

La administración del espectro de frecuencias como reflejo de una política de comunicaciones

Eduardo Villanueva Mansilla *

Contenido

[Concepto de espectro de frecuencias](#)

[Cómo se divide el espectro](#)

[Marco legal actual para el uso del espectro de frecuencia](#)

[Marco legal internacional de uso del espectro](#)

[El caso EEUU](#)

[En el Perú](#)

[Panorama del uso del espectro en el Perú](#)

[Rutas de desarrollo de los servicios de comunicación a partir de la situación del espectro](#)

[Presión comercial vs. autonomía nacional](#)

[Las bandas anchas y el mercado global](#)

[Congestión del espectro usufructuable: consecuencias políticas](#)

[Lo que está en juego: cómo mantener autonomía sin obviar lo global](#)

[Bibliografía](#)

1. Concepto de espectro de frecuencias

El espectro de frecuencias es el nombre que recibe una pequeña parte del espectro electro magnético, es decir, el conjunto de radiaciones emitidas por los cuerpos en el universo. Las radiaciones, que con forma de ondas y fotones conforman el espectro electromagnético, incluyen el espectro de luz visible, las radiaciones infrarrojas (por debajo del espectro de luz visible) y las radiaciones ultravioleta (por encima del espectro de luz visible). Dentro de estas frecuencias también se encuentran todos los fenómenos factibles de ser escuchados por el oído humano (ver [gráfico1](#)).

La idea de frecuencia se explica mediante un simple gráfico (ver [gráfico 2](#)). La frecuencia de un fenómeno es básicamente el rango de vibración de la fuente de energía que lo emite. Cuando modulamos, es decir, restringimos la emisión dentro de un serie de parámetros de energía dados, podemos utilizar la emisión para enviar señales posibles de ser entendidas por un aparato de recepción de las mismas. Si la frecuencia depende de la combinación de la velocidad de la emisión con la distancia entre los picos de onda, la modulación de la amplitud sería la distancia entre los picos de la frecuencia.

La consecuencia inmediata de la modulación es que la altura máxima del arco de la frecuencia es una función de su frecuencia: a mayor frecuencia, mayor rango de modulación. La amplitud de este espacio modulado, para cada conjunto de señales específicamente diferenciables, se conoce como el ancho de banda, donde banda es el conjunto de frecuencias agrupadas convencionalmente como señales homogéneas.

Dentro del mencionado ancho de banda, también es posible delimitar una serie de canales convencionales de modulación, es decir, de rangos en los que se opta por "encerrar" señales que deben ser básicamente homogéneas, dentro de los cuales podemos diferenciar señales. Básicamente, compartiendo la misma base de frecuencias, dos o más canales pueden existir independientemente del otro.

Es fácil dentro de este modelo entender el concepto, a veces tomado sin mucha reflexión, de canal de emisión. También podemos ver que a mayor frecuencia, mayor posibilidad de modulación, y por lo tanto mayor capacidad de canales. También es posible deducir que a mayor ancho de banda, los canales tendrán un mayor espacio en el cual modular las señales, por lo que la calidad de la señal tenderá a ser mayor.

Este es el caso de las radios comerciales, donde la banda de AM (de 560 KHz a 1100 KHz) tiene, para cada canal designado, menor espacio modulable que la banda de FM (88 MHz a 104 MHz), por lo que la calidad de las señales de la segunda banda será mayor que las de la banda AM:

El proceso de utilización de la señal radiante, es decir de la señal enviada a través del espacio, consiste en cuatro pasos básicamente similares para cualquier tipo de transmisión:

1. añadir las señales que se quieren enviar (audio, vídeo, datos) a una corriente alterna, que se llamará el portador, es decir modular la frecuencia del portador.
2. generar una onda electromagnética dentro del ancho de banda a ser utilizado para este específico fin (emisión de señal modulada).
3. recibir la señal modulada y tomar la información reflejada en la modulación, mediante aparatos eléctricos (demodulación del portador).
4. convertir las señales eléctricas resultantes al formato originalmente creado (audio, vídeo, datos) para su uso final.

El proceso no ha cambiado, en el fondo, desde que Marconi inventó la telegrafía sin hilos a comienzos de siglo, si bien las características concretas de los transmisores, receptores y sobre todo de los contenidos y formatos de las señales han sido ampliadas y modificadas casi hasta hacerlas muy poco parecidas a la simple "telegrafía sin hilos". La aplicación de los conceptos de la transmisión en el espectro de frecuencias a la comunicación también ha sido importantísima: sin la capacidad de aplicar los sencillos conceptos de modular y demodular señales eléctricas, entregadas al éter electromagnético dentro de canales convencionales, simplemente no habrían medios de comunicación masiva.

1.1. Como se divide el espectro

Las divisiones en bandas y frecuencias específicas del espectro radioeléctrico son consecuencia casi inmediata de la aplicación embrionaria de la radiodifusión. Ya en 1912 una ley de los EE.UU., la *Radio Act of 1912* trató de establecer cierto orden en el (hagamos analogías retrospectivas) radioespacio, pero en 1906 hubo una conferencia internacional para tratar los primerísimos aspectos de la confusión espectral.

El principio es sencillo: si no se establecen canales modulados, y en términos más generales, bandas de frecuencias con usos diferenciados, simplemente no hay manera de evitar la interferencia de señales. Si bien los contenidos de información de dos señales pueden ser distintas (es decir, el patrón específico de modulación puede no coincidir), si se está usando el mismo rango de frecuencias (es decir, si se modula dentro del mismo "arco") simplemente es imposible impedir que las señales se confundan entre sí.

Las bandas reconocidas internacionalmente pueden verse en el [gráfico 3](#).

La consecuencia de la búsqueda de orden, acicateada por la "globalidad" del recurso espectro, llevó tanto a la creación de una organización propulsora de la estandarización como a la adopción de prácticas comunes en todo el planeta, la UIT. La asignación específica de frecuencias para determinados fines, la creación de bandas propiamente tales, y sobre todo, el respeto internacional de todos los acuerdos, permiten hablar hoy en día del espectro de frecuencias como un recurso verdaderamente mundial, tanto en su uso como en su administración.

2. Marco legal actual para el uso del espectro de frecuencias

De las bandas que aparecen en el gráfico 3, las de VLF a EHF son utilizadas radiantemente, o para *broadcasting*, es decir, para emitir señales que recorren de acuerdo a sus propias características, la atmósfera terrestre para ser recogidas por antenas, demoduladas y emitidas. Las señales limitadas a canales físicos, como pueden ser la televisión por cable o en general la gran mayoría de transmisiones de datos de computadora, no son tan importantes desde el punto de vista de la administración del espectro,

porque la interferencia entre distintas emisiones está limitada por el alcance del campo magnético que circunda el medio físico, y puede atenuarse mediante dispositivos de blindaje o por el simple expediente de alejarlas de cualquier fuente de interferencia o canal interferible. Por ello, la regulación es fundamental para emisiones radiantes, y es a este tipo de emisión que vamos a dedicar este trabajo.

Partamos de la definición misma de espectro que encontramos en el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones del Perú:

El espectro radioeléctrico es un recurso natural de dimensiones limitadas que forma parte del patrimonio de la Nación. Su utilización y otorgamiento de uso a particulares se efectuará en las condiciones señaladas en la presente Ley y su reglamento. *Perú, artículo 57.*

Aunque aquí no aparece, el consenso internacional sobre el espectro de frecuencias es que se trata de un *bien común*, de la misma manera que el suelo, el subsuelo, el espacio aéreo y el mar territorial. De ello se sigue que en el ámbito de cada país, los estados son soberanos y determinan con entera libertad la regulación del uso tanto técnico como comunicacional del espectro.

Ciertamente, y por las razones que esbozamos en la primera parte de este trabajo, no es posible ejercer dominio sobre el espectro de la misma manera que se hace con el subsuelo o con el espacio aéreo. Las ondas radioeléctricas no entienden de fronteras, y una vez emitidas pueden ingresar sin inconvenientes dentro de los espacios espectrales de otra nación. De hecho, y como experiencias muy concretas al estilo de Radio y TV Martí, como antes fue Radio Europa Libre o las radios internacionales de los países socialistas, este potencial de penetración en las fronteras nacionales ha sido usada innumerables veces con propósitos políticos, como ahora se planifica para fines comerciales (Direct TV, caso a presentarse más adelante).

Un corolario del principio del espectro como bien común es la siguiente norma

Toda persona tiene derecho a usar y prestar servicios de telecomunicaciones en la forma señalada por las disposiciones que regulan la materia. *Perú, artículo 3.*

La obligación del estado es crear un marco legal y regulatorio en el que sea posible que todas las personas usen el espectro, y que la explotación comercial y no comercial sea compatible a todo nivel. La asignación de frecuencias debe ser hecha en función tanto de necesidades de transmisión tanto como de la capacidad de transmisión de cada banda, y todo esto además, debe ser compatible con las prácticas internacionales.

2.1. Marco internacional de uso del espectro

Nuevamente procede citar un artículo del Texto Unificado:

El uso del segmento espacial radioeléctrico mediante satélites se regirá eminentemente por el derecho internacional. El segmento terrestre será regulado por la presente norma y su correspondiente reglamento. *Perú, artículo 61.*

Este es el tenor de la regulación internacional de uso del espectro: toda banda que implique comunicación entre dos o más naciones, como es el caso natural de la comunicación vía satélite, será normada por los acuerdos internacionales firmados en el marco de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, organismo de las Naciones Unidas pero de existencia anterior.

Dentro de la normatividad internacional de uso de los satélites, cada país puede enviar a órbita terrestre satélites propios como usufructuar satélites de consorcio, tales como son los satélites INTELSAT; este consorcio es una organización sin fines de lucro que existe desde mediados de los sesenta; siendo el Perú parte del consorcio y por ello con derecho a disponer de trasponedores, los dispositivos de subida y bajada de datos desde una estación terrena hacia otra. El hecho que el estado peruano sea socio de INTELSAT ha obligado, por mucho tiempo, a que todas las instituciones estatales tengan que usar

satélites de este consorcio, mientras que los particulares pueden utilizar servicios de otros consorcios o inclusive satélites propios (como los radiodifusores nacionales con el PANAMSAT).

Ciertamente, los satélites no se utilizan únicamente para fines de telecomunicación de servicio público. Muchas compañías tienen satélites propios, para transmitir información de sus redes corporativas (desde IBM hasta embarcadores de mercancías como Panalpina), y otras compañías han creado redes de comunicación con satélites como componentes, que permiten desde servicios buscapersonas (el servicio Skytel por ejemplo, o ciertos servicios de localización para exploradores que permiten que una persona perdida en medio de la selva pueda ser localizada satelitalmente).

Si bien el derecho internacional regula el uso de las bandas espectrales de uso satelital, cada país tiene la obligación de adoptar estándares nacionales que permitan la regulación interna del uso del espectro, pero tomando en cuenta las prácticas internacionales; esta es la única manera de garantizar compatibilidad de la red de telecomunicaciones nacional con los equipos y métodos utilizados alrededor del mundo.

Un ejemplo de esta práctica es la "canalización" de la radiodifusión comercial, con sus dos bandas corrientes para la radio (AM y FM) y dos grandes bandas para la televisión, la VHF y la UHF. La práctica es de uso común en todo el mundo principalmente porque mediante esta estandarización por convenio es posible el intercambio tecnológico y la exportación de transmisores y receptores. Los canales mismos suelen estar asignados de la misma manera en muchos lugares, salvo quizá en países europeos donde predominó una asignación distinta de frecuencias.

También son los convenios internacionales los que permiten que se asignen las frecuencias de satélites, lo que permite la utilización de señales emitidas en continentes lejanos por parte de los radiodifusores locales. Lo interesante de este caso es cuando las señales son emitidas para ser captadas sin necesidad de estaciones terrenas, sino más bien por platos pequeños (de un metro o dos de diámetro). Esto depende de la distancia del satélite a la tierra, que determina el ancho de banda a usar y con ello el tamaño del receptor. Se está en la actualidad creando una gran industria de satélites para recepción doméstica, que en algunos casos está produciendo serios encontrones entre la industria de la transmisión por satélite y una serie de países donde hay restricciones ideológicas o religiosas a la recepción libre de televisión

El principal actor en el espacio internacional es la Unión Internacional de Telecomunicaciones, organismo de las Naciones Unidas con sede en Ginebra, cuyo Sector de Radiocomunicación es el encargado de proponer el marco internacional de desarrollo de las telecomunicaciones. El papel encargado a este Sector es:

The aim of the Radiocommunications Sector is to ensure rational, equitable, efficient and economical use of the radio-frequency spectrum and satellite orbits (...) This aim is achieved by: holding World and Regional Radiocommunication Conferences to develop and adopt Radio Regulations and Regional Agreements covering the use of the radio-frequency spectrum; establishing ITU-R Recommendations on the technical characteristics and operational procedures for radiocommunication services and systems; coordinating efforts to eliminate harmful interference between radio stations of different countries; maintaining the Master International Frequency Register; providing tools, information and seminars to assist national radio-frequency spectrum management. *UIT, p.2.*

El problema surge cuando se releva que los actores principales en este proceso consensual de negociación son básicamente organismos que si bien representan a naciones, tienen objetivos globales. Como veremos en 2.2, países como los EE.UU. actúan en función más que de política de comunicación social, a partir de sus intenciones comerciales e industriales, siendo ellos quienes proponen tanto los acuerdos internacionales como las características técnicas y procedimientos operacionales que se cita en el párrafo anterior.

Por todo esto, el proceso político de administración nacional del espectro es un tema muy interesante, y vamos a presentar el caso de los Estados Unidos, que es sin duda el país más avanzado en estos asuntos por el desarrollo de múltiples servicios de telecomunicaciones, al mismo tiempo que uno de los países con más en juego en la globalización de las telecomunicaciones.

2.2. El caso EE.UU.

Los Estados Unidos tienen un sistema muy particular para administrar el espectro: por un lado, el gobierno federal tiene una organización encargada de asignar frecuencias y regular el uso de ellas para todos los fines propios de su actividad: la NTIA, National Telecommunications and Information Administration; por su parte, el uso no gubernamental del espectro es responsabilidad de la Comisión Federal de Comunicaciones, o FCC. Entre ambas acuerdan la manera más práctica de usar bandas comunes, que equivalen al 93,1% del espectro, mientras que cada una administra su 5,5% (FCC) y 1,4% (NTIA) que tiene asignación exclusiva para los sectores privado y público (Cfr. Roosa)

Por ejemplo, las Fuerzas Armadas de los EE.UU. utilizan el espectro en función al *Manual of regulations and procedures for federal radio frequency management*, de la NTIA (Cfr. DOD). Dentro de este marco, el subsecretario de Defensa a cargo de Adquisiciones es *"responsible for establishing policy for acquiring systems that use the radio frequency spectrum and for ensuring compliance with radio frequency spectrum supportability procedures"* (DOD, E.1), mientras que el Secretario Asistente de Defensa a cargo de Mando, Control, Comunicaciones e Inteligencia deberá, entre otras tareas,

provide overall policy for managing and using the radio frequency spectrum and for implementing applicable provisions of the al *Manual of regulations and procedures for federal radio frequency management*, within the Department of Defense. Spectrum management shall be accomplished in consonance with such policy and in coordination with applicable DoD components (DOD, E.2.a)

Por su parte, la FCC tiene entre sus tareas principales asegurar la utilización del espectro de manera adecuada a los objetivos políticos que la Comisionada Susan Ness traza de la siguiente forma en un artículo reciente: *The airwaves belong to the public -- and should remain so. The F.C.C.'s role has been that of traffic cop and facilitator...* (Ness, para.2).

Una de las consecuencias teóricas de este usufructo del espectro es la obligación de consagrar recursos a servicios de "interés público". Aunque no hemos encontrado regulación alguna que especifique exactamente que quiere decir en el contexto de la legislación de los Estados Unidos, lo cierto es que dentro de las consecuencias de la obligación para con el interés público están la de brindar servicio telefónico aun en las zonas que no son económicamente rentables (telefonía rural, por ejemplo), y también la de brindar espacio en las transmisiones televisivas para aviso de interés público, y para mensajes del gobierno federal. Estas son prácticamente todas las consecuencias de la propiedad pública del espectro en los Estados Unidos.

Elaborando sobre este concepto, que permea en la actualidad la actitud de casi todos los gobiernos sobre el espectro, habría que destacar es la manera como se entiende *en realidad* la propiedad pública de estos medios. Tal como lo destaca tan ardientemente Herbert Schiller (Cfr. Schiller 1989 y 1996), la idea de propiedad pública en comunicaciones está directamente ligada a que el público espera servicios antes que acceso libre a los individuos, y que la mejor manera de llegar al público es a través de la intervención privada, y la práctica monopolización del espectro por empresas de telecomunicaciones. Como Ness señala con claridad:

Our nation's success as a world leader in the desing and implementation of new commnucations services and technolgies was possible because our spectrum management policies led us to constantly reallocate spectrum as services and technologies changed. Over the last two decades we have led the world in implementing full service cellular, paging, PCs, unlicensed cordless phones, and air-to-ground telephone systems. Our early implementations of these services gave our manufacturers substantial advantages in the global marketplace. *Ness, para.3.*

La posibilidad de dominar el sistema de transmisión de señales por el espectro configura directamente la política estatal de los EE.UU. No hay sino que observar la clara apuesta por privatización y facilitación de los servicios globales (Cfr.EEUU, FCC) para ver que lo que se hace no es sino promover el rol dominante de las compañías y tecnologías originarias de los Estados Unidos en este medio. El beneficio público es el acceso no a las bandas sino a los servicios comerciales montados sobre las bandas, y si bien esto no tiene nada de sorprendente en cuanto a la práctica política tradicional de los Estados Unidos, lo cierto es que el carácter global de la tecnología en juego necesariamente provoca intromisiones de facto en el espacio de

toma de decisiones de los países que reciben la tecnología.

En la actualidad hay una polémica abierta sobre el uso de las frecuencias espectrales, creada a partir de la necesaria adjudicación de bandas anchas para transmisión digital como para servicios de transmisión directa satelital. La polémica gira alrededor del ya mencionado concepto de "interés público", que según algunos ni siquiera debería mantenerse (Stern), y las diversas presiones alrededor del sistema de subastas que la FCC está llevando a cabo para asignar las bandas (Cfr. Ness, McClellan, Stern, FCC entre otros).

El sistema de subastas de la FCC propone que las bandas se adjudiquen al mejor postor de una subasta pública. A cambio de un pago significativo, el gobierno federal entrega el usufructo de las bandas sin obligaciones de interés público más allá de la seguridad nacional y local. El problema con este sistema, según las cadenas de radiodifusión abierta, es que creará servicios pagados, con la desaparición de los servicios gratuitos como la Televisión convencional. Para el gobierno federal, las ventajas son económicas antes que nada: si la tradición de administración de espectro de los Estados Unidos prácticamente entrega para usufructo indefinido y sin restricciones las bandas a los radiodifusores y proveedores de servicio, ¿por qué no ganar en el proceso?

Este es un debate abierto y ciertamente no está aun definido, por lo que sería importante hacerle un seguimiento en el tiempo.

2.3. En el Perú

La ley establece la autoridad en la administración del espectro

El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción tendrá a su cargo la comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas. Para el cumplimiento de esta función, el reglamento de la presente Ley especificará las normas que sean pertinentes. *Perú, artículo 59.*

El organismo del Ministerio en el que recae la responsabilidad es la Dirección General de Telecomunicaciones, que tiene como tarea la preparación del Plan Nacional de Asignación de Frecuencias, así como la asignación misma y el control sobre el uso correcto de los adjudicatarios, y el control de cualquier acto de piratería, como los que se suelen presentar con lamentable frecuencia en provincias. Otra atribución es la representación del estado ante organismo regionales e internacionales, como la UIT.

La DGT administra las concesiones, que son el "*acto jurídico mediante el cual el Estado cede a una persona natural o jurídica la facultad de prestar un servicio portador, final o difusión con carácter público.*" (Perú, art. 47). El uso del espectro implica otro tipo de derecho, el llamado licencia, que consiste en "*...la facultad que otorga el Estado a personas naturales o jurídicas para operar un servicio de radiocomunicación autorizado.*" (Perú, art.50). Estas licencias son intransferibles (Perú, art.50), implican una serie de requisitos regulados por el reglamento de la ley (Perú, art.52 y 54), así como un pago único (Perú, art.55), y tienen una duración de 10 años con renovación automática a pedido del interesado (Perú, art.56). El uso del espectro da lugar al "*...pago de un canon que deberán satisfacer los titulares de estaciones radioeléctricas, emisoras y de las meramente receptoras que precisen de reserva radioeléctrica...*" (Perú, art. 60)

Sin entrar en mayores detalles legales, no hay previsión alguna para mecanismos de control de ningún tipo sobre las emisiones, la forma de las mismas o los contenidos, los cuales quedan bajo el ámbito de la defensa del consumidor.

Una última atribución ministerial de interés para este trabajo es la de normalizar y homologar los equipos y aparatos de telecomunicaciones. A excepción de las Fuerzas Armadas, que sólo tienen que preocuparse de compatibilizar sus aparatos y equipos en el caso que se conecten a cualquier red pública, y por lo tanto tienen preferencia *de facto* en el uso del espectro, todo uso público o privado del espectro debe hacerse mediante equipamiento homologado por la DGT (Cfr. Perú, cap.III y en general para esta parte el artículo 75).

A otro nivel, el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones, OSIPTEL, creado a través del ya mencionado Texto único (Cfr. Perú, título III, capítulo 2) está a cargo de la regulación de todos los servicios en donde hayan capitales privados, que serían prácticamente todos a excepción de las Fuerzas Armadas y ciertos servicios no públicos del Estado, junto con las emisoras de radio y televisión de propiedad estatal. Existe un mínimo ámbito referido al espectro, que es de intervenir para asegurar la libre y justa competencia, lo que podría darse en caso de cruces maliciosos de señales (cfr. Perú, art. 78 a). Por lo demás, no tiene mayor relación con el tema del espectro.

3. Panorama del uso del espectro en el Perú

Es posible, en base a la relativamente poca información expuesta en este trabajo, y sin aventurarnos demasiado en la especulación, proponer cuatro premisas de investigación, que pueden servir como base para la realización de trabajos más a fondo:

a. Existe una asignación de frecuencias basada más en intereses comerciales que sociales.

El marco en el cual toda política gubernamental actual se desarrolla se hace sentir con claridad en el tema de las telecomunicaciones, y por ende en el manejo del espectro: no existe mejor política que dejar al mercado el desarrollo de servicios. El espectro, reconocido como un bien común, propiedad de todos los ciudadanos, es visto básicamente como un espacio para el desenvolvimiento de actividades con fines de lucro; la presencia de bandas para usos no comerciales no implican sino el reconocimiento de actividades de naturaleza no comercial (es el caso por ejemplo de los radioaficionados), mientras que la forma como se maneja la asignación de licencias reduce la solicitud a un trámite administrativo.

Ciertamente, el acceso libre está ahí, pero en los mismos términos que el debate de la libertad de expresión presente en el informe McBride ya presenta: libertad de uso comercial, antes que libertad de acceso o facilidad real para poner a disposición de cualquiera el medio de transmisión de las ideas, que no es el espectro, sino los transmisores y los equipos de emisión. En todo caso, la ausencia de una política de comunicación social en beneficio de una política de comunicación como empresa no es únicamente reflejo del *zeitgeist*, sino sobre todo efecto de una renuncia clara a asociar *bien común* con *beneficio común*; esta última categoría se reduce a la plétora de servicios a disposición de usuarios pagantes.

b. No hay mayor regulación post licencia o de uso del recurso espectro.

Dentro de la lógica de mercado, la única regulación posible del espectro una vez que se ha otorgado la licencia cae dentro de la libre competencia, esto es, a afirmar que la defensa del ciudadano ha sido reemplazada por la defensa del consumidor. No hay una consideración del mal usufructo del bien común por el licenciatario, ni tampoco provisión alguna de retribuir al conjunto de propietarios del espectro, los ciudadanos, por los beneficios que se obtienen del recurso.

c. Descuido de usos no comerciales.

Dado que la lógica es de explotación comercial, la administración del espectro de frecuencias prioriza la utilización con fines de lucro, y no se prevé, en el proceso de adjudicación de licencias, de ningún mecanismo para compensar la ausencia de capital o la falta de recursos técnicos. Así, un conjunto de ciudadanos requiere, para utilizar el espectro con fines no comerciales, no sólo que llegar antes que cualquier otro usuario comercial, sino también contar con los medios para adquirir el equipo y eventualmente contratar al personal adecuado. No existe ninguna consideración ante la posibilidad de que una propuesta interesante de radiodifusión o de servicios de valor agregado pueda provocar la revocación de una licencia ya concedida, aun cuando ésta sea utilizada para un servicio con fines comerciales que no tiene mayor utilidad social, o que simplemente ofrece exactamente el mismo tipo de servicio que otros, en la misma banda.

Ciertamente, cualquier política de revocación de licencias que no utilice criterios comerciales es extremadamente difícil de objetivar, y por lo tanto estaría completamente abierta a debate y eventualmente a desacreditación por los partidarios del mercado. Sin embargo, si estamos hablando de un

bien común, ¿por qué descartar *a priori* la posibilidad de aplicar criterios no comerciales en la asignación de frecuencias? se trata, como es lógico, de una pregunta abierta y sin respuesta inmediata.

d. Nula presencia del componente global

No hay más mención a la necesaria globalidad del enfoque administrativo del espectro que el reconocimiento de la preeminencia del componente internacional en la utilización de satélites. El resultado práctico de esto es que cualquier intento de utilizar de manera distinta a la que se da en otros países del espectro de uso satelital solo tendría éxito por puesta de mano: de llegarse antes que cualquier propuesta ante la UIT, o que cualquier experiencia transnacional. Cierta pasividad política es evidente en este aspecto.

4. Rutas de desarrollo de los servicios de comunicación a partir de la situación del espectro

4.1. Presión comercial vs. autonomía nacional

La globalidad del recurso provoca explotación global: esta es la regla número uno para observar el negocio de la telecomunicación y la radiodifusión global. Sin las iniciativas comerciales existentes en la actualidad, no tendríamos televisión por cable, transmisiones globales de eventos como los Juegos Olímpicos, servicios como el *roaming* de la telefonía celular, la televisión satélite a domicilio, el servicio buscapersonas Skytel, o la misma Internet.

La presión comercial fuerza las normas, crea la legislación casi por generación espontánea. Como plantea Littunen (p.432),

¿Se requieren unas políticas de comunicación social para regular la nueva tecnología de los satélites? Esta pregunta está mal formulada. En todo gran plan internacional de inversiones, como los satélites de difusión directa, existen inevitablemente ciertas normas. De lo que se trata es de saber quién formula tales normas: las empresas multinacionales que venden el material y el equipo y los medios de programación, los gobiernos que promueven la industria nacional o los que promueven los intereses nacionales e intentan adaptar las innovaciones posibles a las estructuras sociales ya existentes.

En este contexto, la consecuencia es que países como el Perú asumen la tecnología y la regulación que surge de ella casi como un corolario de la incorporación al mercado global, antes que como una decisión política o económica consciente. Sin entrar a juzgar la bondad o no de esta situación, lo menos que puede decirse es que las telecomunicaciones son cada vez más un ámbito en el que la soberanía de las naciones ha sido reemplazada por los *lobbys* y el proceso político de los centros de poder.

4.2 Las bandas anchas y el mercado global.

El debate actual sobre la televisión digital fuerza un replanteamiento del uso del espectro: se debe entregar en los mismos términos que se ha hecho siempre, o se debe aceptar que la explotación comercial es la que dicta las normas.

La situación *de facto* es que los intereses comerciales ponen las reglas antes que cualquier prioridad, explícita o implícita, política o económica. Las bandas anchas están siendo adjudicadas en los países tecnológicamente líderes de manera decisiva hacia el sector comercial, y la intención clara es la fortalecer el potencial de negocios de los servicios más sofisticados.

Es posible ver en el futuro mediato un mundo de comunicaciones centralizadas, donde los países líderes emitan grandes cantidad de programación desde servicios pagos, con un costo cada vez menor, de forma

que la intervención de capitales locales poco a poco cambiará el panorama de la radiodifusión hacia servicios de retransmisión antes que a emisiones locales. El caso del cable en el Perú es ejemplarizador: si bien las iniciativas locales fueron las que iniciaron este mercado en nuestro país, la intención clara de Telefónica es la convertirse en el gran proveedor de este servicio en el Perú, de manera de actuar como proveedor integral de servicios de telecomunicación, sean de punto a punto o de radiodifusión, dirigidos a personas o a empresas, radiantes o por cables. Claro está, los capitales involucrados no serán locales, y las ganancias serán remitidas finalmente a otro país.

Y esta es la tendencia definida: las inmensas cantidades de capital requeridas para explotar las posibilidades de las bandas anchas implicarán que las grandes alianzas globales serán las dominadoras en el futuro mercado de las telecomunicaciones *locales* (cfr. FCC). Los capitales locales serán aliados tácticos en el desarrollo local, pero no servirán en escala globales.

4.3 Congestión del espectro usufructuable; consecuencias políticas.

Las últimas bandas utilizables con la tecnología actual están francamente saturadas, y las bandas anchas de transmisión satélite serán adjudicadas próximamente, con lo que el espectro actualmente aprovechable quedará copado (cfr. Roosa). El dominio del espectro más valioso quedará en manos de los proveedores globales, mientras que el espectro de uso local será aprovechado cada vez más mediante tecnologías sofisticadas que serán, necesariamente y al menos por el período inicial, dominio de los mismo proveedores internacionales.

La investigación y desarrollo de alternativas de telecomunicación en espacios aún por explotar será naturalmente trabajo de los países líderes, y la consecuente explotación de los nuevos servicios a crearse a partir de ellas, asunto de ellos. La lógica diferencia entre la futura situación y las etapas anteriores es que mientras que los primeros desarrollos se hicieron cuando la tecnología no permitía explotación global, y que no estaban en liza los intereses globalizados que existen ahora. La AT&T, la IBM, y firmas como VIACOM, Time Warner o demás actores globales tienen que expandirse más allá de sus fronteras nacionales para cumplir su rol (cfr. McChesney para un análisis crítico de esta tendencia).

La radiodifusión, los servicios avanzados de telecomunicación y las redes globales de transmisión de datos serán el espacio de las grandes compañías locales. Los problemas a resolver son los de siempre: la provisión de contenido de todos los servicios (como radio, televisión, Internet y demás). Seguirá habiendo un espacio para la creatividad local, pero la administración de la transmisión no estará en manos del interés local.

Esta tendencia es tan clara que ya no hay forma de impedirla. La respuesta al estilo de Bhután (donde la televisión simplemente está prohibida) no tiene lugar en naciones interesadas en forma parte del mercado global, por lo que cualquier intención política local deberá girar alrededor de una realidad ineludible.

4.4. Lo que está en juego: como mantener autonomía sin obviar lo global

Sería ingenuo pensar que la tendencia actual de privatización, concentración y sobretecnificación de las telecomunicaciones es parte de un plan de apropiación de las identidades nacionales, o que se puede luchar contra el dominio por el simple expediente de negarse a aceptar la tecnología, el capital que la trae o los ineludibles cambios culturales que vienen con ella. Dentro del modelo de desarrollo capitalista que predomina en el mundo, un país no tiene lugar si no acepta las reglas de juego. El asunto es como aprovecharlas.

Es imposible dar respuestas inmediatas, porque no las hay. Pero sí es posible trazar líneas de tensión en las cuales se debe trabajar para mantener la capacidad de autonomía nacional y de desarrollo de un sistema de telecomunicaciones poderoso y sin lugar a dudas, beneficioso a la larga para el país y para

todos los países involucrados en este tema.

Estas líneas son:

- La regulación del espectro, como está planteada, se circunscribe a un ámbito nacional que prácticamente carece de sentido. El ámbito internacional es visto más como una cuestión técnica que un tema de política.
- La premisa del espectro como bien común está siendo cuestionada de maneras que van desde la más abierta propuesta de abandono (cfr. Stern) hasta la sutileza de las subastas en los Estados Unidos.
- La comercialización del espectro en los países tecnológicamente líderes genera una dinámica que no será modificada por nada ni por nadie, en especial, no por políticas nacionales que se opongan a estas líneas de desarrollo. Esto se refleja en la creación de fuertes intereses transnacionales en los proveedores de canales de comunicación, como en el diseño de sistemas sinérgicos de integración vertical que harán casi imposible desprender de los proveedores de servicios la provisión de contenido (cfr. Time).
- La apertura de mercados nacionales de telecomunicaciones provee posibilidades de capital no alcanzables localmente, pero también traslada las decisiones sobre uso del espectro y provisión de servicios a espacios globales en donde no caben los intereses locales.
- Como corolario de lo anterior: prácticamente cualquier intento de política de comunicación social en cualquier país no podrá dejar de considerar condiciones exógenas imposibles de controlar dentro del marco legal y comercial que impera.

Ante estas líneas de tensión, caben las siguientes líneas de discusión o acción nacional:

- Reconocer que la regulación y administración del espectro no es un tema que pueda ser tratado al simple nivel nacional, sino al nivel multilateral.
- Reconocer que la multilateralidad del tema espectro no es la de un intercambio técnico, sino político, y que debe ser regulado en los mismos términos que otros aspectos de política multilateral.
- Plantear el tema de las telecomunicaciones como prioridad nacional, privilegiando los servicios de difusión que faciliten la comunicación bidireccional (como Internet) frente a los proyectos que mantengan el esquema uno-a-muchos propio de la televisión.
- Establecer espacios permanentes de discusión sobre el tema espectro, para que las decisiones que se tomen (o la carencia de éstas) sean consideradas a la vista de una verdadera perspectiva global, proactiva antes que pasiva.

Todo esto simplemente cabe dentro de una propuesta muy preliminar, pendiente de desarrollo dentro de una investigación interdisciplinaria mucho más cuidadosa de los aspectos técnicos, comunicacionales y políticos implicados en el tema genérico de "espectro". Lo que de alguna manera se ha querido plantear en este trabajo cae más dentro de las sugerencias que las sustentaciones científicas: el espectro de frecuencias, su administración y explotación, es menos un tema de técnicos que una piedra angular de cualquier estudio serio de las comunicaciones en el mundo de hoy. Al menos eso, esperamos, debe haber quedado demostrado.

BIBLIOGRAFIA

Black, Uyless: Redes de computadoras: protocolos, normas e interfaces. -- Mexico: Macrobit, 1989.

DirecTV [Página WWW]. En: <http://www.sattv.com/>

Department of Defense Directive 4650.1: Management and use of the radio frequency spectrum. En: <http://tecnet1.jcte.jcs.mil:8000/htdocs/teinfo/directives/soft/4650.1.html>

Green paper on liberalization of telecommunications infrastructure and cable television networks : comments of the Government of the United States of America. En: http://www.fcc.gov/Bureaus/International/Position_Papers/uscommmts.txt

Report global communication alliances: forms and characterizations of emerging organizations / prepared by Douglas Galbi and Chris Keating, planning and negotiations division, International Bureau, Federal Communications Commission. febrero 1996. En: <http://www.fcc.gov/Bureaus/International/Reports/wp.html>.

Littunen, Yrjö: Problemas culturales de la difusión directa por satélite; en colaboración con Pertti Hemánus, Kaarle Nordenstreng y Tapio Varis. -- En: La televisión, entre servicio público y negocio: estudios sobre la transformación televisiva en Europa Occidental / Giuseppe Richeri, editor. -- Barcelona: Gili, 1983. pp.413-432.

McBride, Sean, et al.: Un solo mundo, voces múltiples: comunicación e información en nuestro tiempo : informe de la comisión internacional sobre problemas de la comunicación -- Mexico: FCE, 1980.

McChesney, Robert W.: The global struggle for democratic communication. En: Monthly review, jun.96 (revisado en prepublicación).

McClellan, Steve: CBS generals rally troops. En: Broadcasting and cable, 126(5), ene.29 1996, pp.29-30.

Moreno, Isaac: Planificación internacional y nacional del uso de las frecuencias radioeléctricas. Ponencia al Taller sobre planificación y gestión del espectro radioeléctrico, Lima, 20-21 de mayo de 1996.

Mosco, Vincent: Myths along the information highway. En: Peace review, 8(1), 1996, pp.119-125.

Ness, Susan: Improving spectrum management policy. En: <http://www.fcc.gov/nessacrd.html>.

Perú: Texto único ordenado de la ley de telecomunicaciones. Lima, xx de xx de 1994.

Richeri, Giuseppe: Los satélites de comunicación y las perspectivas de la difusión radiotelevisiva via satélite en Europa. En: La televisión, entre servicio público y negocio: estudios sobre la transformación televisiva en Europa Occidental / Giuseppe Richeri, editor. -- Barcelona: Gili, 1983. pp. 380-412.

Romero Sanjinés, Carlos: Comunicación, ciencias y nuevas tecnologías. -- En: Comunicación y desarrollo / IPAL. Lima: IPAL, 1987.

Roosa, Paul C., Jr.: Federal spectrum management : a guide to NTIA process. En: <http://www.tscm.com/primer.html> (agosto 1992).

Sánchez, Miguel: La regulación del uso del espectro radioeléctrico. Ponencia al Taller sobre planificación y gestión del espectro radioeléctrico, Lima, 20-21 de mayo de 1996.

Schiller, Herbert I. (1989): Culture Inc.: the corporate takeover of public expression. Nueva York: Oxford, 1989.

Schiller, Herbert I. (1996): Information inequality : the deepening social crisis in America. Nueva York: Oxford, 1996.

Shields, Peter: State, national identity and media. En: Peace review, 8(1), 1996, pp.89-96.

Stern, Christopher: Drop public interest standard, says Frank. En: Broadcasting and cable, 126(13), mar.25 1996, p.11.

Time: A marriage is blessed: its objections met, the FTC green-lights Time Warner's deal with Turner Broadcasting. -- En: Time 148 (5), jul.29, 1996 (edición latinoamericana), p. 35.

UIT: Radiocommunications sector brochure / International telecommunications union radiocommunication sector. -- En: http://www.itu.ch/broch96_e_34266.html