

# Acta de la Junta de Facultad celebrada el jueves 17 de Octubre de 2013 en la Sala de Grados de la Facultad de Educación

---

Alfageme Fernández, M<sup>a</sup> Dolores  
Ayala de la Peña, Amalia  
Ballesta Pagán, Francisco Javier  
Caselles Pérez, José Francisco  
Cuervo Pando, Alfredo  
Fernández Rodríguez, Consuelo  
Ferrándiz García, Carmen  
García Martínez, Encarnación  
García Pellicr, Juan José  
García Sanz, M<sup>a</sup> Paz  
Gomariz Vicente, M<sup>a</sup> Ángeles  
Hernández Cantero, M<sup>a</sup> del Carmen  
Ibáñez López, Francisco Javier  
Jaén García, Mercedes  
Lorca Valero, Ana  
Lozano Pato, Francisco  
Martínez Sánchez, Antonia  
Meseguer Martínez, Encarnación  
Miralles Martínez, Pedro  
Molina Puche, Sebastián  
Montesinos Pérez, M<sup>a</sup> Teresa  
Moreno Martínez, Pedro Luis  
Nieto Cano, José Miguel  
Núñez Soler, Francisco  
Ortega Castejón, José F. (Secretario)  
Ortuño Molina, Jorge  
Pérez Navarro, Yolanda  
Prieto Sánchez, M<sup>a</sup> Dolores  
Pro Bueno, Antonio José de (Decano)  
Rodríguez Entrena, M<sup>a</sup> Jesús  
Rodríguez Pérez, Raimundo Antonio  
Sánchez Jiménez, Encarnación  
Sánchez López, M<sup>a</sup> Cristina  
Serrano Pastor, Francisca José  
Solano Rodríguez, M<sup>a</sup> Ángeles  
Soler Lapuente, Carmen M<sup>a</sup>  
Vallejo Ruiz, Mónica  
Visedo Godínez, José Miguel

## **Excusan su asistencia**

Bas Peña, Encarnación

Carbajo Martínez, Concepción  
Clemente Buhlal, José Antonio  
Escudero Martínez, Carmen  
Hernández Abenza, Luis  
Herrera Gutiérrez, Eva  
Hervás Avilés, Rosa  
López Valero, Amando  
Martínez Valcárcel, Nicolás  
Morales Sánchez, Álvaro  
Nortes Checa, Andrés  
Osa Martínez, C. Electra de la  
Parada Navas, José Luis  
Saa Rojo, M<sup>a</sup> Dolores  
Solano Rodríguez, Ángeles  
Trigueros Cano, Fco. Javier  
Valcárcel Pérez, M<sup>a</sup> Victoria

## **Orden del día**

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la sesión anterior de fecha 13 de septiembre de 2013.
2. Informe del Equipo decanal.
3. Informe de los coordinadores de los másteres que se imparten en nuestro centro.
4. Informe de los coordinadores del ISEN.
5. Aprobación, si procede, de los miembros de la Comisión Académica del Máster de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria.
6. Aprobación, si procede, de los miembros de la Comisión Académica del Máster Universitario de Investigación Musical.
7. Aprobación, si procede, de los miembros de la Comisión de Valoración para la concesión de Premios Extraordinarios Fin de Grado.
8. Aprobación, si procede, de la modificación de los criterios de calificación de dos guías docentes del Área de Didáctica de la Matemática.
9. Pronunciamiento de la Junta respecto al informe "Propuesta a la Facultad de Educación para la eliminación o reducción hasta niveles cautelares de la contaminación por radiación electromagnética" presentado por el profesor José F. Caselles.
10. Aprobación, si procede, de las Memorias justificativas de los nuevos másteres a implantar en la Facultad de Educación: "Máster Universitario en Inclusión-Exclusión Social y Educativa: Políticas, Programas y Prácticas" y "Máster Universitario en Investigación, Evaluación y Calidad en Educación".
11. Ruegos y preguntas.

Comienza la sesión siendo las 12.30 horas del día jueves 17 de Octubre de dos mil trece.

### **1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la sesión anterior de fecha 13 de septiembre de 2013**

Se aprueba

### **2. Informe del Equipo decanal**

El Sr. Decano comenta que para la próxima reunión de la Junta espera que esté ultimada la memoria de actividades del curso 2012/2013 y el plan de actuación del curso 2013-2014.

Sobre el asunto del TFG el Sr. Decano comenta que esperará a la celebración de la Conferencia de Decanos de Educación para conocer nuevas ideas y, a partir de toda la información recogida y de la experiencia del curso pasado, estudiar el modo de reconducir el tema.

Dña. Carmen Ferrándiz, Vicedecana de Investigación y Transferencia de Resultados, informa del proyecto de evaluación de la internacionalización de los centros de la ANECA, en el que vamos a participar como centro piloto. Solicita la ayuda de todos, cumplimentando la encuesta que se elaborará al efecto para la recogida de datos y agradece a la profesora Cecilia Ruiz Esteban su labor como asesora.

D. José Miguel Nieto, Vicedecano de Calidad e Innovación, informa de que se está a punto de cerrar el Plan de Orientación y Tutoría. Comenta también que desde la Unidad de Calidad de la UMU se está trabajando en este ámbito a través de la aplicación UNICA, y advierte sobre el especial cuidado que se ha de poner en la elaboración de las guías docentes como indicadores de calidad.

Dña. Francisca J. Serrano, Vicedecana de de Postgrado, recuerda la necesidad de que los coordinadores de los másteres se atengan a la normativa. La oferta de los TFM se ha de hacer a través de la aplicación informática desarrollada al efecto. Dicho trámite se ha de realizar durante el mes de octubre, a excepción del caso del máster de Formación del Profesorado, cuyo plazo se extiende hasta la primera quincena de diciembre. Informa también de que las elecciones de delegados y subdelegados de curso se hará en fechas próximas y, a continuación, se renovará a los representantes de los alumnos en las comisiones académicas.

### **3. Informe de los coordinadores de los másteres que se imparten en nuestro centro**

Al tratarse de títulos que se imparten en nuestra facultad, se considera conveniente que la Junta sea informada regularmente.

Dña. Francisca J. Serrano, Vicedecana de Postgrado y Coordinadora del Máster de Formación del Profesorado, señala que la demanda de plazas en este máster para el curso 2013/2014 ha sido alta, quedando muchos alumnos en lista de espera. El día 4 del presente mes se inauguró el curso, cuyas clases comenzaron el día 7, con alguna leve incidencia por el tema de las aulas pues, como es sabido, tenemos necesidad de ampliar espacios. Cada dos años se produce la renovación de los coordinadores de especialidad; la mayoría continúa este año. Por otra parte, se ha recibido el informe favorable de la ANECA sobre la especialidad de Orientación. También se han recabado los informes de evaluación de los alumnos, así como de su valoración de los

Seminarios transversales. En el mes de septiembre se han convocado un total de 88 TFM, muchos de los cuales se defendieron el día 30 de septiembre, a pesar de haber sido declarado, de forma sorpresiva, inhábil con motivo de la apertura oficial del curso académico. El día 15 de octubre finalizó la convocatoria de centros de prácticas y a finales de este mismo mes tendrá lugar una reunión de la comisión mixta para proceder a la selección de centros.

D. Pedro Miralles, Coordinador del Máster de Investigación e Innovación en Infantil y Primaria, informa, por su parte, de que este curso se ha procedido a la renovación de los miembros de la Comisión Académica del máster, entre los que hay que incluir, como representante del PAS, a Andrés Romero y también a un alumno, una vez se celebren las elecciones a delegado. Agradece al profesor Javier Ballesta, que deja de formar parte de la misma, la labor desempeñada durante estos años. Señala que los procesos de preinscripción en el máster debieran hacerse coincidir con las fechas de terminación de estudios de los alumnos de último curso de grado pues, de otro modo, estarán en desventaja con respecto a los de anteriores promociones. Comenta también que los alumnos del máster pueden solicitar beca de colaboración: el problema es que el plazo de la presente convocatoria finalizó el 30 de septiembre. Así mismo, dichos alumnos pueden optar a una beca de iniciación a la investigación. En cuanto a solicitudes para cursar estudios este año, se han recibido más de 300; de ahí que muchos alumnos se queden fuera. Sería necesario aumentar la oferta. Por otra parte, se ha iniciado el proceso para la elección de la línea a desarrollar en el TFM: para los 51 alumnos matriculados la oferta contempla más de 60 líneas, que se hicieron llegar por los departamentos a finales del curso anterior y se aprobaron en Comisión Académica. Advierte que la aplicación que gestiona los TFM no contempla la posibilidad de que se produzcan codirecciones. A este respecto, la profesora M<sup>a</sup> Paz Prendes, Coordinadora de Innovación, informa que se está trabajando para corregir este fallo así como para que la aplicación genere los certificados que acrediten la dirección de los trabajos.

Por su parte, Dña. M<sup>a</sup> Paz Prendes, coordinadora del Máster en Tecnología Educativa, señala que se han cubierto las 20 plazas que se ofertaban, quedando una lista de espera de más de 80 alumnos, y que las clases han comenzado con normalidad.

Ni la profesora Dña. Rosa Hervás, Coordinadora del Máster de Educación y Museos, ni D. José Antonio Clemente, Coordinador del Máster de Investigación Musical, han asistido a esta sesión de la Junta, por lo que no informan sobre el devenir de los másteres que coordinan. El Sr. Decano recuerda que la Junta de Facultad tiene que estar informada sobre los másteres que se imparten en el centro y que, en la próxima Junta, insistirá en que sea informada del desarrollo de estas titulaciones.

#### **4. Informe de los coordinadores del ISEN**

El Sr. Decano comenta que, dado que corresponde a la Facultad de Educación la función de control de los estudios de Grado de Primaria e Infantil que se imparten en el ISEN, escuela universitaria adscrita a la UMU, los informes a la Junta sobre este centro serán algo habitual para ejercer la función de control que se le asigna institucionalmente.

El profesor D. Francisco Núñez toma la palabra para indicar que, justo en este momento, y para ser coherente con la postura que en su día manifestó la Junta de Facultad de no dar el

visto bueno para la implantación de los estudios del Grado de Maestro en ISEN (Cartagena), se ausentará de la sala, y solicita que conste en acta.

Dña. Cristina Sánchez, coordinadora del grado de Infantil y que asume las tareas relacionadas con Calidad, informa que en el presente curso académico hay un total de 521 alumnos matriculados (113 en el Grado de Infantil -59 en 1º curso y 54 en 2º- y 408 en el de Primaria (106 en 1º, 95 en 2º, 83 en 3º 76 en 4º y 48 alumnos en el curso de adaptación). La plantilla docente la integran 46 profesores (11 en Infantil y 35 en Primaria), 15 de los cuales son doctores. Se trata de un profesorado joven, formado en su mayoría en la Facultad de Educación de la UMU y que en un alto porcentaje colaboran también como profesores asociados en nuestro centro. Las clases se imparten en aulas cedidas por la UNED (turno de mañana) y en las dependencias del ISEN (turno de tarde). En cuanto a las acciones académicas más relevantes llevadas a cabo recientemente, cabe destacar el ajuste de créditos que desde la dirección académica se ha llevado a cabo entre los profesores del centro así como la redistribución, teniendo en cuenta la adecuación del perfil, de las asignaturas que imparten, y el nombramiento de coordinadores y tutores de grupo. También se ha llevado a cabo una revisión de las guías docentes, celebrándose con regularidad reuniones para asegurar la coordinación entre el profesorado.

**5. Aprobación, si procede, de los miembros de la Comisión Académica del Máster de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria**

Se aprueba (ver Anexo I)

**6. Aprobación, si procede, de los miembros de la Comisión Académica del Máster Universitario de Investigación Musical**

Se aprueba (ver Anexo II)

**7. Aprobación, si procede, de los miembros de la Comisión de Valoración para la concesión de Premios Extraordinarios Fin de Grado**

Se aprueba (ver Anexo III)

**8. Aprobación, si procede, de la modificación de los criterios de calificación de dos guías docentes del Área de Didáctica de la Matemática**

Los coordinadores de las asignaturas “Matemáticas y su didáctica I” y “Matemáticas y su didáctica II”, con el visto bueno del departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales, proponen incluir entre los criterios de evaluación de las guías docentes de dichas asignaturas este otro criterio:

"Se consideran faltas de ortografía graves las relacionadas con: escritura de números, de notaciones y de abreviaturas relacionadas con la asignatura"

Se aprueba

### **9. Pronunciamiento de la Junta respecto al informe "Propuesta a la Facultad de Educación para la eliminación o reducción hasta niveles cautelares de la contaminación por radiación electromagnética" presentado por el profesor José F. Caselles**

El profesor Caselles resume las líneas generales planteadas en su escrito que con el título "Propuesta a la Facultad de Educación para la eliminación o reducción hasta niveles cautelares de la contaminación radiación electromagnética" se ha remitido a los miembros de la Junta (ver Anexo IV).

El Sr. Decano agradece el esfuerzo del profesor Caselles en la elaboración de dicho informe, que considera un punto de partida para la toma de conciencia y posicionamiento ante este tema. Plantea, además, dos propuestas que somete a la aprobación de la Junta: por una parte, elevar al rectorado la preocupación por la instalación de ciertos elementos productores de radiación electromagnética sin que se hayan realizados estudios previos sobre la posible incidencia en la salud de las personas; y, por otra, crear una comisión específica que ahonde en este tema. Se aprueban ambas propuestas, con 36 votos a favor, ningún voto en contra y dos abstenciones.

### **10. Aprobación, si procede, de las Memorias justificativas de los nuevos másteres a implantar en la Facultad de Educación: "Máster Universitario en Inclusión-Exclusión Social y Educativa: Políticas, Programas y Prácticas" y "Máster Universitario en Investigación, Evaluación y Calidad en Educación"**

El Sr. Decano agradece a los coordinadores de las comisiones encargadas de la redacción de las memorias su esfuerzo en la labor realizada. Se abre a continuación un tiempo de debate en el que los intervinientes aportan sugerencias, señalan errores, indican posibles solapamientos entre materias y manifiestan la necesidad de consensuar unos criterios en la elaboración de las guías docentes antes de poner en marcha estos estudios. Dado que nos encontramos en un momento del proceso en el que los plazos se acercan a su fin, se someten ambas memorias a la aprobación de la Junta con el siguiente resultado:

- Máster Universitario en Investigación, Evaluación y Calidad en Educación
  - Votos a favor: 24
  - Votos en contra: 0
  - Abstenciones: 6
  
- Máster Universitario en Inclusión-Exclusión Social y Educativa: Políticas, Programas y Prácticas
  - Votos a favor: 23
  - Votos en contra: 0
  - Abstenciones: 7

Se aprueba, por tanto, que ambos másteres continúen su proceso y pasen a la Comisión de planificación.

### **11. Ruegos y preguntas**

No hay

Sin más asuntos que tratar, se levanta la sesión siendo las 15 horas y 30 minutos del mismo día.

El Decano

El Secretario

Fdo. Antonio de Pro Bueno

Fdo. José Francisco Ortega Castejón

## ANEXO I

### Renovación de los miembros de la Comisión Académica del Máster de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria

EDUCACIÓN FÍSICA	José Ignacio Alonso Roque	<a href="mailto:jjalonso@um.es">jjalonso@um.es</a>
FRANCÉS	Carmen Soto Pallares	<a href="mailto:carsoto@um.es">carsoto@um.es</a>
DOE	M <sup>a</sup> Begoña Alfageme Pilar Arnaiz (suplente)	<a href="mailto:alfageme@um.es">alfageme@um.es</a> <a href="mailto:arnaiz@um.es">arnaiz@um.es</a>
LENGUA	M <sup>a</sup> Teresa Caro Valverde	<a href="mailto:maytecar@um.es">maytecar@um.es</a>
PSICOLOGÍA	María Soledad Carrillo Carmen Ferrándiz (suplente)	<a href="mailto:mscarri@um.es">mscarri@um.es</a> <a href="mailto:carmenfg@um.es">carmenfg@um.es</a>
PLÁSTICA	María Dolores López	<a href="mailto:fendi@um.es">fendi@um.es</a>
T <sup>a</sup> E HISTORIA	Catalina Guerrero Romera María Ángeles Hernández Prados (suplente)	<a href="mailto:cgromera@um.es">cgromera@um.es</a> <a href="mailto:mangeles@um.es">mangeles@um.es</a>
MIDE	Javier J. Maquilón Tomás Izquierdo Rus (suplente)	<a href="mailto:jjmaqui@um.es">jjmaqui@um.es</a> <a href="mailto:tomasizq@um.es">tomasizq@um.es</a>
SOCIALES	Pedro Miralles Martínez Cosme J. Gómez	<a href="mailto:pedromir@um.es">pedromir@um.es</a> <a href="mailto:cosmejg@um.es">cosmejg@um.es</a>
MATEMATICAS	Andrés Nortes Checa	<a href="mailto:anortes@um.es">anortes@um.es</a>
EXPERIMENTALES	Mercedes Jaén García Francisco Núñez Soler (suplente)	<a href="mailto:mjaen@um.es">mjaen@um.es</a> <a href="mailto:paconuso@um.es">paconuso@um.es</a>
MUSICAL	José Fco. Ortega	<a href="mailto:jfortega@um.es">jfortega@um.es</a>
INGLES	Julio Roca de Larios	<a href="mailto:jrl@um.es">jrl@um.es</a>
VICEDECANA DE POSTGRADO	Francisca J. Serrano Pastor	<a href="mailto:fjserran@um.es">fjserran@um.es</a>
CENTRO	Andrés Romero Carbonell	<a href="mailto:aerc@um.es">aerc@um.es</a>

## Anexo II

### MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN MUSICAL

#### MIEMBROS DE LA COMISIÓN ACADÉMICA

Aprobado en Comisión Académica celebrada el 23-09-2013

- Dr. José Antonio Clemente Buhlal (Presidente de la Comisión UMU)  
[jaclemen@um.es](mailto:jaclemen@um.es)
- Dra. Francisca José Serrano Pastor (Vicedecana de Postgrado de la Facultad de Educación) [fjserran@um.es](mailto:fjserran@um.es)
- Dr. José Francisco Ortega Castejón (Profesor del Máster UMU)  
[jfortega@um.es](mailto:jfortega@um.es)
- Dr. Antonio Narejos Bernabéu (Profesor del Máster CSMM)  
[narejos@gmail.com](mailto:narejos@gmail.com)
- D. Francisco Domené López (Alumno del Máster de Investigación Musical)  
[pacoeko@hotmail.com](mailto:pacoeko@hotmail.com)
- D. Andrés Romero Carbonell (Administrativo de la Secretaría de la Facultad de Educación UMU) [aerc@um.es](mailto:aerc@um.es)



## **Anexo III**

### **Propuesta de miembros de la Comisión de Valoración para la concesión de los premios extraordinarios Fin de Grado**

Andrés Nortes Checa

Sebastián Molina Puche

Carmen María Soler Lapuente (PAS)

Antonia Martínez Sánchez (Alumnos)

Carmen Ferrándiz García

## **ANEXO IV**

**Propuesta a la Facultad de Educación para la eliminación o reducción  
hasta niveles cautelares de la contaminación por radiación  
electromagnética**

**José F. Caselles Pérez**

# **Propuesta a la Facultad de Educación para la eliminación o reducción hasta niveles cautelares de la contaminación por radiación electromagnética**

Argumentos y propuestas para la urgente retirada de las antenas de telefonía móvil del Campus, así como la reducción al mínimo que tecnológica y razonablemente sea posible de otras fuentes de CEM, anteponiendo el principio de precaución y la protección de la salud y del medio natural por encima de cualquier otro criterio.

15 de octubre de 2013

---

## INDICE:

1. Introducción .....	1
2. Argumentos .....	3
3. Propuestas .....	16

---

José Francisco Caselles Pérez  
Prof. Titular del Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación  
Facultad de Educación, Universidad de Murcia

## **1. INTRODUCCIÓN**

La creciente evidencia científica, fundamentadas en unos 5000 estudios, sobre los daños que ocasiona en la salud de toda la población la radiación electromagnética, especialmente en los grupos más sensibles (fetos, mujeres embarazadas, bebés, infancia y adolescencia, personas mayores, personas enfermas, personas con marcapasos, personas electrohipersensibles -EHS-, etc.), nos obliga a tomar muy en serio este asunto. Es urgente asumir medidas de precaución y protección, tal como vienen recomendando distintos organismos e instituciones europeas e internacionales. A la luz de la información acumulada, se evidencia la vulneración del derecho fundamental a la salud y la protección de la misma, amparado por la Declaración Universal de los Derechos Humanos y la Constitución Española. La salud es uno de los bienes más preciados del ser humano, al sustentar la vida misma. Ningún otro criterio (ideológico, político, económico, comercial, de servicio, etc.) debería anteponerse a aquélla. Nos guste o no, este asunto ha pasado a ser ya una cuestión de vida o muerte, un serio problema de seguridad humana. Es legítima la preocupación, e incluso indignación, ante la extensión y saturación de los campos electromagnéticos (CEM) en cualquier espacio vital y el modo con que se viene haciendo.

El Campus de Espinardo, como espacio al que nos ceñimos aquí, y la Facultad de Educación y Aulario “Giner de los Ríos”, como centros de especial interés sobre los que deberíamos poder tomar decisiones al tratarse de un problema de seguridad y salud que nos afecta directamente, están inmisiónados (alcanzando nuestros cuerpos) por niveles de radiación electromagnética muy superiores a los niveles cautelares recomendados por diversos organismos internacionales. Podemos llegar a hablar de niveles incluso miles de veces superiores. Por otro lado, la Facultad de Educación, precisamente por el tipo de formación que ofrece, debería ser doblemente sensible a este tema y prestar mucha atención a su evolución, por ejemplo, en todo lo que tiene que ver con la proliferación de los sistemas wireless en espacios educativos, especialmente por debajo de 16 años, promovido incluso desde programas institucionales (Plan escuela 2.0).

Es cierto que los niveles de contaminación electromagnética que podemos hallar en el Campus están dentro de los establecidos por la legislación vigente (principalmente el RD 1066/2001, de 28 de septiembre). Pero es igualmente verdad que esta legislación fue considerada insuficiente y terriblemente permisiva, al fundamentarse en las recomendaciones de la Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación no Ionizante (ICNIRP), la cual se basó únicamente en los efectos “térmicos”, en exposiciones breves y en relación sólo a personas adultas. Esta misma legislación y la ICNIRP no contemplan los efectos “atérmicos” o “biológicos”, no atienden las exposiciones largas (trabajo, casa, horas de sueño, etc.) y tampoco consideran a otros grupos especialmente sensibles (infancia, personas enfermas, personas electrosensibles, etc.); en el fondo, aspectos éstos que nos hace susceptibles a toda la población. Si esa era la valoración que se hacía de dichas recomendaciones de la ICNIRP desde un amplio sector de la comunidad internacional, en la actualidad es considerada, por lo general, como obsoleta, anacrónica y desajustada respecto la realidad que nos envuelve, realidad caracterizada por la extensión desproporcionada (y descontrolada) de las antenas de telefonía móvil así como por la proliferación de todo tipo de fuentes CEM. Lo dicho explica en parte la variedad de legislación existentes a nivel internacional, e incluso a nivel europeo, siendo la española una de las más permisivas y desfasadas.

Los argumentos y propuestas que se presentan a continuación pretenden invitar a la comunidad universitaria a reflexionar seriamente sobre lo que está sucediendo y a promover un doble objetivo: por un lado, exigir la retirada de las antenas de telefonía móvil del Campus; por otro lado, convertir la Facultad de Educación, y a ser posible también el Aulario “Giner de los Ríos”, en espacios libres de contaminación electromagnética, esto es, lo que se denominan “zonas de sombra”, donde cualquier persona pueda encontrar en ellos un lugar en el que sentirse protegida y descansar de la contaminación. De manera especial pensaremos en la retirada de la wifi, sustituyéndose por el cable, pero también en la reducción al mínimo posible de otras fuentes electromagnéticas (móviles, teléfonos inalámbricos, GPS, pizarras digitales electromagnéticas, microondas sin estanqueidad, etc., cualquier sistema wireless). No se trata de perder servicios sino de implementarlos y vivirlos de otra manera. Los pequeños sacrificios que pueda suponer esta opción seguro que vendrán acompañados de grandes beneficios para la salud y el bienestar de la persona y del conjunto de la comunidad universitaria. La Facultad de Educación puede convertirse en un referente al que mirar, habiendo demostrado que es posible.

## **2. ARGUMENTOS**

### **2.1. Causa de enfermedades y muerte**

La contaminación por radiación procedente de campos electromagnéticos (CEM) enferma y puede matar a personas y otros seres vivos (plantas, aves, abejas...) expuestos a los mismos. En estado natural se debería detectar cero inmisión de radiación no ionizante de origen artificial. Entenderemos por inmisión la densidad de potencia recibida por un ser vivo, emitida por las fuentes CEM artificiales (creadas por el ser humano), tanto pulsantes como no pulsantes (antenas de telefonía móvil, radares, teléfonos móviles, teléfonos inalámbricos de base fija -DECT-, emisiones UMTS-Wifi-Wimax-Bluetooth, RF, GPS, monitores electrónicos de vigilancia para bebés, antenas inalámbricas, microondas sin estanqueidad, cocinas de inducción, juegos inalámbricos, femtoceldas, nuevos contadores de luz, agua o gas, etc.). Una de las mayores fuentes de emisión de radiación electromagnética, que la mayoría de la población no podemos controlar directamente y ante la que resulta casi imposible protegerse, procede de las antenas de telefonía móvil. Otras muchas fuentes de contaminación depende directamente de nuestros comportamientos y de la mayor o menor dependencia de las mismas (móviles, wifi, juegos, teléfonos inalámbricos,...).

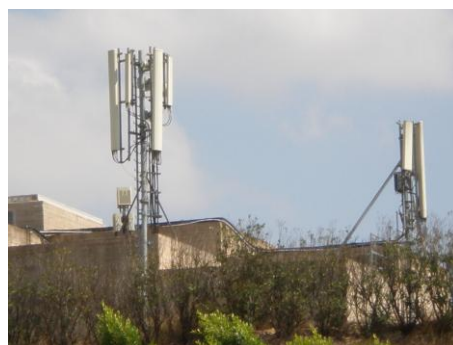
### **2.2. Las antenas del Campus de Espinardo**

Posiblemente, la mayor fuente de contaminación electromagnética en el Campus de Espinardo sean las antenas (estaciones base) instaladas en los depósitos del agua. Cabría hacerse muchas preguntas sobre qué es lo que nos ha llevado a esta situación, máxime sabiendo que el Comité de Seguridad y Salud de la Universidad advirtió seriamente, hace años, sobre los peligros de estas antenas. No se tendría que haber dado ningún paso de este tipo sin la consulta previa a la comunidad universitaria, especialmente a través de sus órganos de representación legítima. Todo apunta a que tan sólo el interés comercial ha generado esta situación, imponiéndose al interés superior de la protección de la salud de la comunidad universitaria. Ni siquiera el argumento de un mejor servicio se sustenta. Ni eran necesarias, ni mucho menos en ese lugar, contaminando seriamente muchos de los edificios universitarios del entorno. El argumento de que todo está bajo lo establecido en ley no es suficiente ni debe conformarnos, pues como se ha indicado, esa ley y las recomendaciones en las que se sustentó están muy cuestionadas desde el principio y choca frontalmente con otros muchos informes científicos y con las recomendaciones de otros muchos organismos europeos e internacionales. La proliferación de antenas en el Campus ha desatendido el *Principio de Precaución* que sobre este asunto se viene recomendando desde instancias europeas.

Ya estaba el Campus suficientemente inmisiónado por las estaciones base existentes en el entorno próximo. Por poner algún ejemplo: tres en la carretera de Molina, cuatro en Espinardo, tres en El Tiro, dos en Los Rectores, dos en el complejo industrial frente a la Facultad de Medicina, etc. ¿Era realmente necesario instalarlas en el mismo corazón del Campus? ¿Tan baja se estima la salud de la comunidad universitaria como para subyugarla a un interés económico? ¿Qué consulta se ha hecho a la comunidad universitaria en un asunto tan delicado? ¿Se puede negociar con la salud?

Si los datos ofrecidos por el Ministerio de Industria, a través de su servicio *Infoanteas*, son correctos y están actualizados, en los Depósitos del Agua del Campus de Espinardo habrían instaladas cuatro estaciones base, con un total de diez operadores:

- Telefónica Móviles España: 3 operadores
- Vodafone España: 2 operadores
- Vodafone España: 1 operador
- France Telecom España: 4 operadores



*Antenas instaladas en los Depósitos del Agua del Campus de Espinardo.*

Somos conscientes de los serios peligros que conllevan estas antenas. Normalmente cada estación base emite a distintos rangos de frecuencia a la vez y los límites, según legislación vigente, son terriblemente elevados. El conflicto está servido cuando se contrastan esos niveles con los niveles cautelares que estudios y organismos expertos internacionales vienen defendiendo en los últimos años. Los niveles de exposición legales vigentes en España son los siguientes:

<b>Rango de frecuencias</b>	<b>Límite según normativa española</b>
GSM900	4,75 W/m <sup>2</sup> (= 4.750.000 μW/m <sup>2</sup> )
DCS1800	9,15 W/m <sup>2</sup> (= 9.150.000 μW/m <sup>2</sup> )
UMTS	10 W/m <sup>2</sup> (=10.000.000 μW/m <sup>2</sup> )
Niveles de referencia vigentes en España a frecuencias de 950 MHz, 1830 MHz y 2,1 GHz para GSM900, DCS1800 y UMTS respectivamente, según RD 1066/2001.	

Sin embargo, el último Informe *Bioinitiative* (2012), el más reconocido internacionalmente, establece como nivel cautelar 30 μW/m<sup>2</sup>, puesto que a partir de este nivel se han detectado daños biológicos.

Es como permitir conducir en carretera a miles de km/h, conscientes que a partir de 120 la posibilidad de accidente y sus consecuencias es muy elevado.

Otro aspecto importante a considerar es la distancia. Si bien también depende de la intensidad de la emisión, diversos informes establecen que en un radio de 500 metros el riesgo de sufrir daños en la salud por los efectos de la contaminación electromagnética es mayor. De manera muy evidente dentro del radio de 300 metros. A mayor proximidad a una antena y a las fuentes de los CEM, mayor radiación y más daño se produce en la salud de las personas. Así lo indicaba ya en el año 2000 la abogada Soledad Gallego, en su “*INFORME JURÍDICO: Comunidades de Propietarios e instalaciones de Antenas de Telefonía Móvil*” quien, basándose ya en estudios científicos de aquella época, señaló que estos daños sobre la salud “*podrían producirse*

en las personas que pasan largos períodos de tiempo en un radio de hasta 300 o 500 metros de una antena (teniendo en cuenta que cuanto más cerca se esté, más alta será la potencia que se esté recibiendo)”. Recogemos a continuación algunas de las distancias aproximadas existentes entre las antenas de los Depósitos del Agua y distintos edificios o espacios del Campus de Espinardo. Todos ellos a menos de 500 metros y muchos a menos de 300:

Biblioteca General – Fac. de Comunicación y Documentación	70 m
Facultad de Economía y Empresa	100 m
Facultad de Veterinaria – Hospital Clínico Veterinario	100 m
Aulario General – Facultad de Matemáticas	120 m
Edificio Luis Vives – Facultad de Filosofía	150 m
Aulario Giner de los Ríos	225 m
Edificio Rector Soler	230 m
Pista de Atletismo Monte Romero	250 m
Facultad de Ciencias del Trabajo – Facultad de Trabajo Social	265 m
Facultad de Biología	290 m
Residencia Universitaria Apartamentos Campus	300 m
Centro de Atención a la Infancia	320 m
Facultad de Educación	325 m
Centro Social Universitario	400 m

La suma de antenas y de sus distintos rangos de frecuencia, así como el solapamiento de distintas compañías, genera una condensación de contaminación electromagnética altísima y muy peligrosa. A estas estaciones base podemos sumar otras antenas menores, cada vez más abundantes en el Campus de Espinardo. Pueden observarse, por ejemplo, en la cubierta del Edificio Rector Soler, en el Aulario General o en el Edificio Luis Vives, entre otros. La última detectada ha sido instalada precisamente en la extensión de la Facultad de Educación, en la esquina más próxima al Aulario Giner de los Ríos. ¿Alguien nos ha consultado al respecto?



*Antenas menores en Aulario General, Edificio Luis Vives y Facultad de Educación.*

### **2.3. Otras fuentes de contaminación electromagnética**

Además de las antenas descritas, convivimos a diario con otras fuentes de contaminación electromagnética. Algunas escapan a nuestro control directo (radares de aviación, militares o de carreteras; haces del satélite Ka-Sat que cubre todo el espacio europeo, etc.); pero otras muchas dependen tanto de los hábitos personales de consumo,

así como de las estrategias de servicio que la Universidad o cada centro en particular haya establecido. Sobre este último grupo sí podemos intervenir directamente y su control podría rebajar considerablemente la inmisión electromagnética que generamos a diario: la insufrible red wifi que hemos instalado es una de las más importante, a la que se suman el uso del móvil dentro de los edificios, los teléfonos inalámbricos de base fija -DECT-, los microondas sin estanqueidad, los GPS, las pizarras digitales interactivas electromagnéticas, así como cualquier otro sistema wireless. La situación llega a ser especialmente preocupante en espacios cerrados, tanto en todo tipo de reuniones (Consejos de Departamento, Juntas de Centro, Comisiones, etc.), donde móviles, tabletas, portátiles, etc., suelen estar activos y/o conectados a la wifi; como muy especialmente en las aulas, donde generalmente, en un grupo normal de clase, podemos hallar más de 60 móviles conectados e intercambiando mensajes constantemente, junto a una veintena de portátiles conectados a la wifi.

Como es bien conocido, la radiación electromagnética atraviesa las paredes, es muy difícil protegerse ante ella. Una persona puede estar cuidando evitar en un espacio determinado (por ejemplo un despacho) la producción de contaminación, pero en la dependencia contigua, la wifi, el móvil, el teléfono fijo inalámbrico, el teclado y ratón inalámbrico, el GPS, o cualquier otro sistema, puede estar inmiscionándole radiación electromagnética contra su voluntad; o junto a su puerta hallarse instalada una antena wifi. Es como si una persona no fumadora se viera invadida por el humo del tabaco en sus espacios vitales y no pudiera hacer nada para protegerse.



*Tipos de repetidores wifi que podemos hallar en la Facultad de Educación y Aulario.*

#### **2.4. La contaminación electromagnética en el Campus de Espinardo**

Con el fin de conocer el estado de contaminación electromagnética que pudiera estar generándose en el Campus de Espinardo, debido principalmente a las antenas instaladas en los depósitos del agua, hemos tomado medidas en algunos puntos. Para ello hemos utilizados un detector y dos medidores que, a pesar de su sencillez si son comparados con otros medidores profesionales mucho más complejos, creemos que son suficientes para darnos una idea de la situación en la que nos hallamos y que justifica nuestra legítima preocupación. Los aparatos utilizados han sido los siguientes:

- *Detector de campos electromagnéticos y de hiperfrecuencia ESI 23 (50 MHz - 3 GHz), marca E-smogtec (Alemania): establece una escala de cinco niveles expresada en combinación de colores, donde la más alta, el rojo, es definida como anomalía extrema ( $> 2000 \mu\text{W}/\text{m}^2$  en un umbral sobre 2,5 GHz).*



- *Medidor de altas frecuencias HF35C* (800 MHz – 2,5 GHz), marca Gigahertz Solutions (Alemania): alcanza a medir hasta 2000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ . Cualquier radiación superior se indica con un 1 a la izquierda de la pantalla (como podrá observarse en las fotografías que presentamos), pero su señal acústica se intensifica en función del nivel de radiación.
- *Medidor RF triaxial TM-195* (500 MHz – 3,5 GHz), marca TENMARS: alcanza a medir niveles muy superiores al medidor anterior. A partir de 2000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  expresa sus mediciones en  $\text{mW}/\text{m}^2$ .

Destacamos algunos de los puntos más preocupantes de entre los medidos. Los niveles indicados no se refieren al RMS sino a los picos detectados en el momento de la medición. Señalar que los mismos superan miles de veces los niveles cautelares recomendados por los estudios internacionales, especialmente el Informe *Bioinitiative*, 2012:

Edificio Luis Vives – Facultad de Filosofía (fachada noreste). Este punto sólo se midió con el HF35C, por lo que no podemos detallar niveles superiores a 2000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ , aunque la señal acústica así lo indicaba.	> 2000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
Aparcamiento de Autobuses próximo a Depósitos del Agua	> 38.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
Explanada trasera a la Biblioteca General y Aulario General	> 80.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
Confluencia de la Biblioteca General con la Facultad de Economía y Empresa	> 195.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$



Edificio Luis Vives – Facultad de Filosofía (fachada noreste). El Medidor HF35C rara vez bajó de 2000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  (indicado con un 1 a la izquierda de su pantalla).



Aparcamiento de Autobuses próximo a Depósitos del Agua.



*Explanada trasera a la Biblioteca General y Aulario General.*



*Explanada trasera a la Biblioteca General y Aulario General.*



*Confluencia de la Biblioteca General con la Facultad de Economía y Empresa.*

## 2.5. La contaminación electromagnética en la Facultad de Educación

Durante el Curso 2012/2013 se ofertó una línea de TFG al Grado de Educación Primaria denominada *La radiación electromagnética en los centros educativos*. A través del excelente trabajo realizado por la alumna Raquel Asensio<sup>1</sup>, calificado con Matrícula de Honor, pudimos analizar la situación existente en un centro escolar de la Región de Murcia y en la Facultad de Educación. Los datos detectados fueron muy preocupantes, incluso alarmantes. Sin duda requerían una intervención urgente al ser contrastados con los niveles cautelares que se venían recomendando en los últimos años. Con el consentimiento de la alumna, reproducimos a continuación, adaptados a este texto,

<sup>1</sup> Asensio, R. (2013). *La radiación electromagnética en los centros educativos*. Murcia: Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (TFG del Grado de Educación Primaria).

algunas de las mediciones (picos) de inmisión electromagnética que detectamos en la Facultad de Educación. Dichas mediciones fueron realizadas el viernes 1 de marzo de 2013. Debemos señalar que los viernes, la actividad universitaria del alumnado suele ser menor que el resto de días lectivos, por lo que la demanda de wifi y el uso de otros sistemas wireless también disminuyen, siendo los niveles detectados, por tanto, algo inferiores a los habituales.

LUGAR	$\mu\text{W}/\text{m}^2$	OBSERVACIONES
Secretaría Facultad –Jefatura	> 450	Despacho de Jefatura - ¿Inmisión de Antenas Depósito del Agua?
Hall Música – junto Aula Idiomas.	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Interior Aula Idiomas	> 200	
Zona de Música- Seminario 3	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Secretaría	> 850	
Conserjería	> 2000	Junto Portátil
Decanato – pasillo	> 500	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Decanato – frente puerta Decana	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Hall Facultad de Educación	> 2000	Alumnos/as trabajando con portátiles.
Hall Facultad Educación	> 2000	Cerca Secretaría y Conserjería (Wi-Fi)
ADLA Elanio	> 2	Conexión por cable.
ADLA Eider	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
ADLA Eider	> 350	Fuera del aula está el dispositivo Wi-Fi.
ALA Espátula	> 3	Conexión por cable.
<b>PLANTA 1ª</b>		
Dpto. MIDE, junto escal. Emerg.	> 2000	-Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Interior Secretaría Dpto. MIDE	> 3	
Interior Secretaría Dpto. MIDE	> 2000	Recepción llamada de telf. móvil
Dpto. Psic. Evolutiva y de la Educ.	> 2000	Pasillo- Existe Wi-Fi en esta zona.
Pasillo Aula Dibujo	> 300	
<b>PLANTA 2ª</b>		
Dpto. DOE	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Secretaria Dpto.DOE	> 2000	Dentro de secretaría, dispositivo Wi-Fi fuera. Recepción llamada de móvil.
Secretaria DOE	> 2000	Fuera, junto dispositivo Wi-Fi
Pasillo Dpto. THE	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Pasillo Dpto. THE – Zona nueva	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Pasillo C. Sociales – Zona nueva	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
<b>PLANTA 3ª</b>		
Secretaría Dpto. Didáctica C. Mat.	> 6	
Departamento de Francés	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
<b>CAFETERÍA</b>		
Zona del fondo a la izquierda	> 2000	Existe dispositivo Wi-Fi en esta zona.
Zona del microondas de uso público (no tiene estanqueidad)	> 2000	Radiaciones Wi-Fi y del microondas en funcionamiento

Recordemos, por otro lado, que la Facultad de Educación se halla ubicada a 325 metros de las cuatro estaciones base instaladas en los depósitos del agua del Campus. En nuestra Facultad existen aproximadamente un total de 5 dispositivos wifi por planta con el fin de dar servicio inalámbrico a toda su comunidad universitaria. En las Aulas de



Informáticas situadas en la Planta Baja se trabaja con conexión por cable, por lo que son estas aulas donde menor cantidad de inmisión electromagnética se ha registrado junto con Secretaría ya que coinciden en la forma de conexión a Internet. En Secretaría se ha detectado cierta inmisión procedente del exterior, posiblemente de las estaciones base situadas en los depósitos del agua. En numerosos puntos de esta Planta se han registrado valores muy por encima a los recomendados para nuestra salud, sobre todo en aquellos lugares en los que el alumnado trabaja con portátiles y se comunican con sus teléfonos móviles.

Una de las mayores fuentes de contaminación electromagnética interna en la Facultad de Educación procede de la red de repetidores wifi y de los ordenadores, tabletas u otros aparatos que demandan su servicio. A ello podemos sumar el uso de móviles y los teléfonos inalámbricos de base fija -DECT-, entre otras fuentes.



Medición realizada mientras un grupo de estudiantes utilizan wifi en el Hall de la Facultad. El medidor de alta frecuencia HF35C utilizado sólo puede registrar valores de hasta  $2000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ , cuando éstos son superiores muestra un 1 a la izquierda, tal como puede observarse en la imagen. Por otro lado, el detector ESI 23 se ilumina con el color rojo en hf wave, advirtiendo anomalía extrema ( $> 2000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ).



Pasillo y entrada a secretaría del Dpto. Didáctica y Organización Escolar ( $> 2000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ) e interior.



Pasillo del Departamento de Teoría e Historia de la Educación y zona de servicio de microondas de la cafetería ( $> 2000 \mu W/m^2$ ).

## 2.6. Miles de informes científicos demuestran el daño a la salud

Cada día aumenta más el número de personas aquejadas de alteraciones en su estado de salud y de desarrollar enfermedades que atribuyen directamente a vivir o trabajar cerca de antenas de telefonía móvil o de otras fuentes CEM (irritabilidad, dolores de cabeza, insomnio, estrés psicológico, alteraciones cardíacas, ansiedad, falta de concentración, alteraciones del comportamiento, infecciones, alergias, fatiga, depresiones, tumores, alteraciones en marcapasos, etc.). Por estas razones acuden a las consultas médicas; pero la dificultad de demostración de la relación causa-efecto impide un tratamiento adecuado, así como iniciar procesos de denuncia. Pero los informes científicos advierten cada vez más y con mayor claridad esa relación causa-efecto, no sólo sobre los síntomas más visibles, entre otros los indicados arriba, sino también sobre otros más difíciles de percibir (alteraciones en la glándula pineal con el consecuente descenso de melatonina y deterioro del sistema inmunológico, rotura y alteración de la cadena del ADN, cambios en la actividad eléctrica del cerebro -EEG-, abortos, leucemia infantil, cáncer de diverso tipo, malformaciones congénitas, parotiditis, Alzheimer, pérdida de capacidad reproductiva, aumento del espectro autista, entre otras muchas evidencias científicas). Entre los informes más recientes, especialmente reveladores y de impacto mundial, destacan dos. En primer lugar, el Informe aparecido en mayo del 2011 de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer -IARC- de la Organización Mundial de la Salud -OMS-, que clasificó la radiofrecuencia inalámbrica como posible carcinógeno humano (Grupo 2B). En segundo lugar, el demoledor Informe *Bioinitiative 2012*<sup>2</sup>. Entre las conclusiones de este nuevo Informe se hallan las siguientes:

- Los efectos biológicos están establecidos claramente.
- La exposición crónica da lugar a efectos adversos para la salud.
- Se han detectado efectos biológicos y adversos para la salud ante la radiación de las antenas de telefonía móvil desde  $0,003 \mu W/cm^2$ .
- Hay evidencias en los efectos sobre la fertilidad y la reproducción: el espermatozoides humano y su ADN son dañados.
- Se detectan efectos fetales y neonatales de los campos electromagnéticos (CEM); evidenciándose especial vulnerabilidad en embriones, fetos, bebés y niños/as de corta edad.

<sup>2</sup> Bioinitiative Working Group, Sage, C. and Carpenter, D. O. (Ed.) (2012). *Bioinitiative Report. A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*. ([www.bioinitiative.org](http://www.bioinitiative.org), 31 de diciembre de 2012).

- Se detecta influencia de los CEM en el mecanismo biológico para el Autismo (TEA: Trastorno del Espectro Autista).
- Se detecta riesgo en la barrera hematoencefálica (BHE).
- Los estudios epidemiológicos muestran de modo consistente un aumento del riesgo de cáncer cerebral.
- Se evidencian efectos genéticos (genotóxicos).
- Se evidencian efectos neurológicos.
- Se detectan evidencias del cáncer infantil (leucemia).
- Se detecta disminución de la producción de melatonina: cáncer de mama y enfermedad de Alzheimer.
- Los CEM estimulan las proteínas de estrés (indicando una agresión celular).
- El ADN actúa como una “antena fractal” ante los CEM y la radiación de RF, convirtiéndose en especialmente vulnerable ante posibles daños.
- El ADN de las células madre humanas no se adapta o repara.
- Los CEM y la radiación por RF, combinadas con toxinas químicas (metales pesados, productos químicos orgánicos y pesticidas) aumentan su peligrosidad.
- Los CEM y la radiación RF como agentes causantes de cáncer (Bioinitiative se pregunta: ¿por qué no actúan los gobiernos?).
- Se insiste en la urgencia de establecer nuevos límites y márgenes de seguridad, así como de la actuación de las agencias de salud.
- Se insiste en la necesidad de protección de las poblaciones más sensibles: feto, recién nacido/a, niños/as, personas ancianas, personas con enfermedades preexistentes crónicas y personas con sensibilidad eléctrica desarrollada (EHS: electrohipersensibilidad).
- Se insiste en la necesidad de nuevos patrones para evaluar la evidencia científica, fundamentado en buenos principios de salud pública en lugar de exigir certeza científica antes de que se adopten medidas (lo que se ha venido denominando “principio de precaución”).
- Se advierte de los peligros que supone la extensión de los dispositivos inalámbricos (*wireless*).
- Se advierte de que las exposiciones perjudiciales a los CEM y a la radiación por RF se pueden prevenir.
- Por último, e importantísimo, destacar que *Bioinitiative 2012* recomienda la reducción de 10 veces el nivel de referencia científico de  $0,003 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  (nivel con mínimo efecto adverso observado). Dicha reducción es necesaria para compensar la falta de atención a la exposición a largo plazo (proporcionando así un margen de seguridad para la exposición crónica) o para proteger a la infancia como subpoblación sensible. Este valor de precaución recomendado es de 300 a 600 picovatios por centímetro cuadrado (300-600  $\text{pW}/\text{cm}^2$ ), lo que equivale a un valor comprendido entre 0,3 a 0,6 nanovatios por centímetro cuadrado (0,3 a 0,6  $\text{nW}/\text{cm}^2$ ), el equivalente de 0,0003 a 0,0006  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  (para una mayor comprensión de las distintas medidas empleadas, añadimos que sería también el equivalente de 3 a 6  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ). La conversión que hace en este caso el *Informe Bioinitiative* a V/m es de 0,001 a 0,0015 V/m (desconocemos la razón por la que no coincide esta conversión, mucho menor aquí, con las equivalentes a las medidas anteriores según otras tablas de conversión a V/m).
- El *Informe* advierte que estos niveles de protección recomendados pueden variar en el futuro, en función de los avances científicos. Ello podría conducir a la necesidad de nuevas acciones preventivas.

## 2.7. Los niveles cautelares de exposición o inmisión son cada más bajos

La evolución de los estudios e informes científicos han ido proponiendo unos niveles máximos de exposición a los CEM cada vez menores. En la Tabla de la página siguiente recogemos las medidas de uso más frecuente en nuestro contexto respecto a las mediciones de densidad de potencia. Indicamos en la columna de la derecha distintas recomendaciones que sobre máximos se han venido vertiendo en los últimos años. Destacamos que, si bien el *Informe Bioinitiative 2012* hace una recomendación de máximos que oscila entre  $3\text{-}6 \mu\text{W}/\text{m}^2$  ( $0,0003$  a  $0,0006 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ), en el peor de los casos nunca sobrepasando los  $30 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ; sin embargo, no está de más reivindicar máximos inferiores todavía:  $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ , incluso para exteriores ( $0,0001 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ), en línea con lo que recomiendan distintas instituciones desde hace ya más de una década, entre ellas:

- 2002: La Landessanitätsdirektion Salzburgo (Dirección de Salud Pública del Gobierno de Salzburgo) propuso que a partir de 2002 se redujesen los valores a  $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$  para interiores.
- 2007: La *Resolución de Londres* (2007), proponía esforzarse por establecer las recomendaciones de Salzburgo.
- 2008: La Standard Baubiologischen der Messtechnik (SBM) (Mediciones estandarizadas para la construcción biológica), 2008, considera inapreciables las medidas  $< 0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ; débiles las que se hallan entre  $0,1$  y  $10 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ; e intensas entre  $10$  y  $1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ . A partir de  $1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$  las considera extremas.
- 2008: Desde otoño de 2008, la Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) (Federación de Medio Ambiente y Protección de la Naturaleza de Alemania), recomienda un límite de  $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$  ( $0,0001 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ), incluso en exteriores.

La propuesta de la BUND (2008) debería ser el objetivo más apreciado, deseado y sensato, la meta a la que dirigirnos, en cuanto que se aproxima al estado natural (0 inmisión de radiación electromagnética de origen artificial) y es acorde con el principio de precaución, así como con los principios ALARA/ALATA que persiguen niveles tan bajos como razonable y técnicamente sean posibles. Y ello, ... resulta que es razonable y técnicamente posible. ¿Por qué renunciar, pues, a ese objetivo? ¿Por qué renunciar a la salud? Existen muchas experiencias al respecto. Si en Salzburgo, por ejemplo, se ha conseguido rebajar el nivel de exteriores hasta  $10 \mu\text{W}/\text{m}^2$  y a  $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$  en interiores, indica que es posible. Y si es posible y beneficioso es también deseable, y a ello deberíamos dirigirnos. Es importante recordar, a fin de despejar cualquier duda que las personas usuarias de teléfonos móviles pudieran tener al respecto, que “*incluso a un nivel inferior de  $0,01 \mu\text{W}/\text{m}^2$  disponemos de cobertura*”<sup>3</sup>.

La radiación electromagnética es invisible y escapa a los sentidos. Sus efectos son difíciles de detectar. Las consecuencias suelen percibirse al cabo del tiempo. Algo parecido a lo que ocurrió con el tabaco o con el amianto. Para entender bien lo que significa esta radiación, podríamos compararla con el humo del tabaco. Cada vez que te percates de una fuente CEM o vayas a utilizarla o generarla, imagina un cigarrillo. ¿Estaría bien que se encendiese en aquellos lugares donde producimos radiación CEM sin mayor consideración?, tanto en lugares y con personas no sensibles como, especialmente, en los lugares y con personas sensibles (escuelas, hospitales, lugares

---

<sup>3</sup> Gigahertz Solutions: *Manual de instrucciones HF-Analyser*, Alemania, p. 34.

cerrados, en presencia de bebés, mujeres embarazadas, personas ancianas o enfermas, personas EHS, etc.). Una antena de telefonía móvil es como un gigantesco cigarro, que invade cualquier espacio, sólo que sus componentes activos son invisibles y de otra naturaleza, aunque igualmente letales.

*Tabla de conversión con ejemplos de medidas electromagnéticas (Unidades de densidad de potencia de uso común) y diversas propuestas sobre niveles de inmisión (Fuente: elaboración propia -adaptada para la presente propuesta-)<sup>4</sup>.*

W/m <sup>2</sup>	mW/m <sup>2</sup>	µW/m <sup>2</sup>	µW/cm <sup>2</sup>	V/m	mV/m	Niveles cautelares y máximos propuestos
0,000001	0,001	<b>1</b>	<b>0,0001</b>	0,019	19,4	- Salzburgo, 2002 (recomendación para interiores) - Resolución Londres, 2007 (recomienda = Salzburgo) - La SBM*, 2008, considera nivel débil 0,1-10 µW/m <sup>2</sup> - BUND**, 2008 (recomendación incluso exteriores)
0,000003	0,003	<b>3</b>	<b>0,0003</b>	0,033	33,6	- Recomendación de Bioinitiative 2012 para compensar las exposiciones largas y la protección de la infancia (=300-600 pW/cm <sup>2</sup> y 0,3-0,6 nW/cm <sup>2</sup> ; picovatios y nanovatios respectivamente).
0,000004	0,004	<b>4</b>	<b>0,0004</b>	0,038	38,8	
0,000005	0,005	<b>5</b>	<b>0,0005</b>	0,043	43,4	
0,000006	0,006	<b>6</b>	<b>0,0006</b>	0,047	47,6	
0,00001	0,01	<b>10</b>	<b>0,001</b>	0,061	61,4	- Salzburgo, 2002 (máximo exteriores) - Resolución Londres, 2007 (recomienda = Salzburgo) - La SBM, 2008, considera nivel intenso >10 µW/m <sup>2</sup>
0,00003	0,03	<b>30</b>	<b>0,003</b>	0,106	106	- Máximo de Bioinitiative 2012 (recomienda bajar este nivel para compensar las exposiciones largas y proteger a la infancia) (=3 nW/cm <sup>2</sup> ). A partir de este nivel se ha detectado daño biológico.
0,0001	0,1	<b>100</b>	0,01	0,194	194	- Bioinitiative 2007 (interiores).
0,0005	0,5	<b>500</b>	0,05	0,434	434	
0,001	1	<b>1000</b>	0,1	0,614	614	-Bioinitiative 2007 (exteriores) (= 100 nW/cm <sup>2</sup> ). - La SBM, 2008, considera extremo >1000 µW/m <sup>2</sup>
0,002	2	<b>2000</b>	0,2	0,868	868	
0,01	10	<b>10000</b>	1	1,94?	194?	
4,5	4500	<b>4500000</b>				

\* SBM: Standard Baubiologischen der Messtechnik (Mediciones estandarizadas para la construcción biológica).  
\*\* BUND: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (Federación de Medio Ambiente y Protección de la Naturaleza de Alemania).

<sup>4</sup> Caselles, J. F. (2013). *Comunicado de la Plataforma Vecinal contra las antenas de telefonía móvil de Orihuela (PVCAT) al Ayuntamiento de Orihuela*. (Texto debatido y aprobado por unanimidad en la Asamblea de la PVCAT, celebrada el 4 de marzo de 2013).



## 2.8. La importancia de sumarse a los movimientos reivindicativos

Es muy importante que, como Facultad, conozcamos los movimientos sociales y reivindicativos que se vienen desarrollando, tanto a nivel regional (Ecologistas en Acción) como a nivel estatal, europeo o internacional. De manera especial, sumarse al *Manifiesto* de la Plataforma Estatal contra la Contaminación Electromagnética (PECCEM), así como a sus denuncias, objetivos y recomendaciones (<http://www.peccem.org/index.html>), adaptándolas al momento presente, donde los últimos avances científicos (especialmente el *Informe Bioinitiative 2012*), así como diversas propuestas de reconocido prestigio (Salzburgo y Londres) obliga a ser más exigentes en las reivindicaciones, especialmente en lo que respecta a distancias y emisiones/inmisiones, tal como hemos venido exponiendo. También sería bueno conocer y sumarse a su *Comunicado*, del 24 de junio de 2012 (Día Internacional contra la Contaminación Electromagnética). A través del mapa que figura en la página principal de la web de la PECCEM, podrá accederse a las distintas iniciativas regionales del país. Por otro lado, también sería bueno, conocer y alentar la Iniciativa Ciudadana Europea (ICE) que se está desarrollando.

En lo que concierne al ámbito que nos es más afín, sería casi una necesidad, e incluso una responsabilidad profesional y ética, conocer las reivindicaciones del movimiento Escuela sin Wifi (<http://www.escuelasinwifi.org>).

## 2.9. Atender las recomendaciones europeas

Por último, es igualmente importante que se preste atención a la larga lista de documentos oficiales europeos aparecidos hasta la fecha, así como a las medidas y recomendaciones que promueven. Destacar, entre otros muchos documentos, por ejemplo, la *Resolución del Parlamento Europeo, de 2 de abril de 2009, sobre consideraciones sanitarias relacionadas con los campos electromagnéticos [2008/2211(INI)]*, donde, entre otras muchas consideraciones, se estimula el diálogo entre las industrias, las autoridades políticas y las asociaciones de vecinos en relación con los criterios para la instalación de nuevas antenas o de líneas de alta tensión, garantizando al menos “*que las escuelas, guarderías, residencias de ancianos y los centros de salud se sitúen a una distancia específica de este tipo de equipos, fijadas de acuerdo con criterios científicos*” (punto 8). Destacar también la *Resolución del Consejo de Europa, de 28 de mayo de 2011, aprobada en Asamblea Parlamentaria, sobre peligros potenciales de los campos electromagnéticos y su efecto en el medio ambiente* (Doc. 12608), donde se dice que “*En cuanto a las normas o límites para las emisiones de campos electromagnéticos de todo tipo y frecuencia, la Asamblea recomendó la aplicación del principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable), es decir, el nivel tan bajo como sea razonablemente posible; teniendo en cuenta, no sólo los llamados efectos térmicos, sino también los efectos atérmicos o biológicos de la emisión o radiación de campos electromagnéticos. Además, el principio de precaución debe aplicarse cuando la evaluación científica no determina el riesgo con suficiente certeza, sobre todo porque, dada la creciente exposición de la población –en particular los grupos más vulnerables como los jóvenes y los niños- el coste humano y económico de la inacción podría ser muy elevado si son ignoradas las alertas tempranas*”.

### 3. PROPUESTAS

En base a todo lo expuesto y a otras muchas razones que escapan a lo limitado de este documento, especialmente amparándonos en la legítima y obligada defensa del derecho a la salud, desde la Facultad de Educación podemos adoptar diversas medidas. Además de otras muchas propuestas que pudieran surgir en una reflexión compartida, podríamos someter a valoración y adoptar en caso pertinente, las siguientes propuestas, tanto relativas al conjunto de la Universidad como específicas de la Facultad de Educación y de sus competencias en el Aulario Giner de los Ríos.

#### 3.1. Propuestas dirigidas al conjunto de la Universidad de Murcia

1) Exigir a la Comunidad Universitaria, a través de sus órganos competentes (Rectorado, Claustro, Consejo de Gobierno, Comité de Seguridad y Salud, etc.) a que se deje de instalar antenas de telefonía generadoras de Campos Electromagnéticos (CEM). Tanto estaciones base y operadores, como antenas menores, picoantenas, antenas wifi, etc., en atención al Principio de Precaución. Que no se concedan más permisos a tal efecto y se suspendan los que pudieran estar en proceso. Negarse a que el criterio comercial o cualquier otro criterio, incluido el de servicio, se anteponga al deber de proteger la salud de la población en general y de la comunidad universitaria en particular.

2) Exigir estudios totalmente independientes de las compañías de telefonía y con carácter periódico, sobre los niveles de contaminación electromagnética generados en la Universidad de Murcia.

3) Exigir el desmantelamiento inmediato de todas las antenas de telefonía instaladas en los distintos campus de la Universidad de Murcia, cuyos niveles de emisión/inmisión estén por encima de los niveles cautelares recomendados por los estudios científicos recientes (*Bioinitiative 2012*):  $30 \mu\text{W}/\text{m}^2$ .

4) Exigir que los niveles de inmisión de la radiación electromagnética de todas las fuentes en su conjunto tiendan a  $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ , tal como recomiendan la Dirección de Salud de Salzburgo, la *Resolución de Londres* o la Federación de Medio Ambiente de Alemania; en el peor de los casos, no superar la franja de  $3-6 \mu\text{W}/\text{m}^2$ , tal como recomienda el último *Informe de Bioinitiative 2012*; de ninguna manera superar los  $30 \mu\text{W}/\text{m}^2$  en exteriores. En el caso del Centro de Atención a la Infancia y de su entorno, nunca deberá sobrepasar la franja de  $3-6 \mu\text{W}/\text{m}^2$ .

5) Exigir la realización de un mapa riguroso y actualizado de antenas de telefonía móvil y demás fuentes de emisión de campos electromagnéticos -CEM- que pudieran estar afectando a la Universidad (líneas de alta tensión, subestaciones transformadoras, transformadores de zona, estaciones base de telefonía, radioenlaces, picoantenas, radares, red wifi, etc.); que incluya la medición de distancias a los centros, así como la medición de los niveles tanto de emisión de la fuente como de inmisión en espacios y personas. En definitiva, el registro de los niveles de contaminación por radiación electromagnética en el conjunto de la Universidad. Estos registros deben ser periódicos.

6) Exigir que la Universidad vele para que no se instalen estaciones base de telefonía móvil por debajo de 1 km a sus inmediaciones; en el peor de los casos, nunca por

debajo de 600 m; y que las inmisiones que produzcan en los campus no superen los niveles cautelares recomendados por los estudios recientes (*Bioinitiative 2012*). Deberá atenderse siempre el principio de Precaución y, ligados a éste, los principios ALARA/ALATA (niveles tan bajos como técnica y razonablemente sea posible). Las distancias mínimas biosanitarias contemplarán todas las fuentes de emisión CEM, tanto de baja como de alta frecuencia, en base a estudios científicos independientes.

7) Exigir la máxima proliferación de las denominadas *zonas de sombra*, que tiendan a niveles de inmisión cero, a fin de preservar amplios y numerosos espacios de protección ante la radiación electromagnética, donde cualquier persona pueda protegerse de la misma y descansar, especialmente aquellos miembros de la comunidad universitaria especialmente vulnerables (personas enfermas, con marcapasos, mujeres embarazadas o personas electrohipersensibles -EHS-). Ligado a este asunto, se procurará promover el uso tan sólo en caso urgente, de forma breve y responsable, de móviles, GPS y sistemas wireless, en los transportes públicos de acceso al Campus (tranvía y autobús), a fin de evitar la alta condensación y efecto campana que se produce dentro de los mismos, conscientes de que las personas vulnerables no pueden “escapar” de esos espacios mientras dura su trayecto.

8) Alentar campañas de sensibilización dirigida al conjunto de la comunidad universitaria para la reducción y uso responsable de móviles, wifi, teléfonos inalámbricos, GPS, cualquier otro sistema wireless, microondas, etc. En ellas podrían organizarse diversas actividades deportivas, así como todo tipo de concursos artísticos sensibilizadores (pintura, música, fotografía, poesía, teatro, cine, danza, escultura, relatos, monólogos, etc.). En el marco de esas campañas, promover el compromiso de los medios de comunicación (prensa, radio y televisión). Incluir en estas campañas distintas conferencias y mesas redondas. También alentar estudios que promuevan la prevención de riesgos y el uso responsable de las TIC productoras de CEM y otras fuentes de CEM, desde distintas áreas de conocimiento (salud, educación, psicología, sociología, informática, derecho, telecomunicaciones, periodismo, documentación, artística, deportiva, etc.). En este sentido, sería importante promover estudios epidemiológicos relacionados con la contaminación electromagnética así como la implicación del equipos de profesionales de la salud en el marco de un programa amplio de salud comunitaria preventiva.

9) Desarrollar campañas específicas dentro de cada Centro y Servicio Universitario, dirigidas al PAS, PDI y alumnado, que promuevan la sensibilización y concienciación de los efectos que sobre la salud tienen los CEM, así como que estimulen el uso responsable de cualquier fuente electromagnética en la vida cotidiana (wifi, teléfonos móviles, teléfonos inalámbricos, microondas, etc.), y de manera especial en el ámbito universitario. En ese sentido, seguir alentando la experiencia positiva que ha supuesto en el presente inicio de curso 2013/14, dentro de la Facultad de Educación, el tratamiento del tema dentro del Módulo 0.

10) Alentar desde la Universidad la participación en los movimientos sociales reivindicativos sobre esta materia, así como la atención a las recomendaciones institucionales y científicas europeas e internacionales, en línea con lo expuesto en los apartados 2.8 y 2.9 del presente documento.

11) Consultar e informar a la comunidad universitaria ante cualquier nueva propuesta o variación sobre la materia que aquí tratamos.

12) Resistirse ante cualquier intento de usurpación de la responsabilidad directa que en la toma de decisiones sobre esta materia le es legítima al conjunto de la comunidad universitaria y de la ciudadanía. Alentar, más bien, el organizarse para utilizar las diversas vías jurídicas, políticas, sindicales y ciudadanas, que denuncien, invaliden y bloqueen las posibles usurpaciones. En línea con esto, animar a que se vele en primer lugar y por encima de cualquier otro criterio, por la salud de la comunidad universitaria; pero también a que se promueva tanto una legislación nacional como otra específica de la Comunidad de la Región de Murcia, acorde a los tiempos y a los resultados y recomendaciones científicas y europeas, tal como otras comunidades autónomas lo hicieron años atrás (por ejemplo, Castilla-La Mancha). Animar también a que se conozcan y compartan otras experiencias positivas desarrolladas en distintos municipios del país, así como aquellas experiencias viables y modélicas del extranjero (por ejemplo, Salzburgo).

13) Animar a la Comunidad Universitaria a que preste atención y actúe en consecuencia respecto a cualquier nuevo avance y/o propuesta científica sobre esta materia, encaminadas a proteger el medio ambiente y la salud. Ante cualquier duda, aplicar siempre los principios de Precaución y de ALARA/ALATA, anteponiendo la salud por encima de cualquier otro interés o criterio.

### **3.2. Propuestas dirigidas a la Facultad de Educación y Aulario Giner de los Ríos**

14) Desmantelar el sistema de repetidores wifi. Sustituirlo por cable, con suficientes puntos de conexión a Internet en ambos edificios como para cubrir la posible demanda. Disponer en las conserjerías de un número suficiente de cables de conexión para préstamo, alentando a que cada persona disponga del suyo propio, al igual que suele disponer y transportar otros complementos como el ratón o los auriculares.

15) Rogar o sugerir (si no prohibir) apagar totalmente el móvil antes de entrar a la Facultad y al Aulario. No encenderlo hasta no haber salido nuevamente al exterior de los edificios y alejado de otras personas. Este mismo acto se dirigirá también a la conexión wifi de los ordenadores, tabletas u otros aparatos similares. Este mismo acto se dirigirá también para los GPS.

16) Prohibir el uso de móviles encendidos y cualquier sistema wifi o wireless, en reuniones de cualquier tipo (Junta de Centro, Consejo de Departamento, Comisiones, etc.). Se procurará que las salas dispongan de puntos de conexión suficientes para cubrir las necesidades del momento. No se trata de impedir el servicio, sino de disponer del mismo sin ocasionar daño a la salud, aunque el modo sea algo más incómodo. Si una medida de este tipo no se aceptase, entender entonces las ausencias que pudieran producirse en esas reuniones por motivos de seguridad, salud o electrohipersensibilidad (hay países, como Suecia, que ya reconocen esta última como enfermedad).

17) Prohibir el uso de móviles encendidos y cualquier sistema wifi o wireless, en las clases. Se procurará que las aulas dispongan de puntos de conexión suficientes para cubrir las necesidades que pudieran surgir. No se trata de impedir el servicio, sino de

disponerlo sin ocasionar daño a la salud. Nos obstante, debe recordarse que para sesiones donde se requiera conexión a Internet se dispone de las ADLA, la cuales funcionan con cableado. En caso de no aceptarse esta propuesta, cada profesor/a tendrá el derecho y la potestad de establecer este criterio y recogerlo en sus Guías Docentes. El Consejo de Departamento estará en la obligación de aprobarlo.

18) Sustituir todos los teléfonos inalámbricos de base fija -DECT- de la Facultad, por teléfonos fijos con cable.

19) Revisar las Pizarras Digitales Interactivas (PDI). Aquellas que funcionen con sistemas electromagnéticos debe procurarse cambiar por cable (conviene medir sus emisiones, tanto en intensidad como en alcance).

20) Sustituir los microondas sin estanqueidad de cafeterías y comedores por otros con estanqueidad, manteniendo una distancia de seguridad en torno a los mismos. En caso de existir cocinas de inducción, debería procederse de forma similar.

21) Animar a que, en la medida de lo posible, cualquier sistema wireless (teclados, ratón, mando, impresoras, etc.), sea sustituido por cable. En caso de que alguno de los sistemas wireless no pudiera ser sustituido por cable, advertir de su existencia a las personas que ocupen las dependencias anexas, por si desean adoptar alguna modificación en su organización espacial, a fin de protegerse.

22) Dotarse de algún detector y/o medidor para uso y servicio de la Facultad. Ante la duda, un aparato de estas características vendrá bien para determinar el alcance y niveles de radiación (en RMS y picos) que pudiera darse en un lugar determinado.

23) Promover la concienciación del PAS, PDI y Alumnado de la Facultad sobre el uso responsable de cualquier aparato generador de CEM (móvil, wifi, GPS, etc.). Seguir alentando la formación temprana del alumnado de 1º, a través del Módulo 0.

24) Que desde la Facultad de Educación se participe en el Movimiento *Escuela Sin Wifi*, alentando un debate serio y profundo sobre la proliferación de la radiación electromagnética en los centros educativos y sus efectos en la salud, así como el desarrollo de Programas como el 2.0.

25) Que desde la Facultad de Educación se aliente la denuncia, prohibición y penalización de cualquier campaña publicitaria y venta de aparatos y juguetería que promueva el consumo de tecnología generadora de CEM en menores (móviles, ordenadores con wifi, juego con mandos inalámbricos, etc.).

26) Como criterio general para la Facultad de Educación, que todas las fuentes de emisión CEM que lo permitan sean sustituidas por fibra o cable (especialmente la red de repetidores wifi) y que aquellas otras en las que sea imposible proceder así, se estimule un uso mínimo y responsable.

27) Que las acciones desarrolladas en la Facultad de Educación le hagan merecedora de colocar en sus puertas de acceso un cartel que indique, por ejemplo, “Zona de Sombra - Facultad Libre de Wifi”, indicando que se tiene cobertura de servicio sin dañar la salud.

### 3.3. Otras recomendaciones mientras tanto

28) Exigir la prohibición de cualquier propuesta de ocultamiento camuflaje o mimetismo de las antenas de telefonía móvil y de otras fuentes generadoras de CEM. Todo lo contrario, más bien indicar o señalar de forma clara y adecuada, desde una distancia prudencial, la proximidad de una fuente CEM, a fin de que toda la población, incluida la infantil, pueda interpretar correctamente los símbolos e indicaciones y así poder protegerse de la misma.

29) Dentro de la Facultad y Aulario, indicar claramente con algún cartel o señal la ubicación de los repetidores wifi o cualquier otra fuente CEM.

30) Quitar los bancos situados bajo los repetidores wifi, a fin de evitar dosis altas de radiación electromagnética a quienes se sienten en ellos.

31) Advertir de que no se permanezca en línea visual con las antenas de telefonía móvil ubicadas en el Campus, principalmente las instaladas en los depósitos del agua, especialmente si sus lóbulos están orientados hacia la persona o grupo. En caso de no poderse evitar, procurar no permanecer mucho tiempo ni junto a objetos metálicos que pudieran amplificar la radiación (portones, barandillas, rejas, vehículos, etc.).

32) Si te es posible, aléjate de las demás personas cuando uses o usen un móvil o cualquier sistema wireless.

33) Siempre que puedas, utiliza teléfonos fijos con cable. Si has de usar móvil procura hacerlo sólo en caso necesario y ten presente los siguientes consejos: no lo uses cuando tengas baja cobertura, espera a tener mejor señal; mejor enviar un mensaje que mantener una conversación; si has de mantener una conversación que sea lo más breve posible y utiliza el altavoz o los auriculares, manteniendo lo más alejando posible el móvil de tu cuerpo; si has de ponerlo en la oreja, espera a que se haya efectuado la conexión; no transportes el móvil junto a tu cuerpo, es especialmente dañino transportarlo cerca de los genitales así como en el sujetador; procura guardar tu móvil en fundas protectoras de la radiación.