

**Texto del artículo publicado en euskara y castellano y con fotografías en la Revista Consumidores de la Organización de Consumidores de Euskadi (EKA-OCUV), en el número correspondiente a la primavera del 2010.**

---

**Desde hace tres años, los ordenadores portátiles incorporan un dispositivo WiFi que detecta las emisiones de cualquier punto de acceso (PA) o router y, a su vez, emite microondas en frecuencias WiFi para comunicarse con ellos. Estas ondas de alta frecuencia (alrededor de 2.400 MHz y de 5.000 MHz), portadoras de paquetes de información, son las que permiten la conexión a Internet o a otros ordenadores en red sin necesidad de cableado.**

## **¿Es seguro el WiFi en las aulas de primaria?**

**En el marco del Programa Eskola 2.0, el Departamento de Educación del Gobierno Vasco está desplegando este curso en las aulas de 5º de Primaria de todos los colegios e ikastolas de Euskadi equipos de conexión a Internet por WiFi. Las organizaciones de defensa de la salud frente a la contaminación electromagnética iniciamos, ya en septiembre, una campaña de información al Gobierno vasco de los riesgos que entraña instalar WiFi en las aulas. El 11 de noviembre de 2009, se tuvo incluso una audiencia en la Comisión de Educación del Gobierno vasco en la que se alertó a los/as parlamentarios/as de la necesidad de descartar el WiFi como método de conexión a Internet en las aulas de primaria. Véase el Acta de la Comisión (A).**

No se objeta a Internet en las aulas. No se está en contra de la tecnología ni de la innovación pedagógica. Sólo se pretende evitar la irradiación innecesaria de los alumnos/as y personal docente. Las escuelas tienen que seguir siendo Zonas Blancas, libres de contaminación electromagnética. Lo mismo que se prohíbe fumar o usar el móvil en clase, se debe prohibir cualquier otra fuente de emisión de microondas. Por la salud de los alumnos y el personal docente.

### **¿Por qué arriesgar la salud de nuestros hijos/as?**

No está demostrado que las microondas sean seguras, ni siquiera a niveles miles de veces por debajo de los permitidos legalmente. Por el contrario, hay cientos de estudios epidemiológicos y de laboratorio, así como conglomerados o clusters de casos clínicos, que nos alertan de su posible nocividad. Por ello, lo sensato es no hacer "cobayas" de nuestros/as hijos/as y del personal docente. Sobre todo cuando el WiFi no es el único método de conexión a Internet. Existe una alternativa perfectamente viable y recomendada incluso por gobiernos como el alemán, el de Salzburgo y el israelí: la conexión por medio de cables.

La problemática que plantea el WiFi es que se trata de una irradiación indiscriminada y de larga duración con microondas pulsadas que afecta a todas las personas que están en su radio de alcance (a decenas o centenares de metros, según la instalación). No hay forma de evitar que las radiaciones de los routers ni las de los portátiles de todos los/as alumno/as se entrecrucen en el aula, sumando sus efectos, y alcanzando incluso a zonas aledañas. Dentro del aula se pueden crear también, debido al rebote de las ondas en metales, etc., imprevistos 'hot spots' o 'zonas calientes' con mayor concentración de radiación que pueden afectar más a las personas que se encuentren en ellas.

### **Radiación continua; efectos acumulativos graves**

Y la radiación es continua y sus efectos acumulativos. Como las demás fuentes de emisión de microondas (estaciones base de telefonía móvil -conocidas como antenas de telefonía móvil-, los propios móviles, el teléfono inalámbrico casero DECT, el WIMAX, el Bluetooth, etc.), los portátiles con WiFi y los routers son ambos emisores/receptores que se comunican entre sí mediante las microondas que emiten. Mientras están encendidos, tanto el portátil como el router hacen barridos de búsqueda y emiten microondas, estén o no emparejados o conectados a Internet.

Por otra parte, cuando se están bajando ficheros voluminosos, vídeos, etcétera, el tráfico de señales aumenta y las emisiones alcanzan picos que pueden multiplicar por diez o más las emisiones habituales.

Si bien no se cuenta aún con estudios específicos sobre los efectos a largo plazo en la salud de las emisiones de los dispositivos WiFi, cabe extrapolar a sus frecuencias los resultados de los cientos de estudios científicos sobre los efectos a largo plazo de las microondas en general (B).

Los efectos a largo plazo comprenden, además de probados efectos genotóxicos (C), afecciones graves del sistema nervioso, cardiovascular, endocrino e inmunitario que aumentan la incidencia de leucemias, tumores cerebrales y cánceres de todo tipo, arritmias, hipertensión, infartos, daños en los cromosomas, infertilidad, fatiga crónica, fibromialgia, trastornos neurológicos como el Alzheimer, agravamiento de la diabetes y la epilepsia, etcétera.

Los mecanismos de toxicidad constatados científicamente (D) incluyen aparición de proteínas de estrés, modificación de la actividad hormonal (disminución de la segregación de melatonina, la hormona del sueño reparador, anti-envejecimiento y anti-cancerosa), alteraciones de las transmisiones nerviosas, permeabilidad de la barrera hematoencefálica (BHE), problemas con el flujo de calcio en la membrana celular y, finalmente, roturas de los enlaces de los cromosomas (E).

### **La Agencia Europea de Medio Ambiente insta a aplicar sin demora el Principio de Precaución**

Ante la gravedad de las afecciones reseñadas en la literatura científica, la Agencia Europea de Medio Ambiente se suma al Informe Bioinitiative, que recopila la investigación más prestigiosa e independiente, e insiste en la importancia de aplicar sin demora el Principio de Precaución. Cuando los estudios científicos muestran que el posible daño a la salud es grave y la población potencialmente afectada extensa, la política mediambiental europea, plasmada en el Principio de Precaución, exige que, sin mayor demora, se reduzca al máximo la exposición.

Aunque los intereses de la industria de telecomunicaciones hacen que parezca que el debate científico no tiene fin, la Agencia Europea de Medio Ambiente considera que hay estudios más que suficientes para aplicar a toda la gama de frecuencias de microondas, incluido el WiFi, el Principio de Precaución, a fin de evitar que suceda como con el tabaco y el amianto. También las compañías de seguros de todo el mundo lo tienen claro: excluyen explícitamente de sus pólizas los daños a la salud de las personas producidos por las emisiones de microondas.

Además, en relación con los efectos a corto plazo de las frecuencias WiFi, los experimentos con ratas revelan preocupantes trastornos neurocognitivos. Todas las microondas tienen afinidad con los tejidos y órganos de elevada concentración de agua (mucosas, cerebro, globo ocular, tejido conjuntivo), pero el WiFi, en particular, parece que va directo a la cabeza y tiene pronunciados efectos neurocognitivos. Es absurdo que se pretenda introducir una tecnología así precisamente para mejorar la enseñanza.

### **El Síndrome de Microondas o Electrohipersensibilidad**

Las personas que tienen ya dañado su sistema inmunitario por exceso de exposición a radiaciones, tóxicos ambientales o tratamientos médicos y sufren ahora el Síndrome de Microondas o Electrohipersensibilidad (EHS) conocen muy bien los síntomas que puede desencadenar el WiFi.

Incluso con exposiciones de apenas horas, el WiFi puede producir calor, enrojecimiento y picores (piel, rostro, garganta, cuero cabelludo), sed, opresión en el pecho, dificultades respiratorias, vértigos, mareos, náuseas, picores y arenilla en los ojos, dolor de cabeza, taquicardias, irritabilidad, nerviosismo, descoordinación, ansiedad, dificultades de concentración, disminución de la memoria a corto plazo, depresión e insomnio (acompañado de síntomas como inquietud, dolor de cabeza, taquicardia y temblores) que puede durar varios días, a pesar de un agotamiento extremo.

La experiencia clínica con las personas EHS revela que el umbral para que se desencadenen estos síntomas baja a medida que las exposiciones repetidas o continuas van desgastando la resistencia biológica y la capacidad de recuperación de cada persona.

Pero los estudios científicos muestran que todas las personas somos sensibles a las microondas. A todos/as nos afectan a largo plazo, aunque no notemos síntomas de electrohipersensibilidad. Y a todos/as nos van minando la salud y aumentando el riesgo de que nuestro umbral baje hasta desencadenarse el EHS o enfermedades mucho más graves.

Se calcula que, aunque el número de personas electrohipersensibles conscientes de su problemática en la Unión Europea sea en torno a entre el 3% y el 5% de la población, hay ya hasta un 14% de personas afectadas. Y los estudios de investigadores del Instituto Karolinska de Suecia prevén que, de no frenar el actual nivel de emisiones de microondas, para el 2017 un 50% de la población de la Unión Europea sufrirá algún nivel de electrohipersensibilidad.

### **Las microondas penetran más en el cerebro infantil**

Por todo ello, es crucial que evitemos cualquier exposición innecesaria a las microondas. Y sobre todo a las del WiFi en las aulas. Los niños/as son uno de los colectivos más vulnerables (junto con las embarazadas, las

personas de edad avanzada y las que sufren determinadas afecciones como diabetes, epilepsia, cardiopatías y, en especial, EHS).

El Parlamento Europeo, siguiendo las recomendaciones de la Agencia Europea de Medio Ambiente y del grupo de científicos que elaboraron el Informe Bioinitiative, nos insta en sus resoluciones de 4 de septiembre de 2008 (F) y 2 de abril de 2009 (G) a aplicar el Principio de Precaución, especialmente con los niños/as y adolescentes, y evitar los sistemas inalámbricos.

Los científicos nos alertan de que las microondas penetran más profundamente en el cerebro infantil por el menor grosor de su cráneo y menor masa encefálica (H). Y lo afectan más gravemente por su mayor contenido de agua, y las fases de desarrollo de conexiones neuronales y crecimiento que atraviesa. Lo mismo sucede con todo su cuerpo, haciéndoles más vulnerables durante esos períodos críticos a los trastornos hormonales y de replicación y proliferación celular (leucemias, tumores, cánceres...) (I).

Además, si nuestros/as hijos/as empiezan a manifestar síntomas de electrohipersensibilidad como irritabilidad, problemas de atención y memoria, ansiedad, insomnio, etc., se pone en peligro su rendimiento escolar, el aprendizaje de toda el aula y a la salud del alumno/a, ya que el/la menor puede ser objeto de medicación innecesaria por supuesta hiperactividad, déficit de atención, etc.

Numerosos países, ciudades e instituciones (ayuntamientos, bibliotecas, universidades, etc.) se han pronunciado ya a favor de reducir los niveles de exposición de la población a las microondas y al WiFi en particular.

### **La radiación Wifi en las aulas es 20 veces mayor de la recomendada por los científicos**

En cuanto a los niveles de exposición que pueden producirse en un aula con Wifi, se nos dice que se controlarán y que serán mínimos. Lo cierto es que mediciones realizadas por técnicos independientes en aulas del Estado español, junto al portátil de un niño, superan veinte veces los niveles máximos recomendados por los estudios científicos.

Como se mostró en el programa "Panorama" emitido por la BBC (J), y se ha confirmado después en estudios independientes, los niveles de radiación en un aula con WiFi son tres veces más altos que los emitidos por una antena de telefonía móvil situada a menos de cien metros de distancia de la escuela. Cada portátil supera ya en emisiones lo recomendado por los científicos independientes (0,1 microWattios/cm<sup>2</sup>); y a las emisiones de todos los portátiles hay que añadir las del router que los alimenta.

Encendidos, pero sin transmitirse información, se pueden registrar niveles más bajos (que son los que las autoridades prefieren exhibir); pero, aun así, toda radiación adicional a los organismos en desarrollo de los/as menores es inadmisibles. Más aún cuando existe la alternativa de radiación cero: la conexión a Internet por cable.

La prestigiosa investigadora canadiense Magda Havas nos pregunta que, si no queremos antenas de telefonía móvil cerca de las escuelas por los conglomerados de cánceres que se vienen registrando en todo el mundo, ¿por qué vamos a permitir que nos pongan una antena dentro de cada aula? (K)

### **Medio mundo retirando el WiFi**

El Gobierno alemán ha recomendado a la población que no instale dispositivos inalámbricos en los hogares. El Gobierno de Israel acaba de prohibirlos. El Estado austriaco de Salzburgo se pronunció ya hace años contra el WiFi escolar. La ciudad de Frankfurt se ha pronunciado contra el WiFi escolar. Municipios ingleses y franceses han desmontado las redes municipales WiFi que incluían a las escuelas (L). Las bibliotecas de París desmontaron el WiFi por los trastornos de que se quejaban sus funcionarios. La Biblioteca Nacional Francesa que iba a instalarlo desistió de sus planes y se pasó al cableado. En toda Francia crece la negativa de los ciudadanos y de autoridades que les representan a instalar WiFi. Dos provincias enteras de la región francesa de Rhone-Alpes están instalando redes de fibra óptica para evitar el WiFi y WiMAX en todo su territorio y dar servicio por cable a toda la población (más de un millón de habitantes, incluidas viviendas rurales, escuelas, empresas, hospitales, etc.) (LL). Las universidades de Lakehead y la de Ontario, en Canadá, así como la Universidad Católica de Lovaina, no instalarán WiFi en sus campus. La universidad de Baiona tuvo que desmontar el WiFi instalado en su Facultad de Comercio por los graves trastornos sufridos por alumnos y profesores (M).

## **La alternativa está clara: el cable**

El cable está ya instalado en todas las aulas de Eukadi; sólo es necesario que se adecúen instalaciones para que puedan conectarse múltiples ordenadores. Con respecto a esto, las autoridades nos hablan de increíbles complicaciones para conectar cada portátil al PA/router mediante cables. Sin embargo, eso es lo que se hace en los países más avanzados en protección de la salud. Y, sin ir más lejos, en la Comunidad Autónoma de Extremadura ya hay conexión por cable en las aulas de los todos los institutos. El cable es técnicamente superior en seguridad y velocidad e infinitamente más recomendable desde el punto de vista de la salud porque no emite ninguna radiación de microondas.

Internet es un recurso sumamente valioso en la educación de nuestros hijos/as; eso nadie lo pone en duda. Serán los educadores los que digan cuánto y con qué programas debe llegar a las aulas escolares. Lo único en lo que las asociaciones de defensa de la salud insistimos es en que se eviten los sistemas inalámbricos, tanto en los hogares como en las aulas.

La electrohipersensibilidad es una enfermedad discapacitante (reconocida en Suecia y Canadá) que margina y desespera a los que la padecen. No queremos que nuestro/as hijos/as tengan que vivir con ella en su juventud, ni que sufran otras afecciones aún más graves. Es urgente proteger a la infancia de la toda exposición innecesaria a las microondas de la telefonía móvil y las tecnologías inalámbricas. Seamos, como recomienda el Parlamento Europeo, verdaderamente avanzados, y no caigamos en la trampa del WiFi.

***-No se está en contra de la tecnología ni de la innovación pedagógica. Sólo se pretende evitar la irradiación innecesaria del alumnado y del personal docente.***

***-El WiFi emite una irradiación indiscriminada y de larga duración con microondas pulsadas que afecta a todas las personas que están en su radio de alcance (a decenas o centenares de metros, según la instalación)***

***-La Agencia Europea de Medio Ambiente considera que hay estudios más que suficientes para aplicar a toda la gama de frecuencias de microondas el Principio de Precaución***

***-Incluso con exposiciones de apenas horas, el WiFi puede producir calor, enrojecimiento y picores, sed, opresión en el pecho, dificultades respiratorias, arenilla en los ojos, dolor de cabeza, taquicardias, irritación, nerviosismo, ansiedad...***

***-Los investigadores del Instituto Karolinska de Suecia prevén que, de no frenarse el actual nivel de microondas, en 2017 el 50% de la población de la UE sufrirá algún nivel de EHS.***

***EKA-OCUV, primavera 2010***

- (A) [www.covace.org/files/file/campana\\_wifi\\_escolar/acta\\_intervencion\\_parlamento\\_vasco.pdf](http://www.covace.org/files/file/campana_wifi_escolar/acta_intervencion_parlamento_vasco.pdf).
- (B) [www.Bioinitiative.org](http://www.Bioinitiative.org)
- (C) [www.next-up.org/Newssoftheworld/REFLEX.php](http://www.next-up.org/Newssoftheworld/REFLEX.php)
- (D) [www.next-up.org/pdf/DiagramaDeLosMecanismosVinculadosExposicionCamposElectroMageticos.pdf](http://www.next-up.org/pdf/DiagramaDeLosMecanismosVinculadosExposicionCamposElectroMageticos.pdf)
- (E) [www.next-up.org/Newssoftheworld/Mechanisms\\_Emf.php#1](http://www.next-up.org/Newssoftheworld/Mechanisms_Emf.php#1)
- (F) [www.covace.org/node/91](http://www.covace.org/node/91)
- (G) [www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A6-2009-0089&language=ES](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A6-2009-0089&language=ES)
- (H) [www.covace.org/files/file/campana\\_wifi\\_escolar/Grafico\\_Gandhi\\_cerebr\\_%20infantil\\_96.gif](http://www.covace.org/files/file/campana_wifi_escolar/Grafico_Gandhi_cerebr_%20infantil_96.gif)
- (I) [www.covace.org/files/file/campana\\_wifi\\_escolar/cancer\\_movil\\_menores\\_noticia.pdf](http://www.covace.org/files/file/campana_wifi_escolar/cancer_movil_menores_noticia.pdf)
- (J) [www.covace.org/node/126](http://www.covace.org/node/126)
- (K) [www.covace.org/files/file/campana\\_wifi\\_escolar/havas\\_carta\\_wifi\\_09.pdf](http://www.covace.org/files/file/campana_wifi_escolar/havas_carta_wifi_09.pdf)
- (L) [www.covace.org/node/119](http://www.covace.org/node/119)
- (LL) [www.next-up.org/Newssoftheworld/OpticalFibre.php#1](http://www.next-up.org/Newssoftheworld/OpticalFibre.php#1)
- (M) [www.covace.org/node/97](http://www.covace.org/node/97)