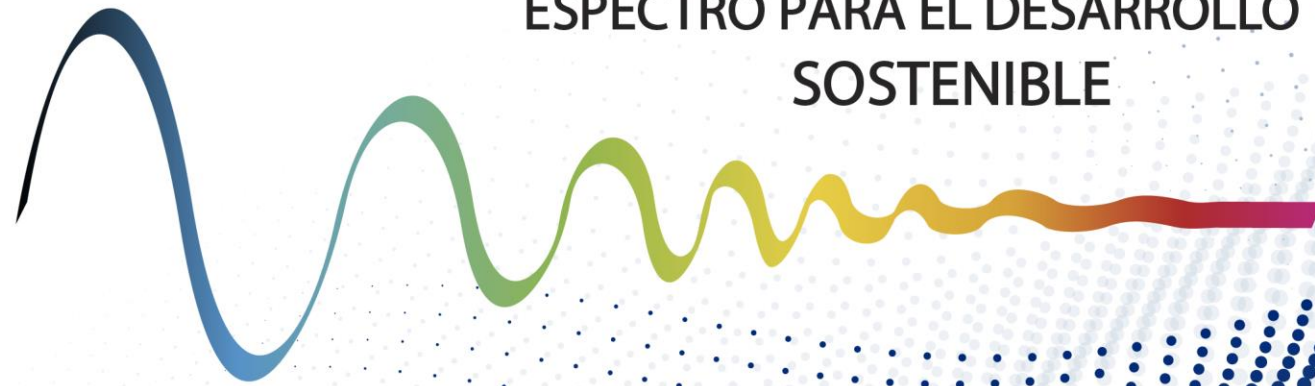


# 9º CONGRESO INTERNACIONAL DE ESPECTRO

ESPECTRO PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE



# Preparación para la CMR y Espectro IMT



# Organismos competentes



- **Unión Internacional de Telecomunicaciones:**  
Ente internacional parte de las Naciones Unidas  
Define el Reglamento de Radiocomunicaciones (Ley N° 8100)  
Emite las recomendaciones UIT-T, UIT-D, UIT-R
- **MICITT**  
Ente Rector de las Telecomunicaciones  
Establecen la planificación del espectro  
Definen el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF)  
Asignan el espectro radioeléctrico – concesiones/permisos
- **SUTEL**  
Ente técnico en telecomunicaciones  
Emite dictámenes técnicos para concesiones/permisos  
Gestión y control de espectro  
Identificación/eliminación interferencias  
Recomendaciones técnicas al MICITT (PNAF)

# Reformas al PNAF



Procedimiento de Reforma al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, Acuerdo 009-055-2012

# Principales apoyos para sistemas IMT de Costa Rica en la CMR-15

1

Banda de 900 MHz (902 MHz a 928 MHz): Se apoyó y aprobó una modificación a la nota 5.325A, inclusión para servicio móvil terrestre a título primario

2

Banda L (1427 MHz a 1518 MHz): Armonización global, sistemas IMT, en la región 2 se incluye 1452 MHz a 1492 MHz.

3

Banda C (3300 MHz a 4200 MHz): por nota al pie se atribuyó a IMT de 3300 MHz a 3700 MHz

4

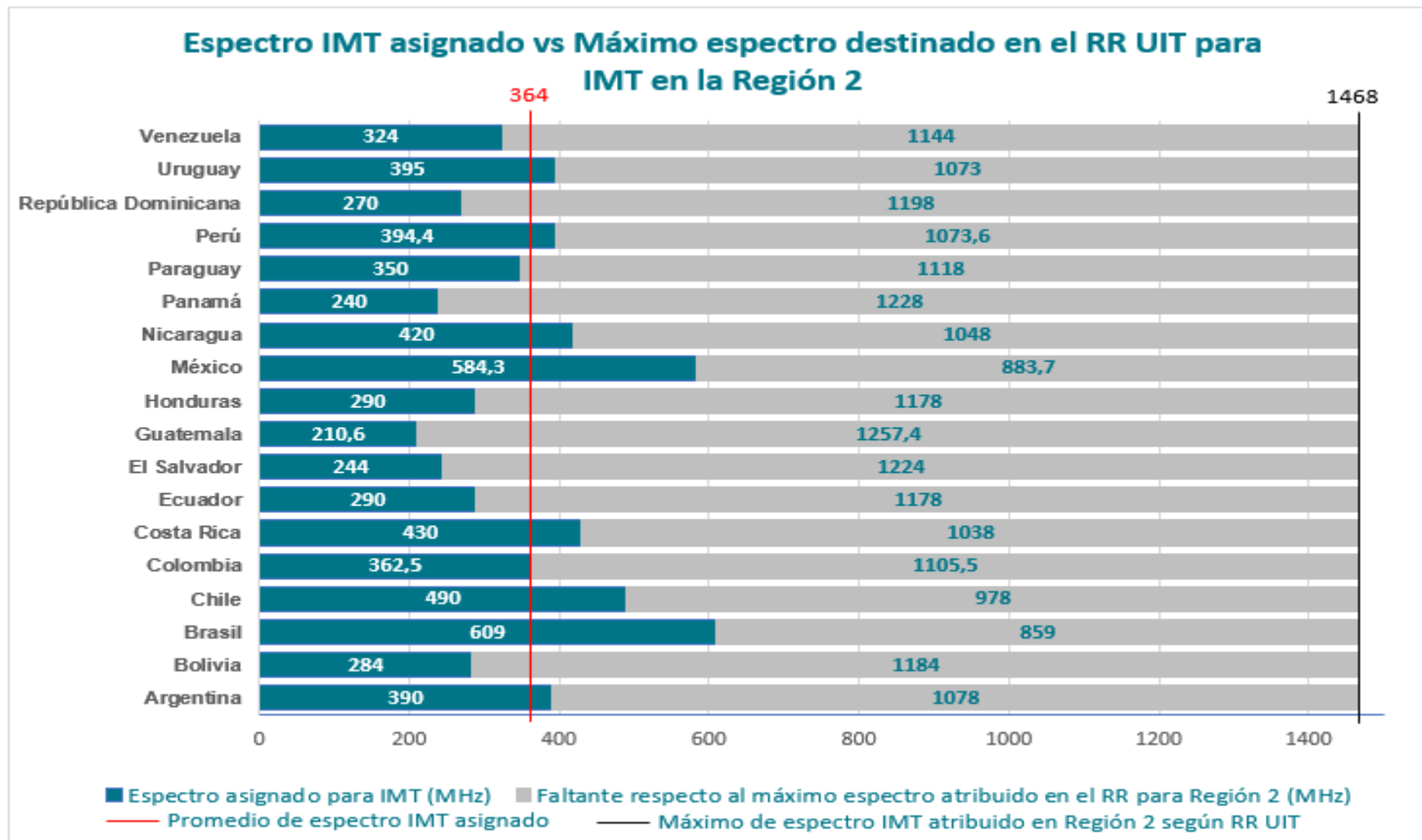
Se aumentó a 1434 MHz identificados para IMT en Costa Rica (antes 1015 MHz)

## Predicciones de la UIT sobre requerimientos de espectro para sistemas IMT

| Entornos                    | Necesidad total de espectro para el GTAR 1 | Necesidad total de espectro para el GTAR 2 | Necesidad total de espectro para el GTAR 1 y GTAR 2 |
|-----------------------------|--|--|---|
| Entorno de mercado más bajo | 440 MHz                                    | 900 MHz                                    | 1340 MHz  |
| Entorno de mercado más alto | 540 MHz                                    | 1420 MHz                                   | 1960 MHz  |

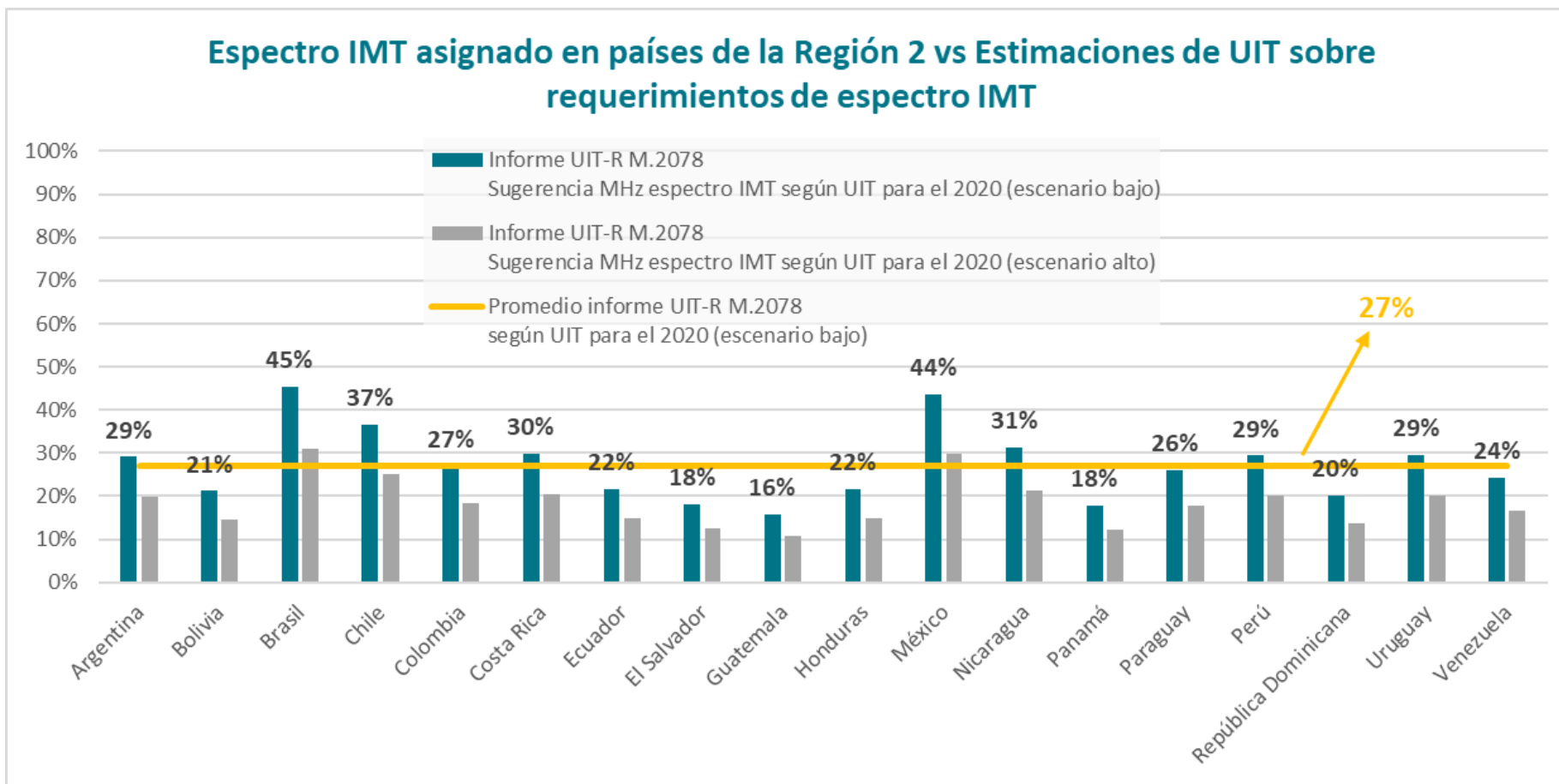
- Informe UIT-R M.2078 “Estimación de los requisitos de anchura de banda de espectro para el futuro desarrollo de las IMT-2000 y las IMT-Avanzadas”
- Informe UIT-R M.2290 “Future spectrum requirements estimate for terrestrial IMT”
- GTAR 1: pre-IMT, IMT-2000 y sus mejoras; GTAR 2: IMT-Avanzadas

# Espectro asignado para IMT en la Región 2



Elaboración propia, según datos de 5G Américas, "Análisis de las recomendaciones de espectro de la UIT en América Latina" y RR-UIT

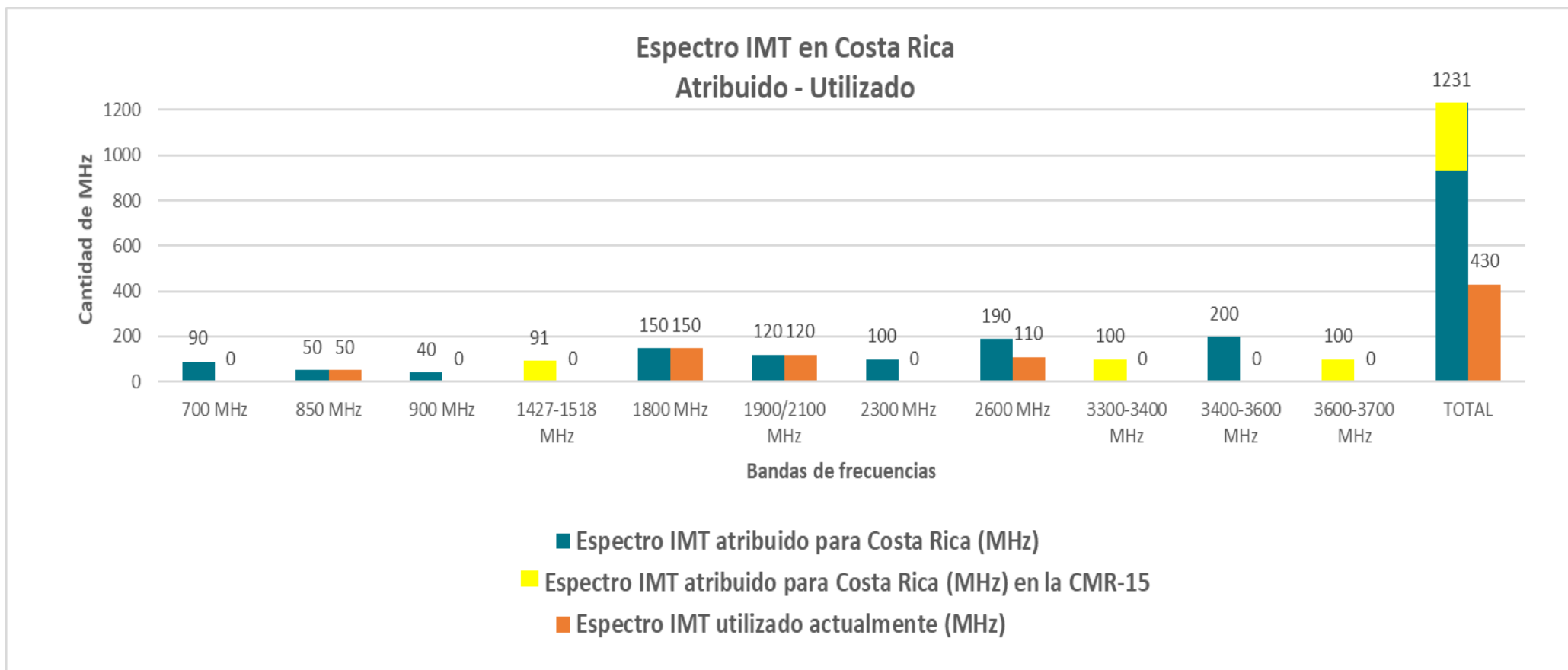
## Espectro asignado para IMT en la Región 2



Elaboración propia, según datos de 5G Américas; "Análisis de las recomendaciones de espectro de la UIT en América Latina"



# Espectro para sistemas IMT en CR





## Programa 20 (espectro asignado)

2016: 360 MHz

2018: 515 MHz

2021: 890 MHz

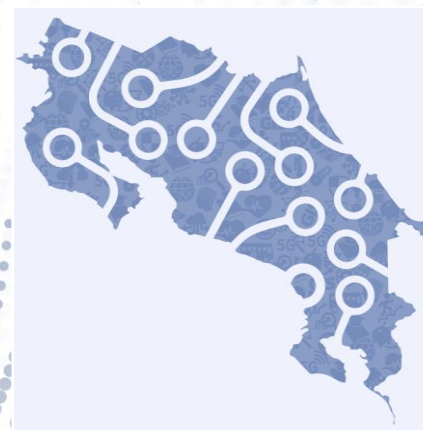
## Brecha digital

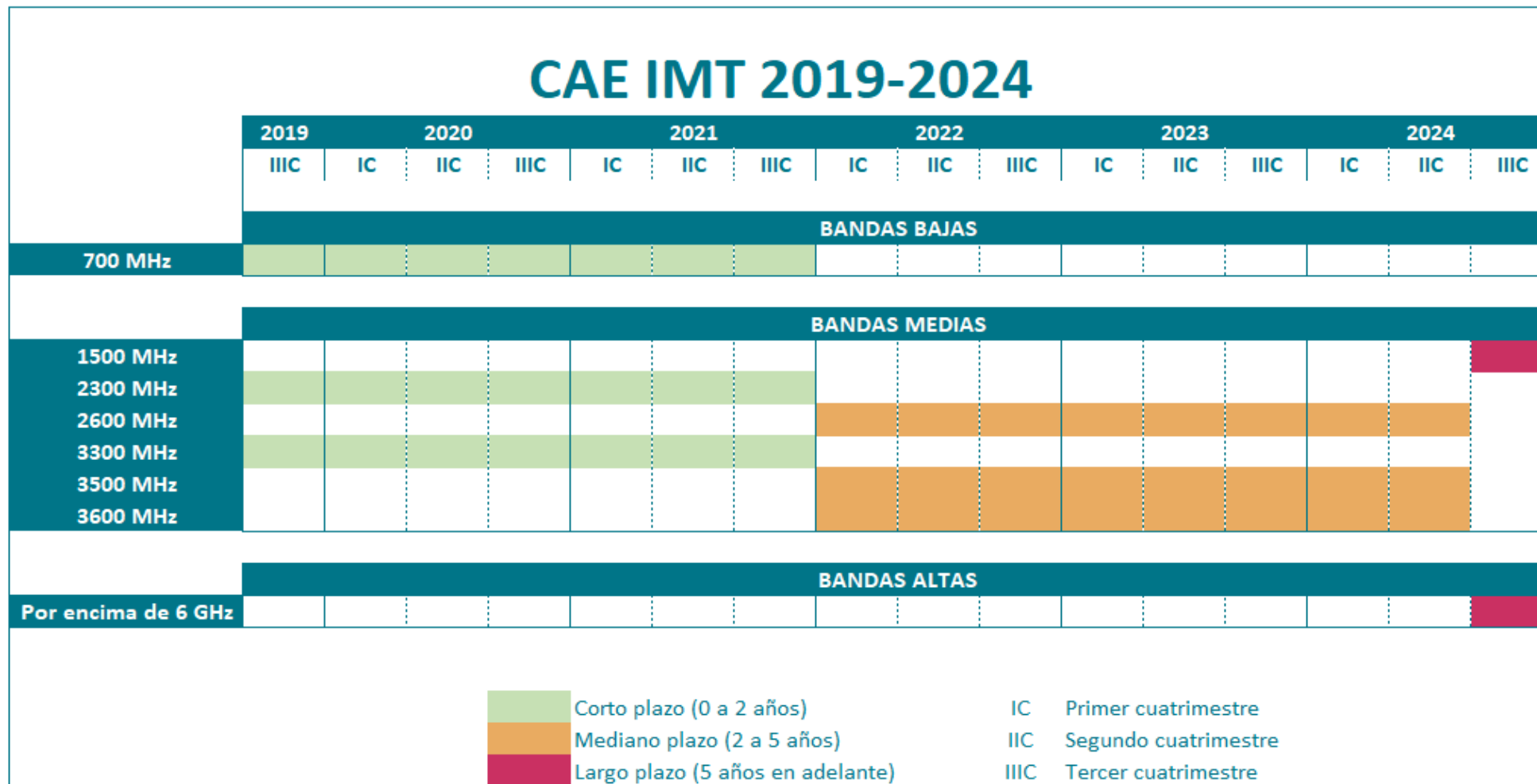
Conectividad nacional

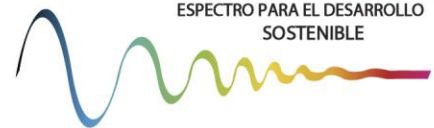
Desarrollo de la ruta 5G

Banda ancha

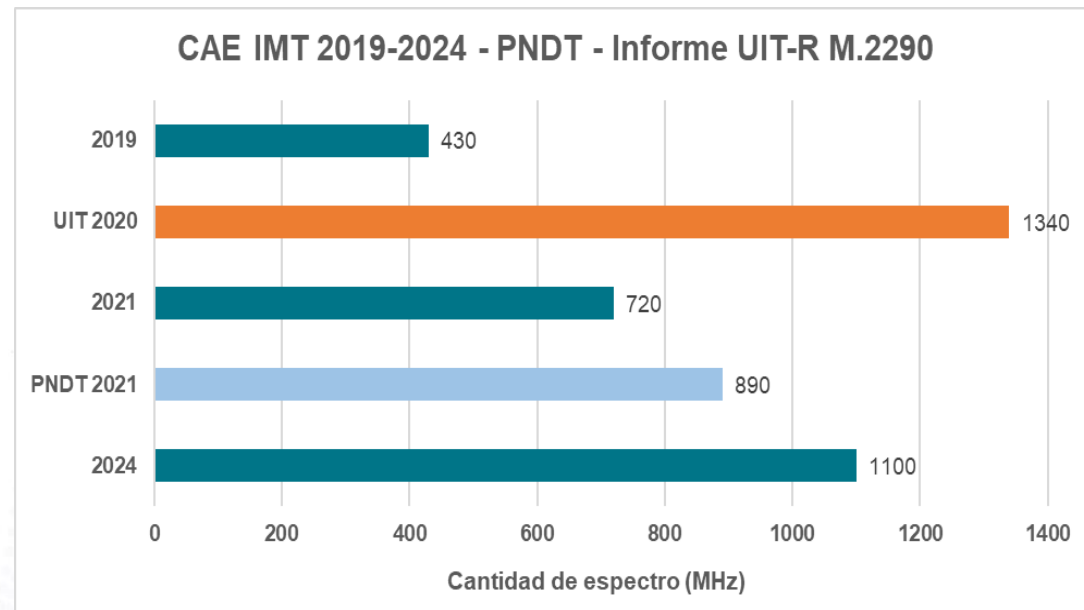
Regiones inteligentes







| Banda de frecuencias  | Cantidad de espectro (MHz) | Año de asignación   |
|-----------------------|----------------------------|---|
| 850 MHz               | 50                         | 2011 (considerando la liberación del mercado de telecomunicaciones) |
| 1800 MHz              | 150                        |   |
| 1900/2100 MHz         | 120                        |   |
| 2600 MHz <sup>1</sup> | 110                        |   |
| <b>Subtotal</b>       | <b>430</b>                 |   |
| 700 MHz               | 90                         | 2021 (finales)  |
| 2300 MHz              | 100                        |   |
| 3300 MHz              | 100                        |   |
| <b>Subtotal</b>       | <b>720</b>                 |   |
| 2600 MHz              | 80                         | 2024 (mediados)   |
| 3500 MHz              | 200                        |   |
| 3600 MHz              | 100                        |   |
| <b>TOTAL</b>          | <b>1100</b>                |   |



# PROYECTO PARA ELABORAR UN ESTUDIO SOBRE LAS TENDENCIAS MUNDIALES DEL USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO DE CARA AL DESARROLLO DE LAS IMT-2020 EN COSTA RICA

## Temas por desarrollar

1

Análisis de las bandas de frecuencias para la implementación de futuros desarrollos para las IMT-2020 según las atribuciones del RR-UIT.

2

Análisis de las bandas de frecuencias para futuros desarrollos de las IMT-2020 en estudio para la CMR-19 de la región 2 de la UIT y otros rangos adicionales.

3

Análisis sobre los requisitos de ancho de banda de espectro para futuros desarrollos de las IMT-2020 en Costa Rica.

4

Análisis de los puntos de agenda de interés para Costa Rica en la CMR-19.

5

Análisis de espectro para infraestructura de soporte en futuros desarrollos de las IMT-2020 en Costa Rica.

1. **Análisis de las bandas de frecuencias para la implementación de futuros desarrollos para las IMT-2020 según las atribuciones del RR-UIT**
  2. **Análisis de las bandas de frecuencias para futuros desarrollos de las IMT-2020 en estudio para la CMR-19 de la región 2 de la UIT y otros rangos adicionales (bandas altas)**
- Para ambos temas, en caso de **proceder una asignación**:
    - a) Tipo de licenciamiento (título habilitante).
    - b) Fecha de inicio y finalización de liberación de la banda.
    - c) Fecha idónea para disponibilidad de la banda para el mercado en CR.
    - d) Canalización óptima.
    - e) Ancho de banda total necesario para la implementación.
    - f) Ancho de banda mínimo necesario por operador.
  - En caso de **no proceder una asignación**:
    - a) Riesgos y desventajas para Costa Rica.

### 3. Análisis sobre los requisitos de ancho de banda de espectro para futuros desarrollos de las IMT-2020 en Costa Rica

- Demandas de tráfico: años 2020, 2025 y 2030.
- Necesidades de espectro para IMT-2020: años 2020, 2025 y 2030.
- Guía de ruta para la implementación IMT-2020.

### 4. Análisis de los puntos de agenda de interés para Costa Rica en la CMR-19

- Análisis puntos de agenda 1.4, 1.5, 1.13, 1.14 y 1.16. (métodos, ventajas y desventajas).
- Prioridad a temas que analicen espectro para las IMT-2020 y espectro para infraestructura satelital que servirá como soporte a los sistemas móviles.



### 5. Análisis de espectro para infraestructura de soporte en futuros desarrollos de las IMT-2020 en Costa Rica

Segmentos de frecuencias para el servicio radioeléctrico fijo (microondas) y servicio satelital

- Segmentos de frecuencias bajo estudio en la CMR-19.
- Banda E (70/80 GHz) y banda V (60 GHz).
- Parámetros de protección y coordinación satelital.
- Tipo de licenciamiento.

# Apoyos de Costa Rica para la CMR-19

## Apoyos de Costa Rica para la CMR-19

1.13/26

- 24.25 – 24.75 GHz
- 24.75 – 27.5 GHz

1.13/32

- 29.9 – 34.2 GHz (NOC)

1.13/40

- 37 – 40 GHz
- 40 – 43.5 GHz

1.13/50

- 47.2 – 47.5 GHz
- 47.5 – 48.2 GHz

1.13/60

- 66 – 71 GHz (NOC)

## Apoyos de Costa Rica para la CMR-19

1.14/22

- 18.4 – 22 GHz

1.14/26

- 24.25 – 25.25 GHz
- 25.25 – 27 GHz

1.14/38

- 38 – 39.5 GHz

1.14/47

- 47.2 – 48.2 GHz

# Apoyos de Costa Rica para la CMR-19

| Punto del orden del día | IAP   |
|-------------------------|-------|
| 1.1                     | 1, 2  |
| 1.8 /B                  | 1 a 8 |
| 1.11                    | 1 a 3 |
| 1.12                    | 1 a 3 |
| 1.16                    | 1 a 9 |
| 9.1 / 9.1.1             | 1 a 3 |
| 9.1 / 9.1.2             | 1, 2  |
| 9.1 / 9.1.5             | 1 a 3 |
| 9.1 / 9.1.8             | 1 a 3 |
| 10 (Q)                  | 1, 2  |
| 10 (R)                  | 1     |
| 10 (S)                  | 1     |

# Gracias

Ing. Esteban González Guillén  
SUTEL  
[esteban.gonzalez@sutel.go.cr](mailto:esteban.gonzalez@sutel.go.cr)  
[www.sutel.go.cr](http://www.sutel.go.cr)