

# Jornadas de Investigación y Análisis

## En el camino hacia las redes



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

PROSIC

Programa Institucional  
Sociedad de la Información  
y el Conocimiento

# 5G

Universidad de Costa Rica. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento. Memoria de las Jornadas de Investigación En el camino hacia las redes 5G/Valeria Castro Obando/editora. Programa Institucional Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad de Costa Rica. - San José, C.R.: Prosic, Universidad de Costa Rica, 2024.

179 pp.

ISBN 978-9968-510-29-5

1.Antecedentes e introducción a las redes 5G. 2.Usos y aplicaciones de la tecnología 5G. 3.Condiciones preparatorias para el despliegue de las 5G. 4.Riesgos y desafíos derivados en la aplicación de la tecnología 5G. 5.Avances de las redes 5G en Costa Rica. Universidad de Costa Rica. Prosic.

## Memoria de las Jornadas de Investigación y Análisis En el camino hacia las redes 5G

Alejandro Amador Zamora  
Coordinador

Valeria Castro Obando  
Editora

María Vanessa Vega Garita  
Dariel Amador Pérez  
Asistentes de Investigación y apoyo editorial

Keilor Angulo Blanco  
Diseño y Diagramación

Setiembre 2024

# Estado de la situación del 5G en Costa Rica



Andrés Oviedo Guzmán



17

**Andrés Oviedo Guzmán.** Administrador de negocios con énfasis en Comercio Internacional, abogado y notario, cuento con una especialidad de regulación de las telecomunicaciones. Actualmente se desempeña como Gerente de Asuntos Regulatorios e Interconexión de la empresa CLARO CR Telecomunicaciones S.A. También formo parte de la Junta Directiva de CAMTIC e INFOCOM, y adicionalmente coordino la Comisión de Tecnología, Innovación y Digitalización de la UCCAEP.



La Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) señaló que la parte administrativa de la subasta de espectro de redes 5G podría requerir entre 18 a 24 meses para su desarrollo. Este proceso dio inicio el 8 de mayo del 2023 con la instrucción y con los lineamientos técnicos emitidos por Poder Ejecutivo, en los cuales se definieron cuestiones vinculadas a la ciberseguridad, concentración de espectro, competencia y aspectos relacionados con medio ambiente y cobertura, con los cuales la Sutel diseñó el pliego de condiciones.

Este documento fue sometido a una consulta pública en la cual se recibieron observaciones y comentarios, tanto de operadores, como de terceros entre ellas, asociaciones que agrupan empresas satelitales, particularmente para la banda de 28 GHZ. En el caso de éstas últimas, lo que buscaban era la exclusión de la banda de 28 GHZ.

Lo anterior evidencia la apertura del Regulador a escuchar sugerencias. Dentro de los temas objeto de comentario, se recibieron observaciones sobre los plazos para realizar el despliegue de la infraestructura para cumplir las obligaciones. El pre cartel establecía para la banda de 700 MHz un plazo de 24 meses para cubrir 134 comunidades y para la banda de los 2300 a 3500 MHz uno de 36 meses. También se decidieron los porcentajes de avance de los proyectos que deben alcanzar los operadores, así como el tiempo estipulado para lograr dicha meta.

A pesar de que la Ley General de Telecomunicaciones (LGT) determina que el despliegue de infraestructura es de interés público y que la Ley de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos refuerza esta declaración, seguimos enfrentando obstáculos significativos. Aunque la Sala Constitucional ha

dictaminado que la autonomía municipal debería ceder en materia de telecomunicaciones debido al interés público, aún persisten dificultades para cumplir con estos objetivos.

Es relevante señalar que el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), buscó que este proceso no tuviera fines recaudatorios y en contraprestación se impusieran obligaciones de cobertura a los participantes. Este tipo de esquema ha funcionado en otros países de América Latina como Brasil y Colombia y ha servido para la reducción de la brecha.

Según lo definido en el cronograma de tareas para llevar a cabo el proceso concursal, hasta octubre del 2023 se logró abarcar la mitad de las actividades programadas y solo estaba pendiente el análisis de observaciones al borrador del pre cartel para su posterior elaboración, por parte de la Sutel. Es importante aclarar que hasta la fecha, los tiempos establecidos se fueron cumpliendo con base a lo programado, pero que podrían verse afectados ya que este es un proceso lento y depende de la incidencia de otros factores, los cuales se analizarán posteriormente. Asimismo, antes de publicar el cartel, recibir las ofertas y analizarlas, la Sutel realizará validaciones financieras, técnicas y jurídicas para autorizar a los participantes en este proceso.

Otro aspecto que ha afectado al despliegue de la tecnología 5G han sido los temas administrativos relacionados con la Sutel. El Consejo de la Superintendencia está integrada por 3 miembros, pero desde febrero del 2023 este órgano ha estado operando solo con 2 personas y hasta octubre del 2023 no se ha logrado ratificar un tercer miembro, ya que este es elegido por la Junta Directiva de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP) con cuatro votos (que en ese mo-



mento solo contaba con 3 representantes). Adicionalmente, el nombramiento de otro miembro de este Consejo se vencerá pronto (en diciembre 2023 o en enero 2024), lo que implica que este Consejo se quedaría con una sola persona y por falta de quórum no se podría aprobar los resultados de la subasta.

Otro de los temas evaluados en el pre cartel fue la asignación de espectro IMT a los operadores existentes. Actualmente el espectro se encuentra distribuido de la siguiente manera: Claro y RACSA cuentan con 100 MHz a cada uno, a Liberty 100,6 MHz y al ICE 309,4 MHz (este monto corresponde hasta la devolución de espectro que hizo el ICE). Estos montos corresponden al nivel de tenencia de espectro y no de concentración.

**Tabla 17.1. Asignación de espectro inferior a 6 GHz para servicios IMT**  
Cantidad de MHz por banda, año 2022

Frecuencias	CLARO	LIBERTY	ICE	RACSA
<b>850 MHz</b>	-	<b>10,6</b>	<b>39,4</b>	-
1800 MHz	60	50	40	-
2100 MHz	40	40	40	-
2600 MHz	-	-	190	-
3500 MHz*	-	-	-	100
TOTAL	100,0	100,6	309,4	100,0

\*En caso de concretarse mediante Acuerdo Ejecutivo mutuo alcanzado.

\*\*Los 100 MHz de la banda 3500 MHz se encuentran asignados a RACSA, que es quien cuenta con la habilitación para su uso.

Fuente: Tomado del oficio 09228-SUTEL-OTC-2022, 2022.

Cuando salió el precartel, las condiciones de ese momento establecían las frecuencias por las cuales podían participar, tanto Claro como Liberty y el ICE. Así tenemos que en las bandas bajas y medias solo Claro y Liberty podían participar con un máximo estipulado para cada una; mientras que en la milimétrica los tres operadores podían participar con la misma cantidad de MHz para cada uno.

Otra cuestión a considerar es que recientemente se resolvieron dos órganos administrativos por uso ineficiente del espectro, uno contra RACSA y otro contra el ICE. En el caso de RACSA el Poder Ejecutivo decidió separarse de la recomendación del órgano director, el cual indicaba que se le quitaran los 100 MHz a esta entidad. Por otro lado, en el caso del ICE, de los 190 MHz que tiene en la banda de 2600 MHz se le quita 70 MHz y quedan con 120 MHz. En este momento, es necesario aguardar la decisión del Poder Ejecutivo sobre la inclusión de esos MHz en la subasta del espectro.

Para concluir, en la actualidad, el tema central de discusión es el reglamento de ciberseguridad para redes 5G. Este asunto no afecta directamente a los operadores como oferentes, ya que es responsabilidad de la Sutel abordar esta cuestión. Los operadores que participen en una subasta del espectro deberán firmar contratos de concesión que definirán sus obligaciones. Es relevante destacar que el precartel ya incluía disposiciones relacionadas con la ciberseguridad. Ahora, se espera conocer cómo la Sutel abordará los riesgos asociados con la presencia de un único proveedor de hardware y software en las redes. Aunque la condición de que el país fabricante sea parte del Convenio de Budapest ya no es estrictamente necesaria, se requiere que el proveedor indique su conformidad para participar.



# En el camino hacia las redes

# 5G

Jornadas de Investigación y Análisis



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

PROSIC

Programa Institucional  
Sociedad de la Información  
y el Conocimiento



Con la Memoria de las Jornadas de Investigación y Análisis “En el camino hacia las redes 5G”, el Prosic busca poner a disposición un producto del conocimiento que permita una aproximación al mundo de las 5G y brinde insumos útiles sobre los avances del país en la materia e indique potenciales puntos de mejora para afianzar el desarrollo de la tecnología 5G en el país.