



Ministerio de  
Planificación  
Federal, Inversión  
Pública y Servicios  
Secretaría de  
Comunicaciones

Organismos  
Internacionales



Presidencia GT  
Aspectos Técnicos Regulatorios  
Relacionados con las RNI



Unión  
Internacional de  
Telecomunicaciones

VicePresidencia CES.  
Medio Ambiente, Cambio Climático,  
Protección contra  
el Entorno Electromagnético

# DESPLIEGUE DE REDES INALÁMBRICAS DE TELECOMUNICACIONES

Una problemática Latinoamericana

# Despliegue de Redes de Telecomunicaciones

- ✓ Crecimiento de Redes con Licencias Nacionales
- ✓ Falta de Regulación medioambiental y municipal al momento del despliegue.
- ✓ Empresas instalaron sólo con criterios de eficiencia técnica y económica (menor costo).



# Despliegue de Redes de Telecomunicaciones

## Efectos:

- ❑ Impacto visual y miedo a las radiaciones.
- ❑ Conflicto de los vecinos con el poder político y las empresas.
- ❑ Los Intendentes a la Defensiva
- ❑ El Estado Nacional con participación relativa en el conflicto.  
(Esencialmente técnica)



# Consecuencia

Los Alcaldes puestos ante la presión de las ONG y la oposición, impulsaron ordenanzas municipales bajo el siguiente esquema:

- ❑ Sin soporte técnico relativo a la protección de la Salud.
  
- ❑ Discriminatoria entre torres y antenas de servicios celulares y otros servicios (Radiodifusión, radioaficionados, etc.)
  
- ❑ Restrictivas del punto de vista arquitectónico al punto de impedir el despliegue de las redes de comunicaciones.



# Efectos

- ❑ Hay Municipios donde NINGUNA INSTALACION cumple la norma.
- ❑ En muchos Municipios no se pagan las tasas.
- ❑ Conflictos Judiciales con las empresas.
- ❑ Imposibilidad de despliegue de redes.
- ❑ Imposibilidad para el Estado Nacional de exigir los cumplimientos de cobertura y calidad de servicio.

**Industria con gran nivel de informalidad y judicialización**



# Para la Población

- ❑ Las regulaciones Municipales no logran calmar la “ansiedad popular” sobre el tema.
- ❑ Faltó una política de Comunicación Social para esclarecer el tema.
- ❑ Siguen existiendo simultáneamente:
  - ✓ El rechazo a las torres y antenas
  - ✓ La demanda de calidad de servicio que requiere el despliegue de mas infraestructura.
  - ✓ Por 100 vecinos que logran bajar una antena hay 10.000 usuarios que reclaman por mala calidad y baja de cobertura



# Para Los Alcaldes

**FALSO DILEMA POLÍTICO PARA LOS ALCALDES.**

- ¿A favor del desarrollo y las inversiones en contra del Medio Ambiente?
- ¿A favor del Medio Ambiente sin comunicaciones?



# PROPUESTA

## ❑ Objetivo: ADOPTAR UNA ACTITUD PROACTIVA

Generar una política de Estado (Nación, Provincias y Municipios) para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones.



# Método

- ❑ Desarrollar ordenanzas municipales y normativas provinciales que:
  - ✓ Respeten la Constitución Nacional, Las Constituciones Provinciales y las Autonomías Municipales.
  - ✓ Sean coherentes con las políticas en materia de salud, medio ambiente y telecomunicaciones de los Organismos Internacionales a los que el país pertenece (Ej. OMS, UIT/ONU, CITEL/OEA)
  - ✓ Alineadas con las normativas nacionales en la materia.
  - ✓ Que posibilite, ante la demanda creciente de nuevos y mas servicios que seguramente serán inalámbricos, un despliegue rápido de mástiles y antenas.



# Política

- Pasar de la actitud “defensiva” y reactiva a la “ofensiva”, con políticas proactivas hacia la población, implementando una Estrategia de Comunicación Social que contemple:
  - ✓ Información relativa a la salud y las Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes (RNI).
  - ✓ Mostrar como el Estado Nacional, los Provinciales y Municipales controlan y protegen el medio ambiente y la salud (Normativas del Ministerio de Salud, mediciones de RNI, Mapas de Antenas, Mapas de Radiaciones etc.).
  - ✓ La Cooperación de la mayor cantidad de actores de la sociedad, Gobiernos Provincias y Regionales, Federaciones de Municipios las Cámaras Empresarias, Colegios Profesionales, Universidades



# Herramienta

- ❑ Convenio entre los Municipios el Estado Nacional y las Empresas para elaborar en forma conjunta y consensuada:
- ❑ Código de Buenas Prácticas de Instalación.
- ❑ Ordenanzas Modelo
- ❑ Servicios de Asesoramiento Técnico a los Municipios
- ❑ Mapas de Radiaciones.
- ❑ Sistemas de Monitoreo continuo



# Medidas de Campo Electromagnético

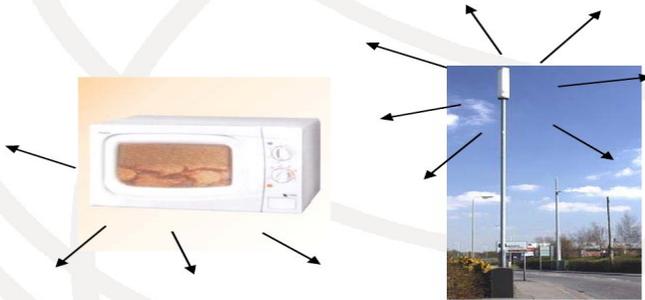
**Soluciones de  
Monitoreo  
y  
Comunicación**



# ¿Quién regula las Radiaciones No Ionizantes?

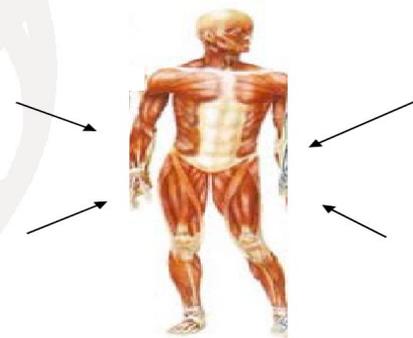
## **Normas sobre emisiones:**

tienen especificaciones que  
■ limitan las emisiones de los  
CEM de los dispositivos



## **Normas sobre la Exposición:**

Tienen especificaciones que  
■ limitan la exposición de las  
personas a los CEM



# ¿Quién regula las Radiaciones No Ionizantes?

## A nivel internacional, Normas sobre Exposición



Organización Mundial  
De la Salud



Comisión Internacional  
sobre protección de Radiaciones  
No-Ionizantes



---

# ¿Quién regula las Radiaciones No Ionizantes?

## **A nivel internacional, Normas Técnicas**

Sobre Emisiones

Sobre las Mediciones de Control

- **U.I.T.** Unión Internacional de Telecomunicaciones
  - Otros Organismos: I.E.E.E; CENELEC; IEC.
-

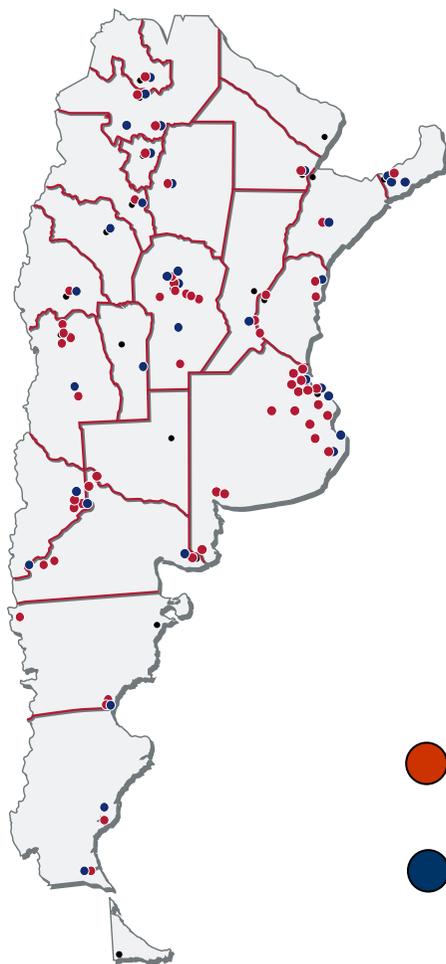
# ¿Quién regula y controla las Radiaciones No Ionizantes?

## A Nivel Nacional

- **Ministerio de Salud:**
  - Resolución 202/95 MSyAC
  
- **Secretaría de Comunicaciones:**
  - Resolución 530/2000
  
- **Comisión Nacional de Comunicaciones:**
  - Resolución 3690/2004



# Mediciones de Control de la CNC verificando el cumplimiento de la Resolución 3690/2004



## MEDICIONES DE RNI SOBRE ANTENAS DE TEL. CELULAR

Mediciones por TNP	237
Mediciones de Oficio	97
<b>Total de mediciones</b>	<b>334</b>

- Requerimientos Externos (TNP)
- Mediciones de Oficio (TC)



---

# **Si Hay Regulación y Control de las RNI.**

**¿Por qué hay rechazo a las instalaciones?**



# Hechos

Los campos electromagnéticos son desconocidos e imperceptibles para las personas

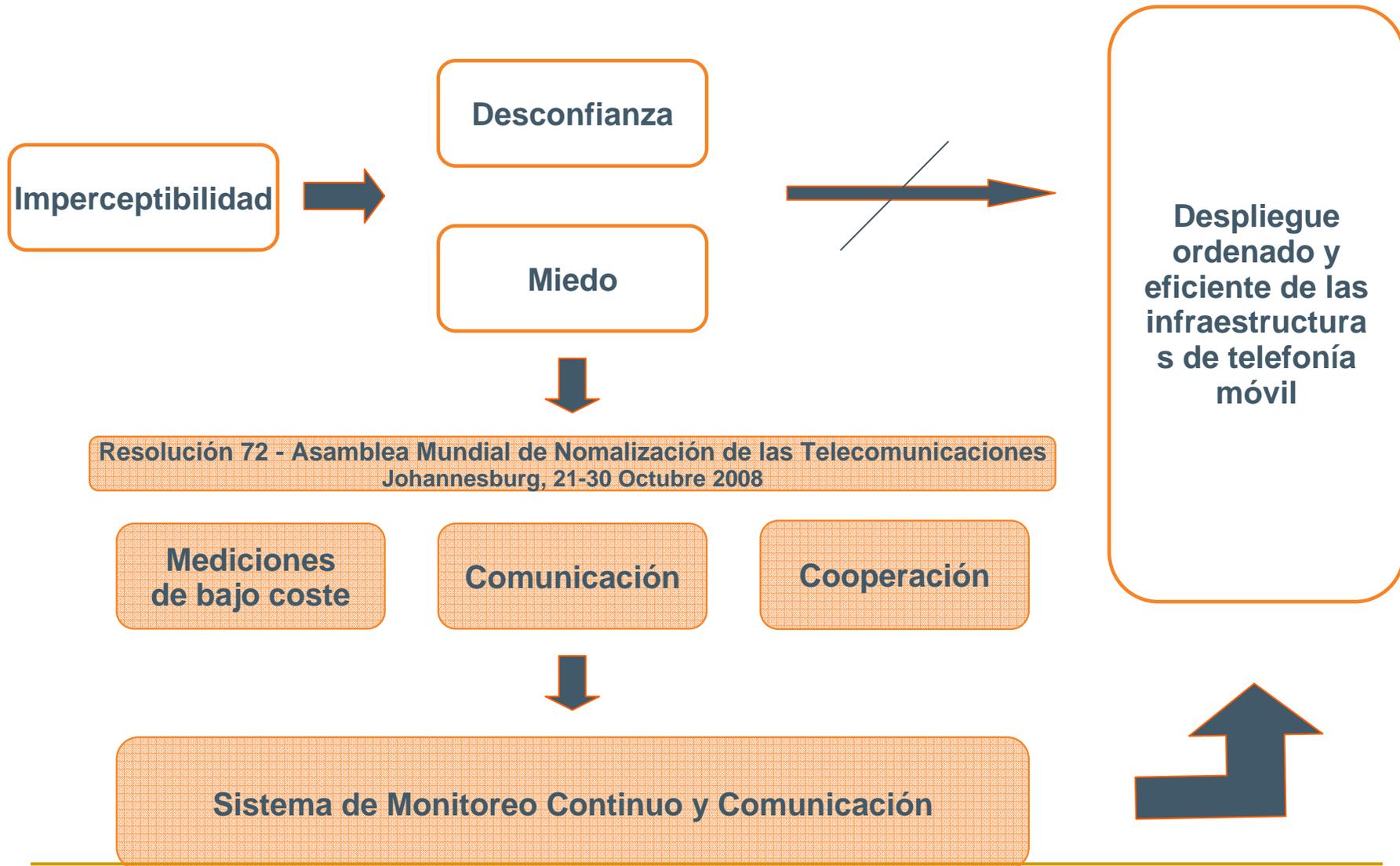
Hay una clara falta de comunicación y de información a los ciudadanos

Regulación Municipal Inadecuada  
Incumplimientos  
Judicialización

Desconfianza, que se traduce en miedo a las antenas de telefonía móvil



# Resumen y soluciones



# Mediciones

## ■ Medidas puntuales



Muy útiles para:

- Certificación de BTS
- Certificación de puntos o sitios específicos

pero...

Ya no son suficientes



# Evolución de las medidas



Medidas puntuales



Monitoreos continuos



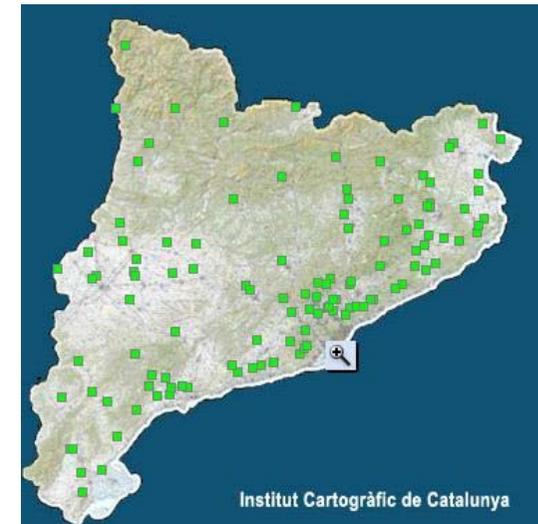
Mapeos



Comunicación



Enlace público



# Especificaciones de las mediciones

- Las mediciones de bajo coste deben:
    - ❑ Estar basadas en sondas de campo
    - ❑ Usar la sonda más apropiada en función de las frecuencias de interés
    - ❑ Realizarse con sonda isótropa
    - ❑ Promediarse mediante ventana deslizante de 6 minutos
    - ❑ Ser lecturas RMS
    - ❑ Estar calibradas (en laboratorios acreditados)
- Propuesta  
CITEL de  
monitoreo  
continuo



---

# Especificaciones de las mediciones

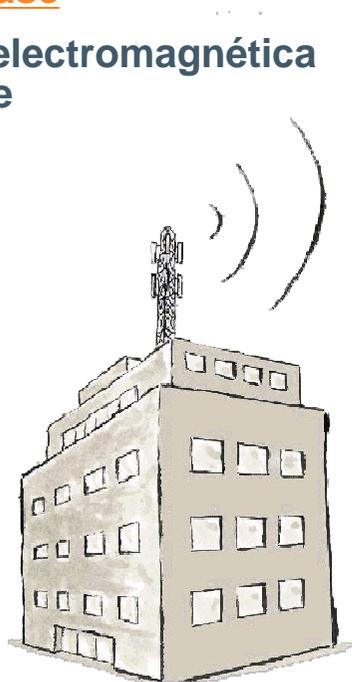
- Prestaciones típicas en función de la sonda usada:
  - Tipo de sensor: isótropo, rms
  - Margen dinámico: 50 a 60 dB
  - Sensibilidad: 0,06 a 0,5 V/m
  - Respuesta en frecuencia:  $\pm 2$  dB
  - Linealidad:  $\pm 0.5$  dB
  - Desviación isótropa:  $\pm 0.5$  to



# Sistema de Monitoreo Continuo de RF (SMCRF) – Esquema general

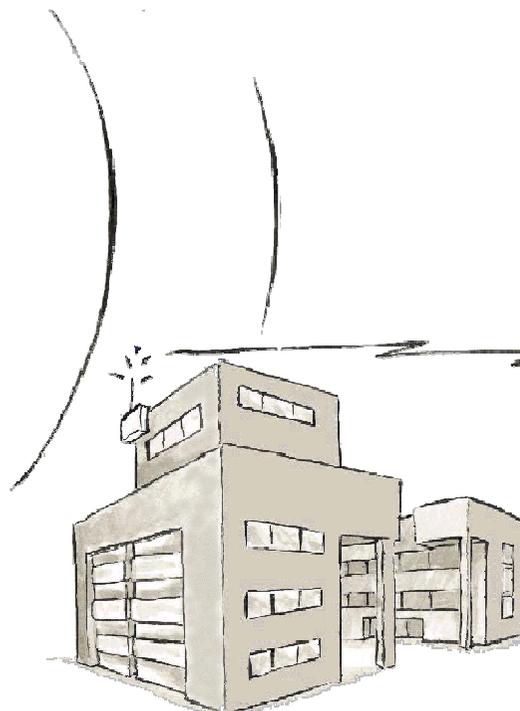
## Estación Base

Radiación electromagnética  
permanente



## Equipo de Monitoreo

Instalado en puntos específicos  
Medición continua

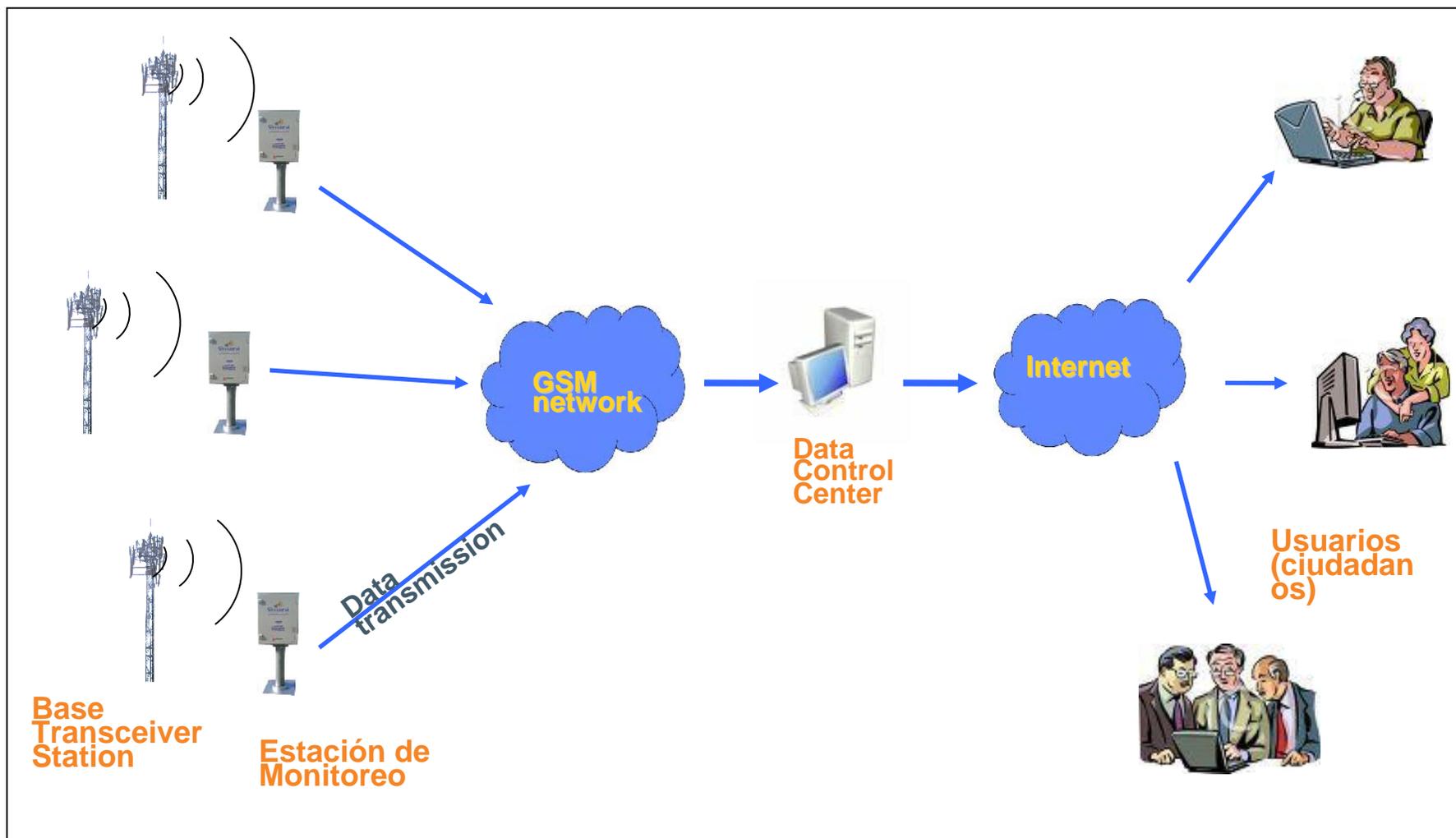


## Centro de Control

Recibe y almacena los  
datos medidos



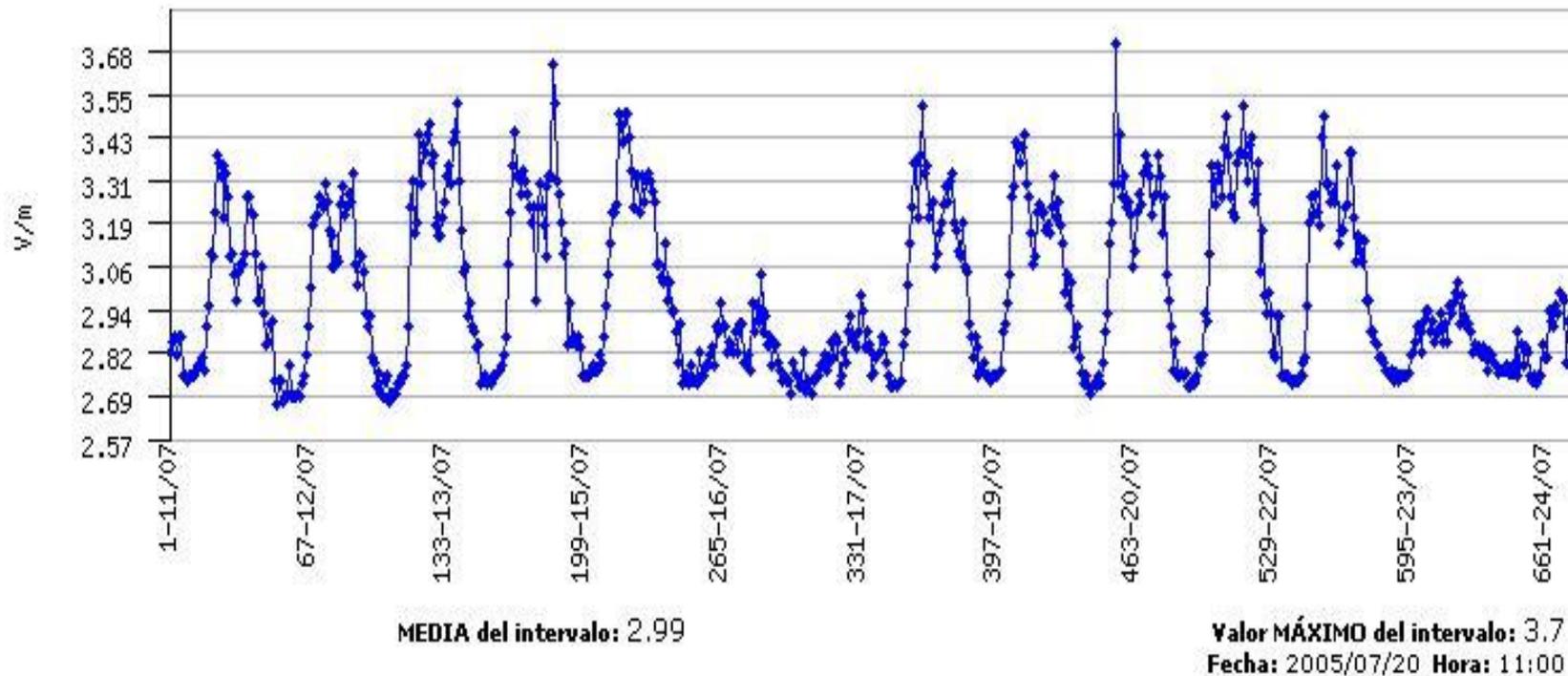
# SMCRF - Comunicación



# Sistema de Monitoreo - Ejemplo de datos 1

Gráfica 1: Resultados de medidas sobre dos semanas en una zona universitaria; se observa un descenso de los niveles durante las noches, mediodía y fines de semana

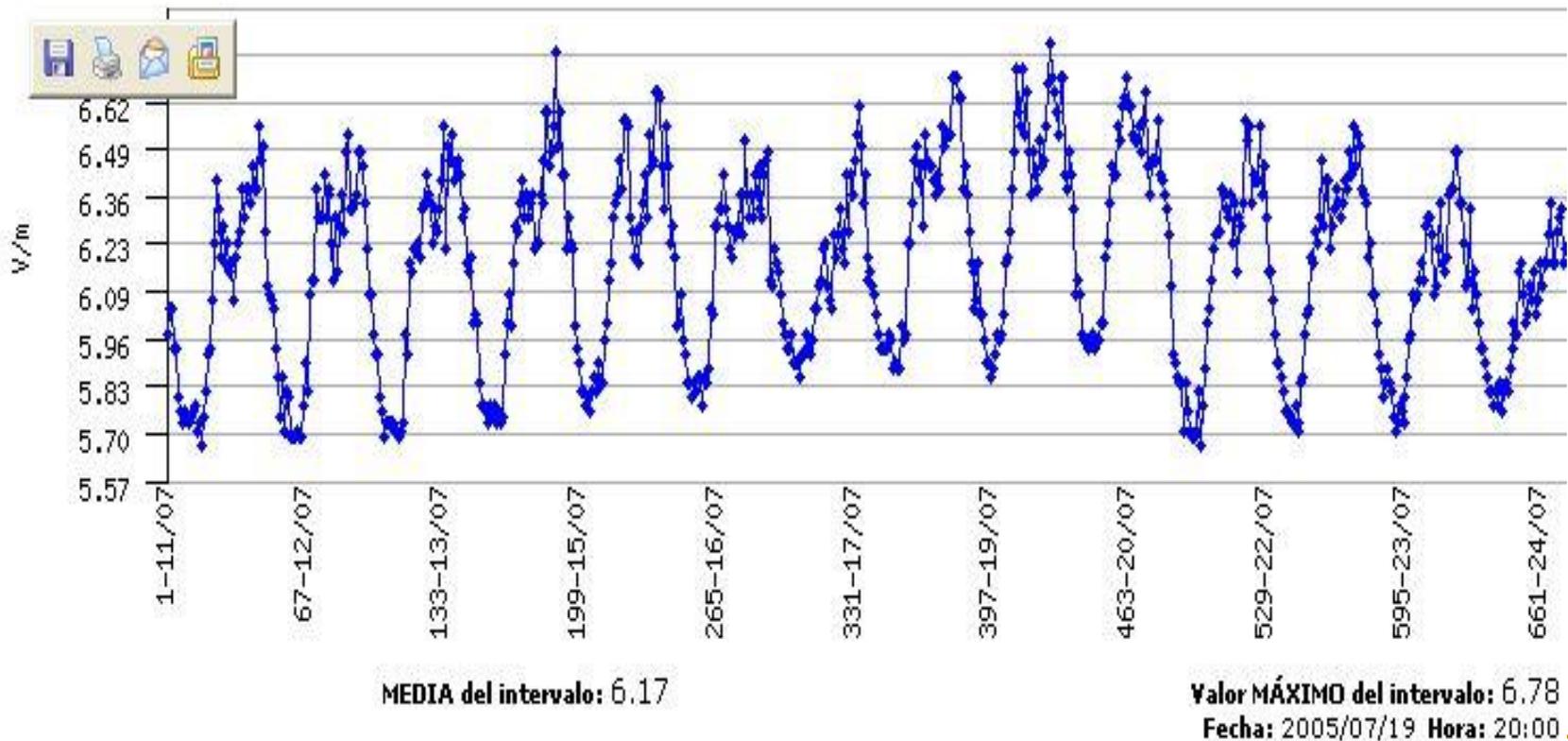
C/ Cavallers, 16-18 Barcelona [ [Volver a la página principal](#) ] [ [Escoger nuevo intervalo](#) ]



# Sistema de Monitoreo - Ejemplo de datos 2

Gráfica 2: Resultados de medidas sobre dos semanas en una zona céntrica; no se observa en este caso gran diferencia con los fines de semana

Pge. del Crèdit, 8 (C/ Ferran, 42) Barcelona [ [Volver a la página principal](#) ] [ [Escojer nuevo intervalo](#) ]

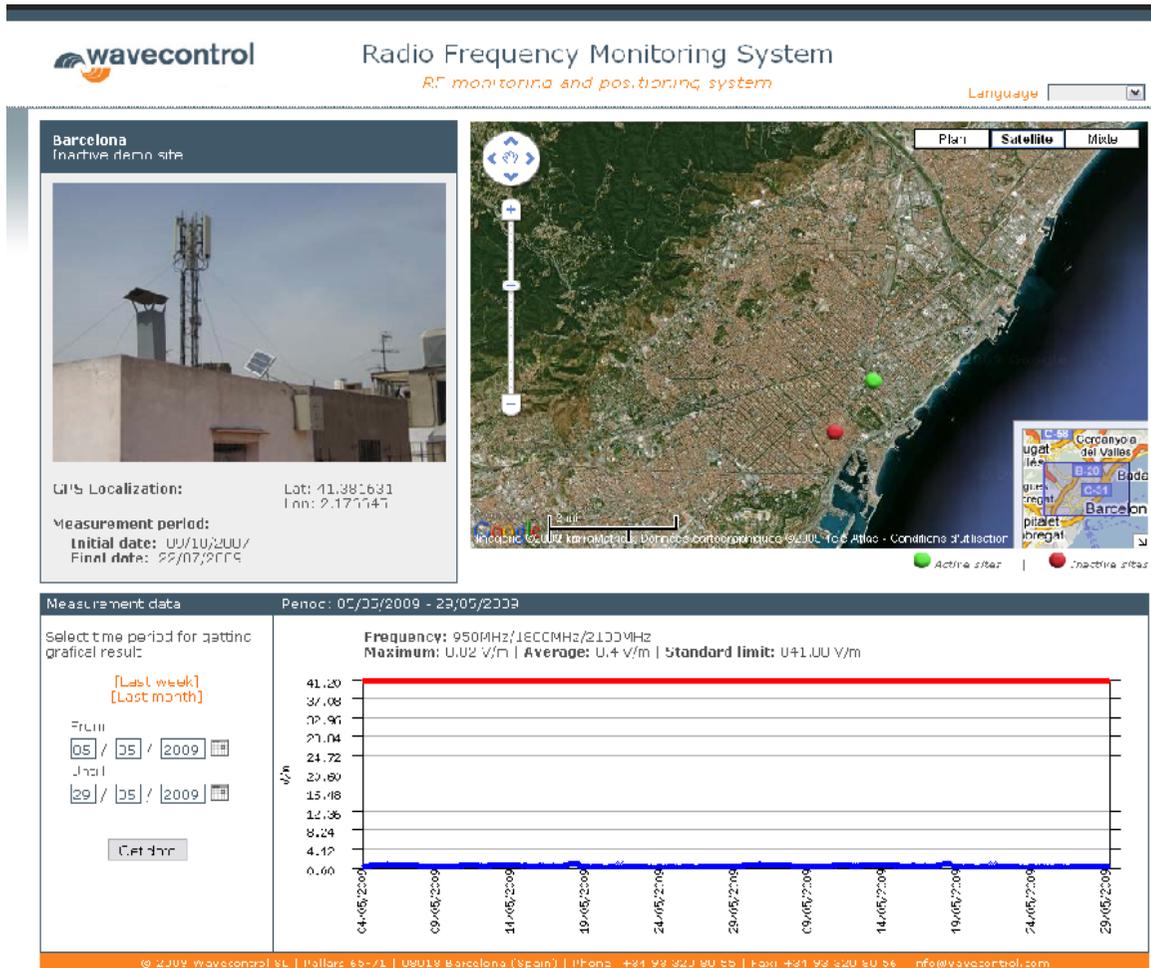


# Sistemas de Monitoreo Continuo – Algunas fotos de instalaciones de monitores



# SMCRF - Enlace público

## Propuesta de sistema de monitoreo CITEL:



- Facilidad de uso
- Amigable
- Fácil de entender
- Info detallada:
  - Sitio
  - Descripción
  - Fecha y hora
  - Equipos
  - Métodos usados
  - Niveles límite



## Servicio de Asesoramiento Técnico (SAT) a los Municipios.

El Servicio de Asesoramiento Técnico a los Municipios es un órgano creado por la Federación Argentina de Municipios con el asesoramiento de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) de las Naciones Unidas y la Secretaría de Comunicaciones... [leer más](#)

### Código de Buenas Prácticas



### Nuestra Misión



Asesorar y acompañar a los municipios en todas las cuestiones relacionadas con el despliegue de infraestructuras soporte de antenas de telefonía móvil (celulares) por parte de los Operadores de Comunicaciones Móviles, como asimismo proporcionar a los gobiernos locales el conocimiento del Código de Buenas Prácticas, principalmente lo relacionado a la adecuación de las normas (ordenanzas) existentes a lo recomendado en el mencionado Código. El objetivo es poder responder a las necesidades de los municipios y de los ciudadanos de la manera más eficiente posible. Esta tarea proactiva, no significa solo tomar la iniciativa, sino asumir la responsabilidad de hacer que las cosas sucedan, desarrollándose en el marco de las normativas emitidas por el Gobierno Nacional relativas a la Salud, las Comunicaciones, el Medio Ambiente y la Seguridad Aérea.

### >Organismos Relacionados

- ▶ FAM
- ▶ UNSAM
- ▶ Organismos Internacionales de Telecomunicaciones
- ▶ Organismos Nacionales de Telecomunicaciones
- ▶ Organismos Internacionales de Salud

### El trabajo en los municipios



Difundir ante las máximas autoridades municipales y al público en general el contenido del Código de Buenas Prácticas, y coadyuvar en la construcción de ordenanza municipales que permitan definir claramente el rol de los operadores de telefonía celular en la instalación de estructuras soporte de antena, respetando el medio ambiente y garantizando el cumplimiento de los niveles de radiación máximos establecidos por el Ministerio de Salud. Proporcionar información sobre los mecanismos de control a los que están sometidas las emisiones radioeléctricas procedentes de infraestructuras de redes de comunicaciones móviles con herramientas que den a conocer a los vecinos sobre los niveles de las Radiaciones No Ionizantes, como los mapas de radiación de fácil lectura para la población [leer más](#)

Buscar

¿Que son las Radiaciones No Ionizantes?

Multimedia en Construcción.

### Prueba piloto

- Mapas de Radiación Municipal
- Sistema de Monitoreo Continuo

### Noticias

Comisión de Estudio 5: "Medio ambiente y cambio climático"  
31 de Marzo, de 2010

Se firmó el código de buenas prácticas entre la FAM y las empresas de telefonía móvil  
1 de Octubre, de 2009

La FAM y las empresas de telefonía celular firmaron importante convenio  
7 de Agosto, de 2009



FAM - Federación Argentina de Municipios



UIT - Unión Internacional de Telecomunicaciones



OMS - Organización Mundial de la Salud



UNSAM - Universidad de San Martín



SECOM - Secretaría de Comunicaciones



Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante



OEA - Comisión Interamericana de Telecomunicaciones



CNC - Comisión Nacional de Comunicaciones



Ministerio de Salud de la Nación



# Un ejemplo real, Primero en Latinoamérica: Argentina

Resolución 72 - Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones  
Johannesburg, 21-30 Octubre 2008

Mediciones  
de bajo coste

Comunicación

Cooperación

