yota	Telefónica del Perú
				Rural Telecom	Nextel		Nextel	Digital Way	Telecable siglo 21	Telmex
				Valtron (Telefonía rural)			Viettel		TVS Wireles	Nextel
				Winner Systems (Telefonía IP)					Corporación de Telecomunicaciones	Itaca Perú
									Cable Visión	Gamacom
									Perú Sat	Perú Sat
									Optical Networks	
									Econocable Data	

Color verde: Banda libre
Sombreado: WiMAX

Este es el panorama del uso de bandas en el Perú. Como se ha detallado en el acápite sobre gestión del espectro, no se ha desarrollado un mercado secundario, por lo que las empresas concesionarias no pueden alquilar o revender el espectro que no usan. El MTC tampoco puede hacer uso de ese espectro licenciado hasta terminado el contrato, momento en el que puede decidir renovar o no la concesión.

8. Contexto para la incidencia

En el Perú la discusión sobre la regulación del espectro radioeléctrico no pasa por las organizaciones de la sociedad civil, a pesar de que existen grupos de discusión para el acceso universal a internet en el país. Uno de esos grupos, la lista de interés "peru-digital", que reúne a varios de los principales actores públicos y privados vinculados con las TIC para el desarrollo, ha tratado muy poco el tema del espectro, principalmente en los momentos en que se discutía la norma de la televisión digital terrestre. Mencionamos esta lista por ser una de las más activas, lo que muestra que si bien otros temas han generado debate, la regulación y gestión del espectro no lo ha hecho todavía.

A pesar de esto, consideramos que existe un contexto que puede ser bien aprovechado para la incidencia en la gestión del espectro. La asignación de las bandas para la televisión digital

terrestre ha generado un debate incipiente sobre el aumento de canales de televisión de señal abierta. Han sido actores políticos quienes han iniciado la discusión que se centra en el tipo de propiedad, uso y contenidos de los nuevos canales de televisión. El rebote en medios ha sido limitado principalmente a los medios escritos.

Por otra parte, es sabido que en el interior del país hay exigencias de radios y televisoras locales para mejorar los procesos de otorgamiento de licencias, lo que ha llevado a que el gobierno proponga descentralizar la asignación de ellas. Aunque no ha habido avances en el desarrollo de esta política el problema subsiste y puede ayudar a generar una discusión sobre la regulación y gestión del espectro.

También se ha difundido muy recientemente una noticia sobre la renovación de licencia de Telefónica para sus servicios móviles. Esto ha permitido que se explique en algunos medios masivos qué es el espectro y cómo se asignan las frecuencias.

Finalmente, la elaboración de planes y políticas de manera participativa, como se ha hecho con la Agenda Digital 2.0 y el Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha, generan espacios de incidencia en los que la regulación del espectro podría discutirse.

Circunstancias como las mencionadas permiten plantear propuestas para una mejor regulación y gestión del espectro. Se requiere, sin embargo, que las organizaciones que promueven la discusión académica y política sobre el uso de las tecnologías, y al mismo tiempo fomentan un uso eficiente de las mismas, particularmente las de la sociedad civil, se preparen y aborden el tema del espectro.

La lista de discusión "peru-digital" puede ser un buen espacio para iniciar dicha preparación y debate. Varios de sus miembros han participado independientemente en las reuniones convocadas por el ministerio, y es posible que haya conocimiento sobre el tema y que no se haya hecho evidente. Existen también otros espacios que están teniendo cierta repercusión en el medio como algunos blogs: La Mula.pe⁶⁷ y Blawyer⁶⁸ han analizado constantemente el tema del espectro radioeléctrico en diversos artículos y programas de televisión vía streaming. A partir de ello se ha logrado un nivel de discusión incipiente en redes sociales, particularmente en Twitter. Los temas que se han venido discutiendo están relacionados al dividendo digital y a las concesiones de los grandes operadores.

Otras organizaciones y espacios pueden ser claves en una discusión sobre la regulación del espectro. En internet, por ejemplo, se pueden encontrar foros públicos de discusión sobre las bandas licenciadas, los equipos, los requisitos, etc. Los participantes de estos foros se caracterizan por ser WISP (*Wireless Internet Service Providers*). La discusión en este nivel es de carácter técnico y cuenta con la participación de técnicos peruanos.

⁶⁷ lamula.pe/

⁶⁸ www.blawyer.org/

También mencionamos al NAP Perú, una organización que agrupa a los principales operadores de telecomunicaciones y proveedores de acceso a internet del Perú. Al ser una organización formada por iniciativa de la sociedad civil, podría jugar un rol en la incidencia para el acceso inalámbrico y la regulación del espectro. Su objetivo principal es desarrollar y mantener una red nacional de calidad, de gran ancho de banda y alta disponibilidad⁶⁹. La organización funciona como punto de interconexión que facilita el uso de internet por las personas y empresas. NAP Perú manifiesta cubrir más del 90% de la oferta total de contenidos de internet nacional, permitiendo un efectivo intercambio local de datos entre más del 95% de usuarios internet del Perú⁷⁰. El NAP ofrece el servicio de Peering⁷¹ para los asociados, facilitando el tráfico de datos entre cada red.

Es innegable que hay una deficiencia en la organización de actores de la sociedad civil interesados en el desarrollo y las TIC en el país. La Red Científica Peruana, asociación de instituciones que buscaba el desarrollo de las telecomunicaciones y la democratización del acceso a internet en el Perú, es hoy un proveedor de servicios de internet dejando un espacio vacío en la organización social. En particular, para la incidencia en la regulación del espectro radioeléctrico, experiencias de grupos de discusión como Peru-Wireless o Lima-Wireless, que reunieron a técnicos y emprendedores en listas de discusión para el acceso inalámbrico, pueden servir de ejemplo para retomar ese tipo de iniciativas.

Cabe mencionar que acciones conjuntas de incidencia han funcionado en ocasiones, pues varias instituciones de la sociedad civil comparten objetivos y se reúnen con frecuencia, organizan encuentros, talleres y seminarios y comparten abundante información. Esto a pesar de no contar con organizaciones o, mejor dicho, por no haber logrado sostener las redes que se formaron. Otros actores, como las empresas que invierten en infraestructura de telecomunicaciones, tienen organizaciones activas como la Asociación para el Fomento de la Infraestructura (AFIN), que agrupa a las siguientes empresas:

América Móvil S.A.C.
Americatel Perú S.A.
Directv
Gilat to Home Perú S.A.
Level3 (Global Crossing)
Infoductos y Telecomunicaciones del Perú S.A.
Nextel del Perú S.A.
Telefónica del Perú S.A.A.
Telefónica Móviles S.A.C.

⁶⁹ Network Access Point www.nap.pe/intro.htm

⁷⁰ www.nap.pe/intro.htm

⁷¹ Interconexión voluntaria entre dos redes en internet.

Cable Mágico

Telmex Perú S.A.

AFIN participa activamente en las reuniones convocadas por el ministerio y fue miembro de la Comisión Multisectorial para la Elaboración del Plan para el desarrollo de la banda ancha del Perú. La mencionamos porque es un actor muy relevante en el contexto para la incidencia.

9. Conclusiones y recomendaciones

En el Perú la gestión del espectro radioeléctrico, como todas las políticas de telecomunicaciones, se enmarcan dentro de la política de apertura del mercado y de libre competencia. Esto ha priorizado la expansión de servicios, lo cual se expresa, por ejemplo, en los principios que tienen las metas de uso para el otorgamiento de las concesiones de bandas de frecuencias, que se enfocan en la propagación de los servicios de telecomunicaciones antes que en el uso eficiente de las bandas concesionadas.

La administración del espectro de frecuencias promueve que las concesiones de bandas se otorguen a grandes empresas de telecomunicaciones. Los pequeños operadores se enfrentan con barreras administrativas y exigencias que limitan sus posibilidades de acceder a una licencia. Estos mecanismos han contribuido con la expansión del acceso, pero no necesariamente con la diversificación de servicios, la promoción de empresas medianas y pequeñas de telecomunicaciones y con la democratización del uso del espectro radioeléctrico.

A pesar de esto, la administración del espectro ha sido, en términos generales, eficiente. Sin embargo, en el contexto de la transición digital, de la expansión de los servicios de telecomunicaciones y de la convergencia tecnológica, se pone en discusión si las políticas y procedimientos actuales permitirán que lo siga siendo. El contexto actual obliga a cambios en la gestión y en la regulación del espectro que incorpore a otros sectores, planifique su reutilización y establezca políticas de largo plazo que consideren las necesidades futuras y que sean flexibles a los cambios tecnológicos.

Es importante analizar las condiciones para desarrollar un mercado secundario de espectro que no concentre los beneficios, sino que se inserte en una política de democratización del uso de este recurso.

Aunque se publica la información de atribución y asignación de frecuencias, los medios que se utilizan no permiten hacer una observación cabal del uso y de la gestión del espectro radioeléctrico. La modernización de las aplicaciones que permiten acceder a la información, complementadas con otra información pertinente y relevante, permitirían el desarrollo de un observatorio del espectro útil y oportuno.

El espectro radioeléctrico, reconocido como un bien común, propiedad de todos los ciudadanos, es

considerado por la opinión pública como un espacio para el desenvolvimiento de actividades lucrativas. La presencia de bandas no comerciales, como la de radioaficionados, puede ser comprendida como una excepción inclusiva. Se requiere de mejores mecanismos de difusión de la importancia del espectro así como de su regulación y gestión para el desarrollo de las telecomunicaciones y el acceso universal.

La entrada de la televisión digital facilita la discusión sobre el uso y gestión del espectro. Como se mencionó antes, las políticas y normas para la gestión del espectro no han sido diseñadas para las actuales circunstancias y se requiere revisarlas y proponer un marco más acorde a los requerimientos del presente. Las políticas de uso sobre el dividendo digital no están definidas aún. Aunque la tendencia indica que se buscará utilizarlo en la ampliación de servicios brindados por operadores privados, se debe aprovechar la oportunidad que este representa para diversificar los usos y ampliar las oportunidades de acceso a internet.

Las organizaciones de la sociedad civil deben prepararse para participar en la discusión de la regulación del espectro y del aprovechamiento del dividendo digital. Es necesaria la reactivación de espacios de coordinación y redes de organizaciones de la sociedad civil que permitan la articulación de propuestas de políticas y la incidencia. También deben participar activamente en los espacios de decisión sobre el uso que se le dará al dividendo y otros como la Agenda Digital 2.0 y el Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha.

Es necesaria la generación de mayor conocimiento sobre la gestión del espectro a nivel nacional y local, que permita la participación activa de los actores involucrados, como por ejemplo las radios comunitarias que, en el corto plazo, serán parte del proceso de la transición digital hacia la radiodifusión sonora digital terrestre.

La política de implementación de una red dorsal de fibra óptica debe vincularse a los planes que se elaboren en relación al espectro y los servicios inalámbricos de acceso a internet. Se debe tomar en cuenta que el tráfico que se generará en las redes móviles será enorme. Solo con una red dorsal de alta capacidad y velocidad que interconecte las principales conglomeraciones de usuarios (en el país o en una misma ciudad) se podrá utilizar este medio de manera eficiente. El Estado deberá implementar mecanismos que permitan elevar la calidad de los servicios de banda ancha (fija y móvil) y disminuir los precios, como condiciones para la ampliación del acceso universal de banda ancha.

En el Perú las funciones relacionadas a la planificación y gestión del espectro están a cargo de dos organismos públicos: el MTC y el Osiptel. Este último regula solo el sector de telecomunicaciones y no el de radiodifusión. La coordinación entre estos entes o la creación de un organismo que reúna todas las funciones relacionadas al espectro (y que podría tener mayor autonomía) puede ser una respuesta eficaz para los retos que enfrentará la gestión del espectro.

Finalmente, consideramos necesaria una actualización del PNAF orientada hacia las necesidades de pequeños operadores nacionales y a la expansión de tecnologías que permitan reducir la brecha digital. Para esto será necesario que, así como se elaboran estudios sobre las tendencias

de gestión en otros países, se realicen diagnósticos que también incluyan las necesidades de sectores como cultura, salud, educación y agricultura, entre otros.

10. Referencias

Analysys Mason, *Diseño de políticas óptimas en un entorno de convergencia de los medios de comunicación y las telecomunicaciones* (2009)

Cipriano, Manuel, "Mirando el futuro de la televisión digital" *Revista Círculo de Derecho Administrativo* (2011)

Cuétara, Juan Miguel, "La tercera generación de normas regulatorias en telecomunicaciones" *Revista Círculo de Derecho Administrativo* (2011)

Galperín, Hernán, "Las tarifas de banda ancha en América Latina y el Caribe: benchmarking y tendencias" DIRSI: 2011 www.dirsi.net

Monteza, Carlos, "Notas sobre la regulación del espectro radioeléctrico" *Revista Círculo de Derecho Administrativo* (2011)

Thornberry, Guillermo, "El nuevo papel del regulador de telecomunicaciones" *Revista Círculo de Derecho Administrativo* (2011)

Anexo 1

Trazado referencial de la red de fibra óptica

Anexo 2

Lista de entrevistados

Carlos Valdez - Director General de Concesiones en Comunicaciones- Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Manuel Cripriano - Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Erik Iriarte - Abogado especialista en temas de Sociedad de la Información- Alfa Redi.

Germán Pérez - Consultor internacional en temas de telecomunicaciones.

Jesús Guillén - Jefe de proyectos de Inversión en telecomunicaciones- Pro-Inversión.

Maria Ochoa - Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones.

Miguel Morachimo - Abogado especialista en telecomunicaciones.

Ruddy Valdivia - Gerente empresa Valtron E.I.R.L.