

## 5G: 5 garantías de seguridad y eficiencia

5G es una tecnología extraordinaria e innovadora que, sin embargo, se apoya en el mismo elemento básico que el resto de las tecnologías móviles que se han venido implementando: las ondas electromagnéticas.

Estas últimas (también denominadas *radiación electromagnética*) se vienen usando desde principios del siglo XX para dar servicios sin necesidad de cables; sin ir más lejos, es lo que usan los canales de televisión de aire y la radio tradicional.

Las emisiones de radiofrecuencias de radio y televisión, así como de todas las tecnologías celulares y de transmisión inalámbricas de datos, están varios órdenes de magnitud por debajo de la radiación ultravioleta, por lo que todas ellas son radiaciones no ionizantes.

Las radiaciones no ionizantes, independientemente de la potencia que se aplique, son incapaces de ionizar (es decir, de arrancar un electrón a un átomo o molécula), y por lo tanto no tienen efectos directos sobre las cadenas de ADN de las células.

A partir de cientos de estudios independientes que han estudiado el impacto de los campos electromagnéticos (CEM)<sup>1</sup>, se han desarrollado estándares internacionales para proteger la salud humana. En particular, se encuentra las Recomendaciones para Limitar la Exposición a Campos Eléctricos, Magnéticos y Electromagnéticos de la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación No Ionizante (ICNIRP), los que han sido adoptados en nuestro país a través del Decreto 53/014 del Poder Ejecutivo, Ministerio de Salud Pública. Las restricciones en la exposición a estos campos toman en cuenta los efectos sobre la salud ya establecidos y son llamadas restricciones básicas<sup>2</sup>.

Según ICNIRP, para frecuencias entre los 10 MHz y los 300 GHz (radio, televisión, todas las frecuencias de celulares), el único efecto probado sobre la exposición a grandes campos electromagnéticos es el de calentamiento de los tejidos humanos. Las subidas de temperatura de más de 1 a 2° C pueden tener efectos adversos para la salud.

---

<sup>1</sup> Ver informe de la GSMA (Asociación GSM, organización de más de 700 operadores y 400 fabricantes del ecosistema de telefonía móvil) de 2017 (se actualizará en estos meses). Allí se indican 2500 estudios (<https://www.gsma.com/latinamerica/resources/5g-the-iot-and-wearable-devices-what-do-the-new-uses-of-wireless-technologies-mean-for-radio-frequency-exposure/>). El sitio web <https://www.emf-portal.org/en> es un excelente repositorio de publicaciones y datos al respecto.

<sup>2</sup> Esas restricciones son diferenciadas a su vez entre exposición ocupacional y público en general, y son más exigentes para el público en general. Por ejemplo, para frecuencias entre 10 MHz y 10 GHz, el SAR (Tasa de Absorción Específica) promedio en cuerpo es de 0,4 W/Kg para la categoría ocupacional y de 0,08 W/Kg en público en general. Es decir, es cinco veces más exigente para público en general.

A su vez los niveles de referencia toman en cuenta factores de seguridad, debido a que se puede estar en condiciones ambientales adversas o población sensible. Las mediciones realizadas para el caso de la telefonía celular arrojan resultados de varios órdenes de magnitud por debajo de los niveles de referencia.

5G utiliza el mismo tipo de ondas y rango de frecuencias que se incluyen en las recomendaciones ICNIRP, de modo que esta tecnología es tan protectoras de la salud como lo han sido y continúan siendo 4G, 3G, GSM, la televisión y la radio.

El uso de una mayor cantidad de radiobases por la tecnología 5G no implica que haya un mayor nivel de ondas electromagnéticas en el ambiente. Por el contrario, como cada estación base cubre un área más pequeña, emite con menor potencia (del mismo modo que no precisamos gritar para comunicarnos con alguien que está a nuestro lado). Para ejemplificar, podemos citar que las radiobases 5G instaladas por Antel tienen una potencia 10 veces menor que las que cuentan con tecnología 4G actual (radios de 5G de 4 watts) y están muy por debajo de un canal de televisión, que puede llegar a potencias de más de 5000 watts, o de una radio AM, con potencias de 10.000 watts.

Si en un futuro llegan a conectarse varios dispositivos a la red 5G en cada hogar, se debe destacar que en general todos los sensores y dispositivos conectables a 5G (los masivos, los que podemos identificar con Internet de las Cosas) se diseñan sin conexión a la red eléctrica y son alimentados por baterías que, como meta, deben durar 10 años. Por ello, la potencia transmitida por cada uno de esos dispositivos es extremadamente baja, ya que transmiten una baja cantidad de datos al día y los tiempos de actividad son muy bajos.

Incluso los módems 5G para redes inalámbricas de datos, que son los dispositivos que manejan más potencia, son también de potencia más baja que los actuales teléfonos celulares (del orden de la tercera parte). Pero, independientemente de cuántos dispositivos haya conectados a una radiobase, la potencia del radio sigue siendo la misma (4 watts).

Más aún, las antenas 5G concentran la potencia en la dirección en la que está el usuario con el que quieren comunicarse en un preciso momento, dirigiéndola específicamente hacia el dispositivo sin desperdiciar potencia en otras direcciones, por lo que 5G es una tecnología móvil mucho más eficiente que las anteriores, un aspecto ambiental importante.

## Estudios que continúan

Al día de hoy y según los organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) e ICNIRP, no se han establecido riesgos para la salud, ni a partir de celulares ni de sitios de antenas que cumplan los estándares internacionales. El tema se sigue estudiando y evaluando continuamente.

Por otro lado, algunos científicos independientes (Bioinitiative Report 2012, Stewart Report y Seletun Statement) adoptan una posición precautoria, que toma en cuenta evidencia científica limitada, débil o considerada insuficiente. Este grupo considera que, dado que no se cuenta con evidencia científica suficiente, es recomendable limitar al mínimo la exposición a las ondas electromagnéticas.

Esta no es la posición científica de la OMS, ICNIRP y el MSP, que se basa en evidencia causal.

## Más información

Existen enlaces de interés sobre la postura de otros países respecto a la tecnología 5G. Algunos de ellos son:

Sobre la postura suiza:

<https://5gobservatory.eu/sunrise-launches-5g-in-switzerland-swisscom-announces-its-plan/>

<https://www.thelocal.ch/20190417/swisscom-launches-5g-network-in-102-locations-in-switzerland>

[https://www.swisscom.ch/en/about/company/portrait/network/5g.html?campID=shorcut\\_5g](https://www.swisscom.ch/en/about/company/portrait/network/5g.html?campID=shorcut_5g)

Sobre los desarrollos en Europa:

<https://5gobservatory.eu/>.

Sobre el pedido reevaluación de la categorización de los CEM realizada en 2011 realizado a la OMS:

(<https://www.emf-portal.org/en/news/921>)

(<https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045%2819%2930246-3/fulltext>) ([https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr208\\_E.pdf](https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf))