



UNIVERSITAT POMPEU FABRA

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

CAMPUS DE LA CIUTADELLA

Vigilancia y acción preventiva
de las condiciones de trabajo

Edificios: 10 Dipòsit de les Aigües | 13 Annex Turró | 20 Jaume I | 23 Mercè Rodoreda | 30 Àgora Jordi Rubió i Balaguer | 40 Roger de Llúria

Programa trienal de control de las emisiones de los sistemas radiantes en rango frecuencial de entre 3 KHz y 3 GHz

Boletín de resultados de las mediciones realizadas durante la visita de 23 de mayo de 2011 (Ref.: UPF11-ciutadella-II-01)

Redacción inicial

Diseña y redacta:

Depto. Inspección Asistencia Técnica



César G. Fernández Acedo
Inspector Industrial
15 de julio de 2011

Diseña, redacta y revisa:

Oficina Tècnica de
Prevenió de Riscos Laborals

Sergi Jarque i Salas
Tècnico Superior de prevenció de riesgos
laborales, especialista en las disciplinas
técnicas
22 de agosto de 2011

Visa:

Unidad de Comunicaciones,
Audiovisuales y Seguridad

Marc Vives Piza
Jefe de unidad
9 de septiembre de 2011

Unidad Tècnica de Obras y
Mantenimiento

Alejandro López Picart
Coordinador
9 de septiembre de 2011

Informa favorablemente:

Comité de
Seguretat i Salut en el Treball

Ho certifica:
Núria Margalef Calventus
Secretària del Comitè
30 de septiembre de 2011

Aprueba:

Gerencia

Ricard Boix i Junquera
Gerent
4 de octubre de 2011

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Plan de Vigilancia de los Factores de Riesgo y de Acción Preventiva

Programa trienal de control de las emisiones de los sistemas radiantes en rango frecuencial de entre 3 KHz y 3 GHz

Campus de la Ciutadella:

Edificios:
10 Dipòsit de les Aigües
13 Annex Turró
20 Jaume I
23 Mercè Rodoreda
30 Àgora Jordi Rubió i Balaguer
40 Roger de Llúria

Boletín de resultados

Versión	Fecha	Substituye	Modificaciones
01	15-07-2011	-----	Estado inicial del documento

Unidades afectadas por el documento

- Gerencia
- Servicio de Informática - Unidad de Comunicaciones, Audiovisuales y Seguridad
- Servicio de Gestión Patrimonial y Contratación - Unidad Técnica de Obras y Mantenimiento
- Biblioteca - Unidad de Logística de la Biblioteca/CRAI Ciutadella
- Oficina Técnica de Prevención de Riesgos Laborales
- Servicio de vigilancia de la salud concertado por la UPF (dbprevenció)
- Comunidad Universitaria

PLAN DE PREVENCI3N DE RIESGOS LABORALES**ÍNDICE**

Hoja de revisiones y actualizaciones	2
Índice	3
1. Antecedentes	3
2. Objeto	3
3. Alcance	4
4. Metodolog3a	4
4.1. Criterios de valoraci3n	4
4.2. Instrumento de medici3n	5
4.3. Estrategia de muestreo	5
5. Resultados	5
6. Anexos	6
7. Bibliograf3a	8

1. ANTECEDENTES

Los resultados que se presentan en este informe se enmarcan dentro del plan de actuaci3n de SGS Tecnos, S.A. como Servicio de Prevenci3n ajeno, en la especialidad de higiene industrial, en la Universidad Pompeu Fabra durante el ejercicio 2011.

2. OBJETO

El presente informe tiene como finalidad presentar los resultados de la intervenci3n de vigilancia de las condiciones de exposici3n a radiaciones no ionizantes, realizada en el marco del programa trienal de control de las emisiones de los sistemas radiantes en rango frecuencial de entre 3 KHz y 3 GHz, de acuerdo con la legislaci3n vigente (art3culos 16.2.a de la Ley 31/1995, 2 a 7 y 9.3 del RD 39/1997, 6 del RD 1066/2001 y 12.1 del RDL 5/2000).

Su objetivo espec3fico es valorar la magnitud de los factores de riesgo a partir de la comparaci3n entre los niveles de intensidad emitidos por los campos el3ctricos medidos y los niveles m3ximos establecidos legalmente.

3. ALCANCE

En este documento se valoran las emisiones de los arcos detectores, en rango frecuencial 14-16 KHz y de los puntos de emisión de la red WiFi, en rango frecuencial 2400-2485,5 MHz y del sistema de telefonía Freetel, en rango frecuencial 1900 MHz situados en los edificios 10 Dipòsit de les Aigües, 13 Annex Turró, 20 Jaume I, 23 Mercè Rodoreda i 30 Àgora Jordi Rubió i Balaguer 40 Roger de Llúria, del Campus de la Ciutadella.

4. METODOLOGIA

Para llevar a cabo el trabajo de campo, mediante lectura directa, el día 23 de mayo de 2011, el Sr. César G. Fernández Acedo, Inspector Industrial con formación Ing. Téc. Telecomunicación, se desplazó al centro de trabajo que configura el Campus de la Ciutadella e integrado por varios edificios. Durante la visita fue acompañado por el Sr. Sergi Jarque Salas, técnico superior de prevención de riesgos laborales, especialista en las disciplinas técnicas.

Con posterioridad al muestreo, se compararon los valores obtenidos con los de referencia de intensidad de campo eléctrico, comprobando que fuesen inferiores.

4.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN

Constituyen los valores de referencia de intensidad de campo eléctrico los establecidos en la normativa vigente de aplicación. En este caso:

- **Para los arcos detectores**, en rango frecuencial 14-16 KHz: **61 V/m**, establecido por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE, 234, de 29 de septiembre.
- **Para los puntos de emisión de la red WiFi**, en rango frecuencial 2400-2485,5 MHz y **del sistema de telefonía Freetel**, en rango frecuencial 1900 MHz: **41 V/m**, establecido por el *Decret 148/2001, de 29 de maig, d'ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i altres instal·lacions de radiocomunicació*. DOGC, 3404, de 7 de junio.

Los niveles de referencia utilizados son los más restrictivos dentro de las normativas de referencia indicadas en la frecuencia empleada por los sistemas radiantes medidos. Aunque no son de obligado cumplimiento para este tipo de sistemas radiantes.

4.2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Equipo de lectura directa compuesto por un medidor de campo eléctrico de banda ancha y una sonda isotrópica tridimensional no formateada. Sus características se recogen en el anexo 1.

4.3. ESTRATEGIA DE MEDICIÓN

Durante la visita se miden durante 6 minutos los niveles de intensidad de los campos eléctricos generados por el 100% de los arcos detectores del acceso a la sede de biblioteca (1), y por una muestra, de un mínimo del 20%, de los puntos de emisión del sistema de acceso sin hilos a Internet (red WiFi) y del sistema de telefonía Freetel (16) de acuerdo con la tabla siguiente:

	10. Dipòsit de les Aigües		12. Mòdul Llull		13. Ramon Turró		20. Jaume I	
	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra
Planta -1	0	0	0	0	0	0	11	2
Planta baja	5	1	0	0	3	1	10	2
Planta 1	0	0	0	0	1	0	4	1
Planta 2	2	1	0	0	0	0	4	1
Total	7	2 (29%)	0	0	4	1 (25%)	29	6 (21%)

	23. Mercè Rodoreda		30. Àgora Jordi Rubió i Balaguer		40. Roger de Llúria	
	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra
Planta -1	1	0	5	1	3	1
Planta baja	1	1	0	0	4	1
Planta 1	1	0	0	0	8	2
Planta 2	0	0	0	0	6	1
Total	3	1 (33%)	5	1 (20%)	21	5 (24%)

Font: planos de las áreas iluminadas. Coberturas per edificios. Web de la Biblioteca CRAI

Total puntos de emisión en el Campus: 69 | Total de muestras: 16 (23%)

5. RESULTADOS

Las señales de campo eléctrico medidas están dentro de los límites legales de intensidad y no representan un riesgo para la salud.

De las 17 mediciones realizadas dentro de las zonas indicadas en el anexo 2, la señal más elevada de campo eléctrico se ha encontrado en el punto 5, ubicado en el vestíbulo SVo2 del edificio Jaume I y correspondiente a los arcos detectores:

N. Ref. (V/m) R.D 1066/2001	N. Ref. (V/m) Rec. Europea	N. Ref. (V/m) Decret 148/2001	V. Medido (V/m)	V. Medido (V/m) incertidumbre del equipo
87	87	N/A	12,30	13,78

Ésta se encuentra 6 veces por debajo del límite de intensidad de campo eléctrico marcado por el Real Decreto 1066/2001, norma de aplicación, ya que la normativa autonómica, Decret 148/2001, se aplica para campos emitidos en frecuencias superiores a 400 MHz.

Por la Potencia Isotrópica Radiada Equivalente a las que emiten los sistemas radiantes (< 100 W) no es de aplicación ninguna figura de protección según Decret 148/2001.

6. ANEXOS

ANEXO 1. Características técnicas del instrumento de medida

Equipo de medida	
Marca y modelo	RODHE&SCHWARZ. EMR-300
Nº de serie	AN-0031
Descripción	MEDIDOR DE CAMPO ELECT. BANDA ANCHA
Rango de frecuencia	3 KHz - 60 GHz (Según sonda)
Fecha de última calibración	23/10/2009
Fecha de próxima calibración	23/10/2011

Sonda de banda ancha	
Marca y modelo	RODHE&SCHWARZ. E-FIELD PROBE TYPE 18
Nº de serie	F-0028
Descripción	SONDA ISOTRÓPICA (NO FORMATEADA)
Rango de frecuencia	3 KHz - 3 GHz
Rango de nivel	0,2 - 320 V/m
Resolución	± 1 dB
Sensibilidad (Valor del umbral de detección)	0.2 V/m
Isotropicidad	Isotrópica (tridimensional)
Planicidad	A 27,12 MHz: ±0,5 dB entre 1,2-200 V/m y ±0,7 dB entre 200-320 V/m
Error absoluto @ 50MHz 20V/m	± 1 dB
Error por temperatura	± 0,025 dB/°K
Fecha de última calibración	23/10/2009
Fecha de próxima calibración	23/10/2011

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
ANEXO 2. Emplazamiento de los puntos de medida, valores de referencia y resultados de la medición

Tomando como valores de referencia los indicados en el Real Decreto 1066/2001, Recomendación (1999/519/CE) de Consejo de la Unión Europea, y Decret 148/2001 de la Generalitat de Catalunya, se recogen en la tabla siguiente los valores obtenidos, promediados a 6 minutos, de las medidas realizadas:

Datos de las Mediciones.
Tipo: Especialmente sistemas radiantes Wi-Fi, FreeSet, Arcos Detectores
Fecha de realización: 23/05/2011
Hora de realización: Entre las 10:00 y las 15:00
Técnico responsable: César G. Fernández Acedo
Nº Total de mediciones: 17

Situación	Punto	N. Ref. (V/m) R.D 1066/2001	N. Ref. (V/m) Rec. Europea	N. Ref. (V/m) Decreto 148/2001	V. Medido (V/m)	V. Medido (V/m) incertidumbre del equipo
Edificio Dipòsit Aigües - Biblioteca P2 - WiFi	1	61	61	41,0	1,61	1,80
Edificio Dipòsit Aigües - Biblioteca P0 - WiFi	2	61	61	41,0	0,29	0,32
Edificio Jaume I - Biblioteca. Aula Informatica - WiFi	3	61	61	41,0	0,26	0,29
Edificio Jaume I - Biblioteca junto a sala informatica - WiFi	4	61	61	41,0	0,40	0,45
Edificio Jaume I - Vestibulo SV02 - Arcos Detectores	5	87	87	N/A	12,30	13,78
Agora Jordi Rubió i Balaguer - WiFi y FreeSet	6	61	61	41,0	0,37	0,41
Edificio Jaume I - Vestibulo entrada - WiFi	7	61	61	41,0	0,19	0,21
Edificio Jaume I - Cafeteria - WiFi	8	61	61	41,0	0,20	0,22
Edificio Jaume I - P1 - WiFi	9	61	61	41,0	0,15	0,17
Edificio Jaume I - P2 20.217 WiFi y FreeSet	10	61	61	41,0	0,32	0,36
Edificio Roger de Llúria - Cafeteria - WiFi	11	61	61	41,0	0,29	0,32
Edificio Roger de Llúria - Vestibulo entrada - WiFi	12	61	61	41,0	0,47	0,53
Edificio Roger de Llúria - P1 Espacio 40.154 - WiFi	13	61	61	41,0	0,22	0,25
Edificio Roger de Llúria - P1 Espacio 40.146 - WiFi	14	61	61	41,0	0,10	0,11
Edificio Roger de Llúria - P2 Espacio 40.275 - WiFi	15	61	61	41,0	0,96	1,08
Edificio Mercè Rodoreda - Pasillo OP01. junto al espacio 23.007 - WiFi y FreeSet	16	61	61	41,0	0,78	0,87
Edificio Ramon Turró - Aula 13.007 - WiFi	17	61	61	41,0	0,74	0,83

Notas:

- **Situación:** Indica la situación física de la medida, referencia de la planta, de la edificación, la estancia.
- **Punto:** Punto de medida.
- **Fecha Medición:** Fecha de la toma de medidas.
- **N. Ref. (V/m) R.D 1066/2001:** Nivel de referencia que marca el Real Decreto 1066/2001 de Intensidad de Campo Eléctrico en Voltios / metro.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- *N. Ref. (V/m) Rec. Europea*: Nivel de referencia que marca la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de Intensidad de Campo Eléctrico en Voltios / metro.
- *N. Ref. (V/m) Decret 148/2001*: Nivel de referencia que marca el Decret 148/2001 de la Generalitat de Catalunya de Intensidad de Campo Eléctrico en Voltios / metro.
- *V. Medido (V/m)*: Nivel medido de Intensidad de Campo Eléctrico en Voltios / metro.
- *V. Medido (V/m) incertidumbre equipo*: Nivel medido de Intensidad de Campo Eléctrico en Voltios / metro más la incertidumbre del equipo.

Punto de medida 1:



Punto de medida 5:



Punto de medida 7:



Punto de medida 10:



Punto de medida 14:



Punto de medida 17:



7. BIBLIOGRAFIA

- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE, 234, de 29 de septiembre.
- Recomendación (1999/519/CE) de Consejo de la Unión Europea, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Decret 148/2001, de 29 de maig, d'ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i altres instal·lacions de radiocomunicació. DOGC, 3404, de 7 de junio.