

Documento de Posicionamiento del GdT exposoma físico: RADIACIÓN NO IONIZANTE- RADIOFRECUENCIA

Se entiende por contaminación atmosférica la presencia de materias, sustancias o formas de energía que impliquen molestia grave, riesgo o daño para personas, medio ambiente y demás bienes.

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire.html>

“En la actualidad, una de las principales amenazas para la salud de la sociedad es la “electrocontaminación” causada por el hombre. ... Una tarea importante para el S XXI es un ambicioso programa de biocompatibilidad electromagnética... (actualmente) la instrumentación electrónica tienen un nivel mayor de protección contra la radiación GSM que las directrices de seguridad que regulan la exposición humana”

<https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2001/297574/DG-4->

[JOIN_ET\(2001\)297574_EN.pdf](#) (pg 6 y pg 8)

Si bien los estudios de biomonitorización realizados en Europa indica que todas las personas tienen sustancias químicas exógenas en sus cuerpos, la comprensión de sus impactos en la salud es irregular... En cuanto a los campos electromagnéticos (CEM), no se comprenden bien ni el potencial de efectos a largo plazo sobre la salud ni los niveles actuales de exposición humana... El principio de Precaución proporciona la base para actuar y proteger la salud y el medio ambiente basándose en las evidencias tempranas del daño. <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives> (Cap. 5)

.....

Desde los inicios de la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) se reconoce el riesgo sobre el entorno biológico, también para la salud humana, al incorporar en nuestro entorno unas radiaciones no ionizantes, creadas artificialmente y dotadas de unas características físicas que les confieren la propiedad de transmitir información. Estas radiaciones no existen de forma natural, con las que únicamente comparten la misma longitud de onda; pero ninguna de las características artificiales añadidas. Además, su intensidad es millones de veces inferior.

Sabemos que toda tecnología conlleva cierto riesgo, aparejado a las ventajas que sin duda aporta, este riesgo debe ser evaluado, informado y controlado. Las TIC, componente fundacional de la Tercera Revolución industrial, no son una excepción. Disponemos de estudios sobre sus riesgos desde los años cincuenta, sin embargo, siguen sin ser considerados con la debida prudencia. A finales de los años 90, cuando su empleo se extendió, se hizo evidente la necesidad de establecer una normativa que garantizara su seguridad. La mayoría de países adoptaron las recomendaciones del ICNIRP (1), respaldadas por la OMS; quedando bien establecido que se trataba de recomendaciones y que la responsabilidad legislativa correspondía a cada país; es la razón por la que varios países como Suiza, Italia, Polonia, Rusia establecieron y mantienen unos límites más bajos, a pesar de la recomendación de la OMS para uniformizar todas las legislaciones. (2)

El ICNIRP, que ha asumido la función de “asesor” en cuanto a límites de exposición, es una organización estrictamente privada que, como tal, no parece ser indicada para esta función y sobre la que se plantean serias críticas por desestimar los resultados de estudios de reconocida solvencia y la posible existencia de conflictos de interés; de especial relevancia es el Report elaborado por los parlamentarios europeos (Klaus Buchner y Michelle Rivasi, del Grupo de los Verdes alemán y francés, respectivamente).

A pesar de que los científicos, todos y siempre, coinciden en la necesidad de reglamentar sobre el nivel de emisiones, su opinión ésta lejos de ser mayoritaria en cuanto al consenso respecto a que la Reglamentación propuesta por el ICNIRP (1998) proteja suficientemente a la población y al entorno biológico.

A pesar de los miles de estudios efectuados, la controversia continua y se fundamenta en:

1. **La legislación actual solo considera los efectos producidos por exposiciones cortas y de elevada intensidad y no tienen en cuenta los efectos biológicos.**

Los efectos biológicos se conocen desde los años 1950; pero no se consideraron con el argumento que estaban poco estudiados (4). Sin embargo, transcurridos 25 años, han quedado ampliamente demostrados (5), sin que se haya corregido la legislación. Mientras tanto, el uso de la tecnología ha crecido extraordinariamente, alcanzando niveles muy alejados de los inicialmente considerados. Por todo ello, cada vez más artículos insisten en la necesidad de efectuar una revisión a la baja. (6) (7) (8), que sigue pendiente (9) (10)

El crecimiento exponencial de la tecnología y las previsiones efectuadas por el sector son claras (13). Los datos entre 2018 y 2022 muestran que los datos móviles han pasado en estos 4 años desde los 18 EB(Exabytes)/mes a 120 EB/mes. (fig. 1) (14), y hasta 2028 prevén un crecimiento promediado anual del orden del 30 %

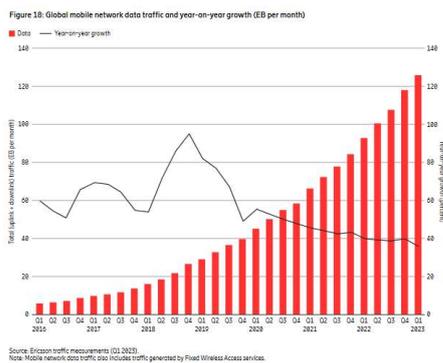


Fig. 1

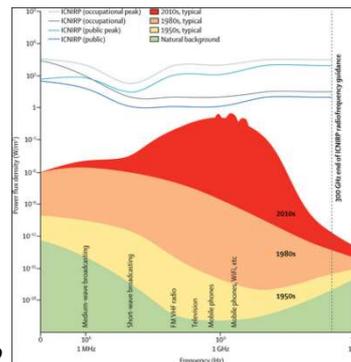


Fig. 2

La Fig. 2 pone de relieve como han aumentado las emisiones radioeléctricas desde la década de los 50 en todas las bandas del espectro, destaca especialmente el rango de radiofrecuencias, asociado a la Tecnología de Información y Comunicación (TIC), incremento expresado como Densidad de Potencia entre 10^{10} y 10^{18} . (15)

2. **Discrepancias en la interpretación de los resultados.**

- Los resultados obtenidos no muestran 100% de coincidencia, y aunque la estadística muestra una clara tendencia (36) y una significativa relación entre los resultados y la financiación (37), se utiliza esta **falta de unanimidad** para rechazar ciertos resultados sin tener en cuenta las razones que lo justifican: La continua evolución de la tecnología, la variabilidad en el diseño en los ensayos, las distintas variables estudiadas, la falta de estandarización en las emisiones empleadas. En cuanto a los estudios epidemiológicos: la dificultad en obtención de medidas reales y la **imposibilidad de conocer los valores históricos que deben ser estimados**, la dificultad en conseguir población que sirva de referencia; todo ello justifica sobradamente la dispersión de resultados.
- Aunque una clara mayoría de investigaciones en laboratorio muestran efectos biológicos, los resultados **no se consideran significativos (!)** porque todavía no se conocen los mecanismos por los que se producen (?).
- En cuanto a los estudios efectuados en animales y plantas, que también muestran efectos biológicos, se desestiman por la **imposibilidad de traducir estos efectos en problemas de salud**, Olvidando que no podemos efectuar experimentos directamente sobre las personas.

En conclusión: Las argumentaciones empleadas tienen poca solidez desde el punto de vista científico. Los efectos biológicos se han demostrado y están unánimemente aceptados, es una irresponsabilidad esperar que se identifiquen los efectos sobre la salud humana, y más considerando que no se investiga en esta línea.

- Estamos implementando una nueva tecnología, claramente distinta a las anteriores**, que plantea dudas sobre la viabilidad del cumplimiento de la legislación (11) (12); sobre la que no se obtendrán lecturas reales, sólo estimaciones; sobre la que desconocemos sus efectos sobre los seres vivos. Incomprendiblemente hay 5 estudios en marcha, financiados por el Parlamento europeo, que no finalizarán hasta 2025 y 2027.

Considerando:

- i. Que las emisiones creadas para transmitir información no son “naturales”
- ii. El incremento continuado y las previsiones al alza del sector,
- iii. La potente controversia entre los científicos, por los motivos antes expuestos, respecto a la validez de la reglamentación actual, situación de la que no se habla fuera de los círculos científicos.
- iv. La dificultad en estudiar los efectos del “cocktail” de los distintos contaminantes físicos y químicos

Resulta del todo punto coherente que una parte cada vez más numerosa de la comunidad científica insista, cada vez con mayor urgencia, en la necesidad de revisar a la baja la reglamentación, manifestada en los innumerables Llamamientos / Appeals (ANEXO 1), en los numerosos documentos de Instituciones Europeas (Parlamento, Consejo) o Profesionales (European Comité, Subcomité on non.-ionizing radiation risk) (ANEXO 2) y en las decenas de miles de trabajos de investigación de solvencia reconocida, algunos de ellos ya recogidos en el texto y otros más específicos relativos a la salud en el ANEXO nº 3.

El enfrentamiento entre las posiciones es patente y queda reflejado al comparar el **Bioinitiative Report** (actualizado 2022), (17), que muestra una clara mayoría de referencias con efectos, con el **COMAR Technical Information Statement**, publicado en 2009, publicado para rebatir el Bioinitiative del 2007 (33).

Sin embargo, esta larga y dura discusión no llega a la opinión pública, contraviniendo las recomendaciones que efectúa el Parlamento Europeo y la EEA en relación con la Valoración del Riesgo y el Principio de Precaución (34) que declaran “*el proceso de toma de decisión deberá ser transparente y deberán participar todas las partes interesadas*” “*cuando hay peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas efectivas*”

Y aún, la discusión se amplía al considerar la VALORACIÓN DEL RIESGO, asociada a cualquier tecnología, como ya expresamos al inicio de este texto, que debe valorar las ventajas y los inconvenientes: según el informe elaborado por la consultora de inteligencia ‘Sandvine’ y publicado por El Periódico (35), la distribución del consumo de los datos circulantes debe invitarnos a una seria reflexión :

“Las cinco grandes plataformas (Google, Facebook, Netflix, Apple, Amazon y Microsoft) generan más del 56% del tráfico global de Internet”

“Las plataformas de vídeo, redes sociales y juegos representan por sí solas más del 70% del tráfico global.”

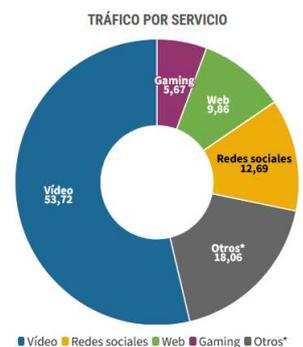


Fig. 3

A tenor de todo lo expuesto, nos sumamos a la ingente parte de la comunidad científica que insiste en la necesidad urgente de revisar a la baja la reglamentación actual. El empleo de la tecnología y el conocimiento de los riesgos considerados en aquel momento, nada tienen que ver con la situación y los conocimientos actuales; ambas son razones más que justificadas para revisar el tema en su conjunto, empezando por las garantías de seguridad de la reglamentación.

EN CONCLUSION:

Como profesionales de la medicina, sabemos la importancia de la calidad del entorno en el que vivimos, nos preocupa la discrepancia científica sobre la seguridad de la reglamentación y la falta de un debate que permita que el ciudadano acceda a la información. Como sociedad el desconocimiento nos impide actuar de forma segura frente a un riesgo, reconocido, sobre el que existen tantas dudas.

El ciudadano tiene derecho a conocer toda la información disponible sobre el tema. La salud también es su responsabilidad, no sólo del legislador y el uso que se hace de las tecnologías, todas, está directamente relacionado con la contaminación que generamos y nos afecta. Este documento pretende aportar elementos para abrir el debate público pendiente sobre el tema.

Por todo lo expuesto, el GdT Exosoma físico aboga por:

- ✓ **Un desarrollo tecnológico respetuoso con los organismos biológicos**, que preste atención a los más vulnerables y proteja al conjunto de la sociedad, pues ya sabemos que la sensibilidad y respuesta de cada individuo son distintas.
- ✓ **Que se tenga en cuenta y se aplique el Principio de Precaución**, históricamente aplicado al sector químico, donde se ha ido restringiendo los usos y legislando a la baja conforme se evidencian los efectos nocivos ocasionados por una legislación demasiado permisiva. Esta lección duramente aprendida, debería prevenirnos contra el excesivo optimismo que acompaña la implementación de las nuevas tecnologías.
- ✓ **Que se tenga en cuenta el Principio ALARA-As low as reasonably posible**, (tan bajo como sea razonablemente posible). Este es un concepto difícil de establecer dado que implica una valoración de para qué empleamos la tecnología inalámbrica. Abogamos por reservarla cuando sea necesario y no sea posible otra alternativa (fibra).
- ✓ **Educar para un uso responsable**. No generar falsas necesidades. Considerando el desproporcionado consumo en las plataformas de entretenimiento, valorar que a más demanda, más necesidad de emisiones.
- ✓ **Reconsiderar como se aplica y el concepto de sostenibilidad**, atendiendo a los criterios de los Ecologistas
- ✓ **Considerar los efectos biológicos y adecuar la reglamentación a las recomendaciones de Salzburgo**, Consejo de Europa o Bioinitiative, consensuar con todas las partes implicadas.
- ✓ **Establecer los medios para controlar los niveles de emisión**. Estaciones de medida, controles efectuados por organismos independientes. Revisar y consensuar los protocolos de medida y la expresión de los resultados.
- ✓ **Información pública y útil, fácilmente asequible** sobre los datos obtenidos. Establecer registros históricos, como los ya existentes sobre contaminación atmosférica, ruido o iluminación. Factibles para ser comparados con datos de biomonitorización por los profesionales de la salud u organismos de salud pública.
- ✓ **Formar a los profesionales sanitarios** sobre los riesgos para la salud. Informar a los ciudadanos de las medidas de evitación o protección.
- ✓ **Promover el cumplimiento del PESMA** (Plan Estratégico de Salud y Medioambiente 2022-2023). Concretamente, las actuaciones correspondientes a Campos Electromagnéticos, especialmente:
 - Puesta en marcha de la Comisión Interministerial de radiofrecuencias y salud (según LGT 9/2014) que debe contar con un grupo asesor o colaborador en el que participen, entre otros: “expertos independientes, sociedades científicas y representantes de los ciudadanos”
 - Realización estudios exposición a los CEM de frecuencias extremadamente bajas.
- ✓ **Promover la colaboración** con entidades públicas o privadas, sociedades científicas en relación con los objetivos expresados.

ANEXO I: LLAMAMIENTOS, REPORTS O APPEALS

Salzburg Resolution: Del año 2000 (16), donde se proponen los límites considerados seguros. Se hace expresa mención de las radiaciones pulsantes empleadas en la tecnología móvil a diferencia de las que se estaban empleando en las tecnologías anteriores.

BIOINICIATIVE Report (17) (18)

Elaborado y actualizado por el Bioinitiative Working Group en el año 2007, 2012 y 2022.

En la primera pantalla (17) podemos leer: *“En los últimos diez años desde Bioiniciativa 2012, se han publicado cientos de nuevos artículos revisados por pares, una clara mayoría muestran efectos biológicos (E) frente a los que muestran “no efecto” (NE)”*

International Appeal: Firmado por científicos de todo el mundo enviado en 2015 al Secretario General de las Naciones Unidas, que se va actualizando periódicamente (19)

The 5G Appeal: Dirigido a los gobiernos europeos. En el enlace (20) se encuentra la traducción al castellano y las respuestas de la UE.

Otros llamamientos: (21) Resolución de Viena (1998); de Catania, Benevento, Venecia (2002-2008); de Freiburg (2002); de Alcalá; de Londres (2007); de Selenetum (2009); de Porto Alegre (2009); Bruselas (2015); Petición al Parlamento Australiano (2019); Llamamiento de los científicos al Parlamento Italiano (2023)

ANEXO II: DOCUMENTOS DE INSTITUCIONES EUROPEAS (Parlamento, Consejo) i OTROS ORGANISMOS (ECRR, European Comité, subcomite on non-ionizing radiation risk)

Resolución del Parlamento Europeo: Revisión Intermedia del Plan de Acción Europeo sobre Medio Ambiente y Salud 2004-2010 (22) Una especie de Manual de Buenas Prácticas. A destacar: D: Ondas electromagnéticas como factor medioambiental; J: Nuevas enfermedades; R: Necesidad de registros epidemiológicos; 13: Promover una política basada en la prevención; 15, 22, 23: Reducir las emisiones y revisar la Reglamentación.

Resolución 1815 (2011) (23); en castellano (24)

Se insiste en la inmediata reducción de los límites de exposición considerados, manteniendo los expresados en Salzburgo (0,6 V/m o su equivalente 0,1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$) para asegurar la salud pública y en particular la de sujetos más vulnerables como niños, embarazadas, afectados de enfermedades crónicas o personas EHS (afectadas de Electrohipersensibilidad).

Exposure Limits for 4G and 5G range radiofrequency radiation. ECRR 2019. (25) Reclaman una reforma conceptual de la exposición considerada segura a través de una evaluación de riesgos ambientales basada en epidemiología y experimentación animal.

Effects of 5G wireless communication on human health. European Parliamentary Research Service, 2020. (26) Una revisión del estado de la cuestión y reflexión sobre la falta de información i riesgos del 5G

ANEXO III: En elaboración

Los estudios científicos en laboratorio de los últimos 20 años han seguido mostrando claros efectos biológicos que es difícil negar no estén asociados a ciertas patologías. Los efectos sobre la salud se estudian en estudios epidemiológicos (aún más complejos de efectuar y reproducir). La bibliografía nos aporta miles de referencias, que, de forma simplificada, resumimos en:

Efectos cancerígenos (Carcinogénesis)

- Que llevó al IARC - OMS, ya en 2011 a clasificar las emisiones electromagnéticas en el Grupo 2B, posible cancerígeno (27). Es sorprendente que se haya hecho caso omiso de esta advertencia, esperamos que la situación se corrija dado que la IARC, ante el gran número de nuevos datos, tiene prevista efectuar entre 2020-2024 la revisión con prioridad de la Monografía 102, correspondiente a Radiaciones No Ionizantes (28).
- National Toxicology Program (NTP), del Departament de Salut dels Estados Unidos. Estudio de 10 años duración, efectuados en ratas y ratones. Resultados publicados en 2017 y verificada por pares, confirman un incremento en tumores malignos y benignos del cerebro, el corazón así como patologías cardíacas, del tiroides y otras (29)
- Instituto Ramazzini Institute. 2018. Reprodujeron los mismos resultados a intensidad menor de emisiones ensayadas por el NTP (30).

Estres Oxidativo

Se produce por un desequilibrio entre procesos oxidantes y antioxidantes, lo encontramos en el origen de muchas alteraciones (disfunción mitocondrial, enfermedades neurodegenerativas, del sistema inmune, inflamatorios, permeabilidad de la barrera hematoencefálica. (31) (32)

Efectos sobre habilidades cognitivas, comportamiento o actividad cerebral

Report y artículos relacionados con GERoNIMO

Sociología y educación