



Seminario Regional de Radiocomunicaciones 2021  
para las Américas ([SRR-21-Américas](#))

26 Abril – 7 Mayo 2021

# Modelos de Licencias de Espectro

Author: Haim (Sevilia, Madjar) Mazar

Post: Moderador/ keynote

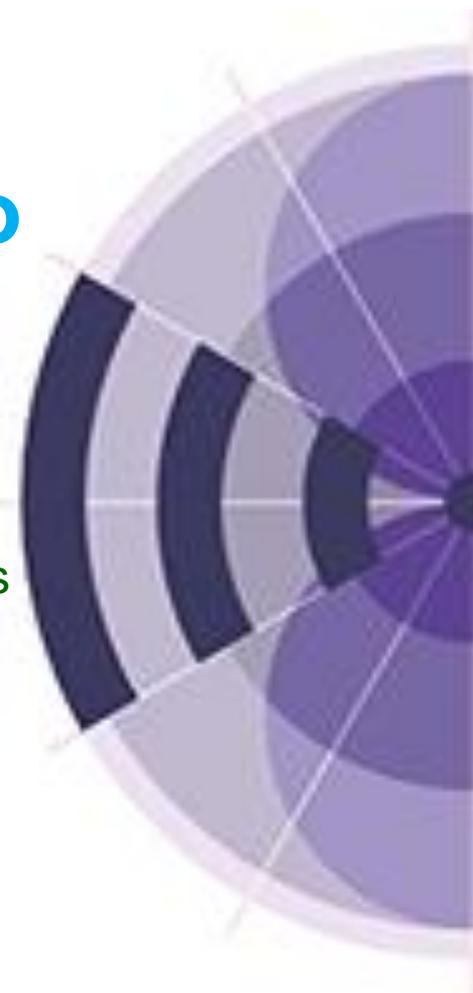
UIT, Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones

This presentation is found at ITU [WEB](#)

Jueves 06/05/21

09:45 a.m. a 11:15 a.m.

[h.mazar@atdi-group.com](mailto:h.mazar@atdi-group.com)



# Gestión moderna del espectro en la Región

- Teorías y políticas
- Licenciamiento liviano
- Mercado/ Acceso secundario
- Acceso oportunista al espectro
- Dispositivos no licenciados

# Teorías y políticas (1)

Ver diapositivas 'Estrategias modernas de gestión del espectro'

1. Principio de Ana Karenina (León Tolstói): 'Todas las familias felices **se parecen** unas a otras, pero cada familia infeliz lo es a su manera'
2. Entre dos puntos en geometría plana solo hay **una línea simple**, pero curvas indefinidas
3. 'Las grandes mentes **piensan igual**' (William Michaelian)'
4. Principio de Ockham XIV siglo : 'En igualdad de condiciones, la Teoría más **sencilla** suele ser la más probable'
5. 'Párate sobre los **hombros de gigantes**' (también I. Newton)' (CITEL, FCC, ANATEL, ANE, IFETEL, CONATEL...; CEPT...)
6. Antoine de Saint-Exupéry 'Principito', el rey: 'La autoridad aceptada se basa ante todo en la **razón** ... Tengo derecho de exigir obediencia porque mis órdenes son razonables'

# Teorías y Políticas (2)

Teoría de la **propiedad** de John Locke (XVII siglo): 'siendo todos iguales e independientes, nadie debe dañar a otro en su vida, salud, libertad o posesiones'.

## Subastas de RF:

¿A quién pertenece el espectro: al comprador o al país?

¿Aprobaremos el mercado secundario?

**Mercado secundario** (*secondary trading*): Se trata de la compra y venta de *licencias de aparatos* o de *derechos sobre el espectro* tras su asignación inicial por la autoridad encargada de la gestión del espectro. Este tipo de operaciones puede tener lugar directamente entre las partes o a través de un intermediario. Informe UIT-R [SM.2012-6](#) (2018) 'Aspectos económicos de la gestión del espectro'

Consultar públicamente a todas las partes interesadas:

1. Interés público: precios mínimos, máxima cobertura y capacidad, incluidas zonas rurales y remotas; calidad de servicio, inversiones y mejor infraestructura
2. Ministerio de Finanzas: ingresos máximos,
3. Operadores solicitan más espectro interesante el caso ANE Colombia

## Concursos de méritos:

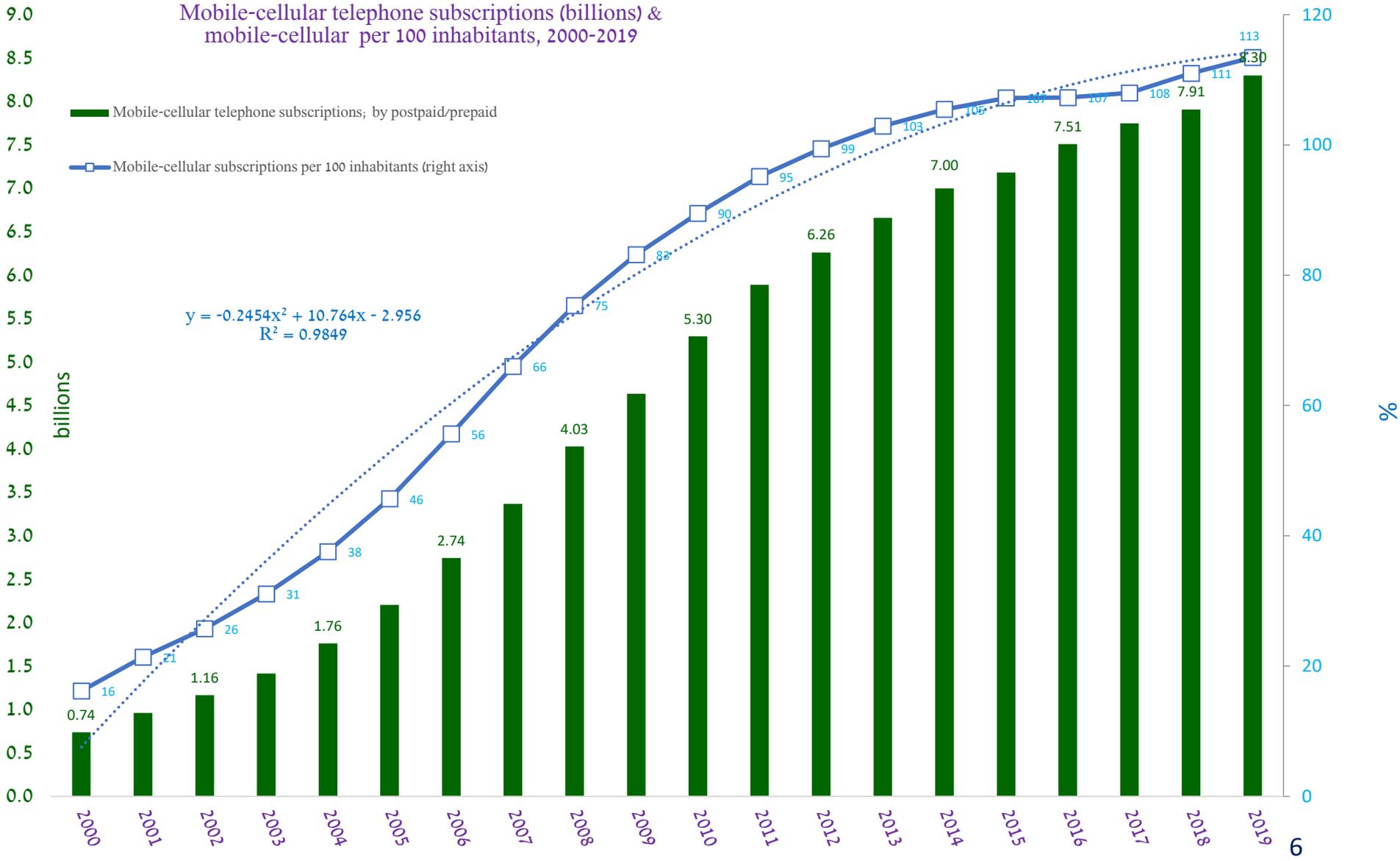
1. Gracias al dividendo digital de la televisión, puede que no sea necesaria una subasta.
2. Si hay más oferta que demanda podemos ahorrar al menos un año y mucho dinero: preparación y ejecución de la licitación por expertos.
3. Definir las tarifas mínimas (precios reservados) y anuales por MHz

# Estrategias modernas de gestión del espectro

1. El público es nuestro cliente
2. Seguir las atribuciones de [UIT RR](#)
3. Reducir la interferencia: menor potencia, menor altitud sobre el nivel del mar, menor altitud sobre el nivel del suelo
4. No discriminación; equidad, transparencia y eficiencia
5. La RF no utilizada es un desperdicio de la economía
6. Licenciamiento liviano (*light-touch*)
7. Dinámica del mercado: intervenir solo cuando el mercado falla: falta de competencia
8. Uso eficiente del espectro: asignar espectro a aquellos que generarán el mayor beneficio socioeconómico de su uso
9. Promover la inversión y la innovación en el sector.
10. Para un uso celular eficiente, considere obligar a compartir RF activo
11. Hay RF disponible: nunca digas que no tengo tiempo, no tengo dinero, no tengo RF
12. Las nuevas tecnologías mejoran b / Hz / segundo
13. Trate de no asignar RF cuando el transmisor y el receptor estén fijos
14. Ponga mayor atención en los dispositivos de corto alcance DCA; no cobre la licencia de los SRD  
Wi-Fi es el mayor triunfo después de GSM
15. Centrarse en política a largo plazo en lugar de las ganancias a corto plazo; no *Carpe Diem* (aproveche el día)

# Suscripción global de telefonía móvil celular - penetración relativa exposición de las personas a los campos electromagnéticos

Mobile-cellular telephone subscriptions (billions) & mobile-cellular per 100 inhabitants, 2000-2019



# Interrelación entre funciones de gestión del espectro y de comprobación técnica del espectro



# Bandas de frecuencias para DCA

Mundial

Solo en Europa

Solo en las Américas

9-148,5 kHz; 3 155-3 400 kHz

9 kHz-47 MHz (DCA específicos)

7 400-8 800 kHz

138,20-138,45 MHz

169,4-216 MHz

312-315 MHz (fuera de Europa)

402-405 MHz (dispositivos médicos)

470-489 MHz (normalmente licencia individual)

823-832 MHz y 1 785-1 805 MHz

862-875 MHz (en algunos países de Asia)

862-876 MHz (DCA no específicos)

915-921 MHz (en algunos países)

5 150-5 350 y 5 470-5 725 MHz

57-64 GHz, 76-77 GHz, 77-81 GHz

## Bandas ICM

6 780 kHz; 13 560 kHz

27 120 kHz; 40,68 MHz

433,92 MHz

915 MHz

2 450 MHz; 5 800 MHz

24,125 GHz; 61,25 GHz

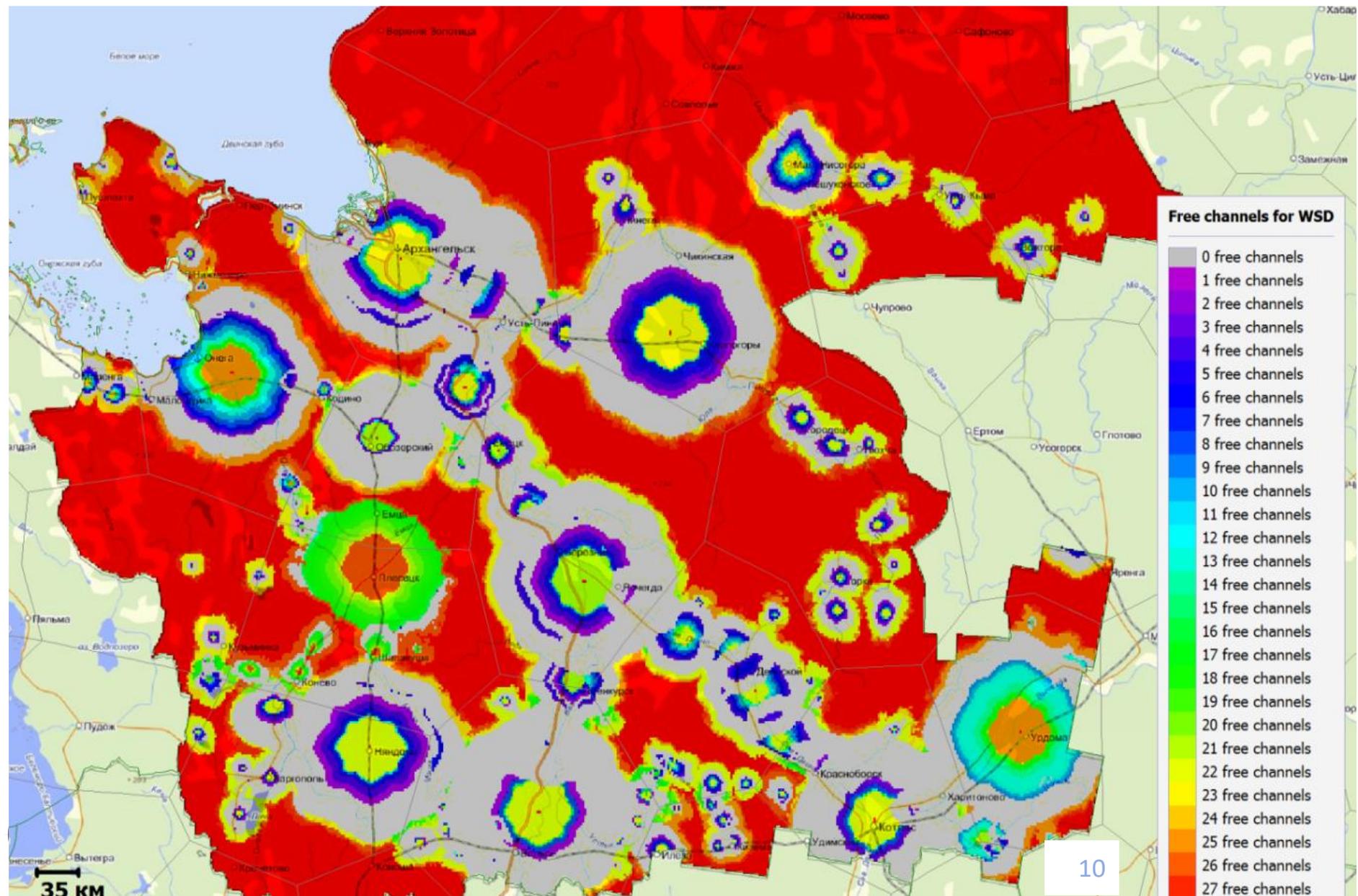
122,5 GHz; 245 GHz

Bandas no ICM candidatas para DCA

Definiciones de sistema radioeléctrico determinado por **programas** informáticos (RDI) y sistema radioeléctrico **cognoscitivo** (SRC)  
Informe UIT-R [SM.2152](#)

1. **RDI (SDR)**: Un transmisor y/o receptor radioeléctrico que utiliza una tecnología que permite fijar o modificar mediante programas informáticos los parámetros de funcionamiento de RF, incluidos, entre otros, la gama de frecuencias, el tipo de modulación o la potencia de salida, salvo los cambios de los parámetros de funcionamiento que se producen durante el funcionamiento normal preinstalado y predeterminado de un sistema radioeléctrico con arreglo a una especificación del sistema o a una norma.»
2. **SRC (CRS)**: Se trata de un sistema radioeléctrico que utiliza una tecnología que permite al sistema extraer **información** de su entorno operativo y geográfico, las políticas establecidas y su situación interna; y adaptar de manera dinámica y autónoma sus parámetros y protocolos operacionales en función de la información obtenida a fin de cumplir unos objetivos predeterminados, así como extraer enseñanzas de los resultados obtenidos.»

Mapa de disponibilidad de espectro de frecuencia para dispositivos de espacio en blanco (WSD), potencia 20 dBm (100 mW). Informe UIT-R [SM.2405](#) (2020) 'Acceso dinámico a bandas de frecuencia por medio de sistemas de radio que emplean capacidades cognitivas.' Fig. A5-2. **Acceso Secundario y Uso Oportunístico**



# Gracias!

# Thank you!

# Preguntas?

See at ITU Regional Radiocommunication Seminar 2021 for **Africa** ([RRS-21-Africa](#)) – Online meeting, 5-16 July ‘Modern Spectrum Management and Monitoring: new sensors, higher bands’ 13 July 2021, found at ITU [WEB](#)

UIT Oficina de Radiocomunicaciones

Preguntas: Dr. Haim Mazar (Madjar); VP UIT [CE 5](#) (Servicios Terrenales)