Secretaría Académica
Organiza: Instituto de Derecho Ambiental

Contaminación electromagnética y sus consecuencias en la salud y el ambiente

Presentación del **sindicato de los trabajadores de las tecnologías de la información y la comunicación**

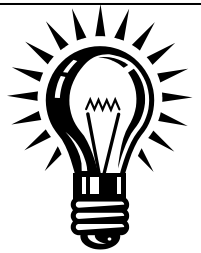
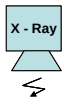
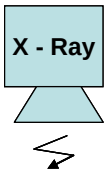
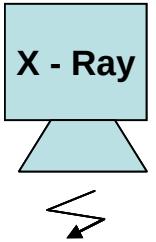
Contenido de la presentación

- Las ondas y lo que provocan
- Que se está haciendo ante esto
- Conclusiones

Las ondas y lo que provocan

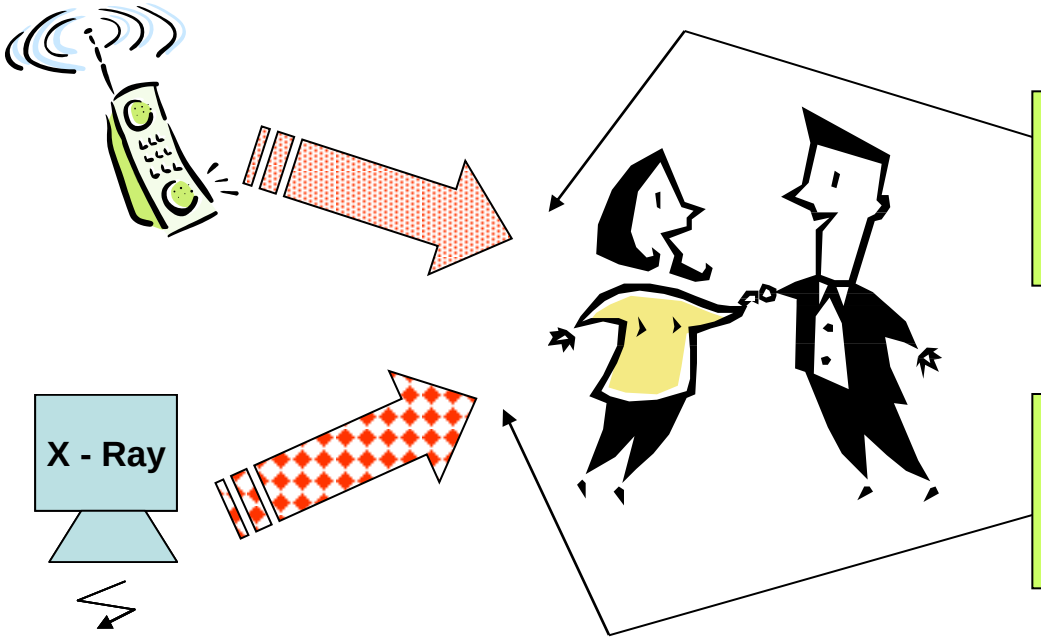
La ondas de radio, la luz, los rayos X, etc. son formas de energía electromagnética

Estas ondas se caracterizan por:
•Su **potencia (watts)** (cantidad de energía)
• Su **frecuencia (Hertz)** (forma de esa energía)

	poca potencia	mediana potencia	mucha potencia
baja frecuencia (relativa)			
media frecuencia			
alta frecuencia			

Las ondas y lo que provocan

Las ondas de baja frecuencia (las ondas de radio) transportan la energía en forma "difuminada", mientras que las ondas de alta frecuencia (los rayos x ó gamma) concentran la energía en "paquetes" (científicamente llamados "cuantos") de mucha energía cada uno



Los átomos se “sacuden”
(provoca calentamiento)
-Más potencia, más calor-

Los átomos se “rompen”
(provoca ionización)
-Más potencia, más ionización-

Las ondas y lo que provocan

Pero además del calentamiento, aún a bajos niveles de potencia, las radiaciones no ionizantes provocan **efectos biológicos**

(Estos son algunos de los efectos reportados)

- Afectación de las ondas cerebrales en un electro encefalograma
- Afectación de la generación del ión calcio en la función neurotransmisora
- Disminución de la secreción de la hormona “melatonina” por la glándula pineal
- Aumento de la permeabilidad de la barrera sanguínea cerebral
- Disminución de la cuenta de esperma masculino
- Incremento de los niveles de aminas en el cerebro

Las ondas y lo que provocan

¿Podrían ser “inocuos” estos efectos biológicos?: Los estudios epidemiológicos sugieren que no

● Selvin et al. (1992). Determinaron una alta correlación estadística entre los casos de Leucemia y los niveles de radiación. Ciudad de San Francisco, California, para menores de 21 años, en los alrededores de la torre de TV digital Sutra Tower

● Estudio estadístico (Año 1999) en la región de Örebro, Suecia, arrojó 60% más de probabilidad de sufrir un cáncer cerebral de tipo “neurinoma acústico” para usos de más de 2 horas diarias del teléfono celular

● El Swedish National Institute for Working Life, repitió en Marzo de 2006 el estudio, sobre un período de exposición de 10 años, encontrando una probabilidad de un 240% en más, para el “neurinoma acústico, para el uso acumulativo de 2000 horas del teléfono celular durante ese período

● El “Interphone Project”, en el cual participaron científicos de trece países de Europa, determinó un incremento del 120% del riesgo de “glioma cerebral”, para los casos de más de 5 años de uso continuo de teléfonos celulares

● La Agencia Federal Alemana de Protección contra las Radiaciones, estudió los nuevos casos de cáncer entre 1994 y 2004, en la población de Naila, en la Baviera Alemana en dos zonas, a menos y a más de 400 m, alrededor de una antena celular. Estos fueron 300% mayores en la zona cercana a la antena

Las ondas y lo que provocan

Estos estudios epidemiológicos, han sido tomados por fin en cuenta por los organismos internacionales

En 2011, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), organismo que depende de la OMS, ha clasificado las ondas radioeléctricas como **posiblemente carcinógenas** para los seres humanos (grupo 2B), categoría que se utiliza cuando "*se considera que una asociación causal es creíble, pero el azar, los sesgos o los factores de confusión no pueden descartarse con una confianza razonable*".

Organización Mundial de la Salud

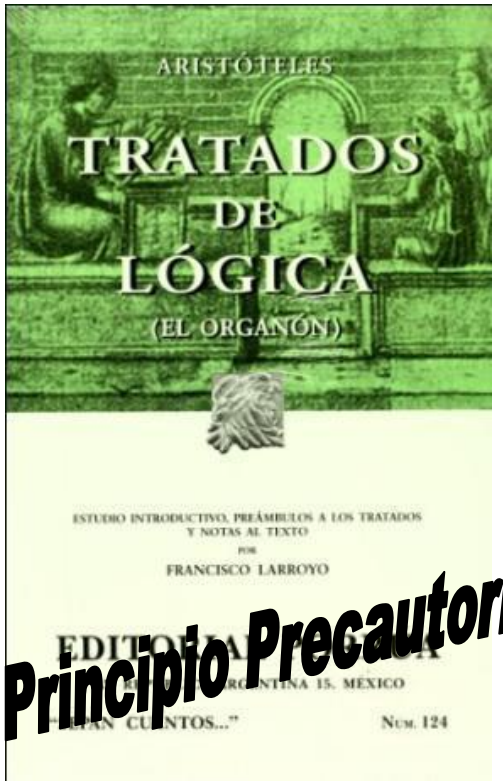
Que se está haciendo ante esto

¿Que es **lo que hay que hacer** ante este panorama?

La lógica elemental, nos dice que si hay posibilidad de daño - de hecho **no hay nadie que pueda afirmar que las radiaciones NO producen daño a largo plazo** -, debemos prevenir (o tomar precauciones).

¿Qué debe hacerse en materia de Salud Pública cuando se está ante una situación como esta?: Internacionalmente está reconocido el uso del **Principio Precautorio**. Esto implica fijar límites de radiación menores que los actuales.

Hay que hacer notar que la aplicación del Principio Precautorio implica una "inversión de la carga de la prueba"; es decir, no debe probar la Autoridad de Salud que por arriba de los niveles de radiación elegidos hay riesgo, sino que el interesado en irradiar por arriba de esos niveles, debe probar que no hay riesgo.



Que se está haciendo ante esto

¿Cuales organizaciones se ocupan de regular la emisión de ondas de radio para prevenir los efectos nocivos de las radiaciones no – ionizantes?

En el mundo; la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

En los Estados Unidos; la NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurements) y el IEEE (Institute of Electric and Electronic Engineers

En Europa; la ICNIRP (International Commission on Non - Ionizing Radiation Protection)

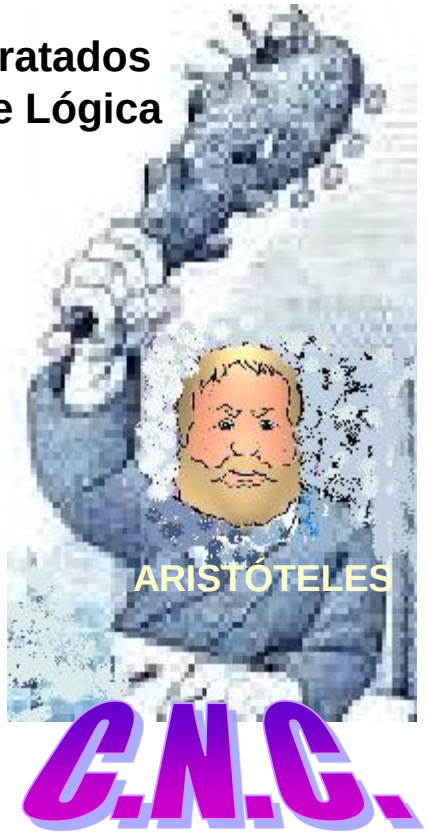
En la Argentina; el Ministerio de Salud (MS) y la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC)

Que se está haciendo ante esto

Sin embargo, ¿Qué es lo que vienen diciendo algunas de estas organizaciones?

Se lo puede resumir en lo que dice nuestra CNC en: http://www.cnc.gov.ar/ciudadanos/espectro/rni_efectos.asp:

"*Hasta la actualidad, dentro de los límites recomendados por la OMS, no existen evidencias científicas que permitan afirmar fehacientemente que las RNI produzcan efectos adversos sobre la salud de la población*."



¿Es mentira esto?: NO (relativamente)

Pero ¿que es lo que NO SE DICE?:

TAMPOCO HAY EVIDENCIAS CIENTÍFICAS QUE PERMITAN AFIRMAR FEHACIENTEMENTE QUE LAS RNI NO PRODUZCAN EFECTOS ADVERSOS SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN.

🏛 Que se está haciendo ante esto

¿Cuales son las normas que regulan la emisión de radiaciones no ionizantes?

- En la Argentina:
  - Resolución Nº 202 MSyAS/95
  - Resolución Nº 530 SC/2000
  - Resolución Nº 269 CNC/2002
  - Resolución N° 117 CNC/2003
  - Resolución N° 3690 CNC/2004

Ministerio de Salud
Presidencia de la Nación

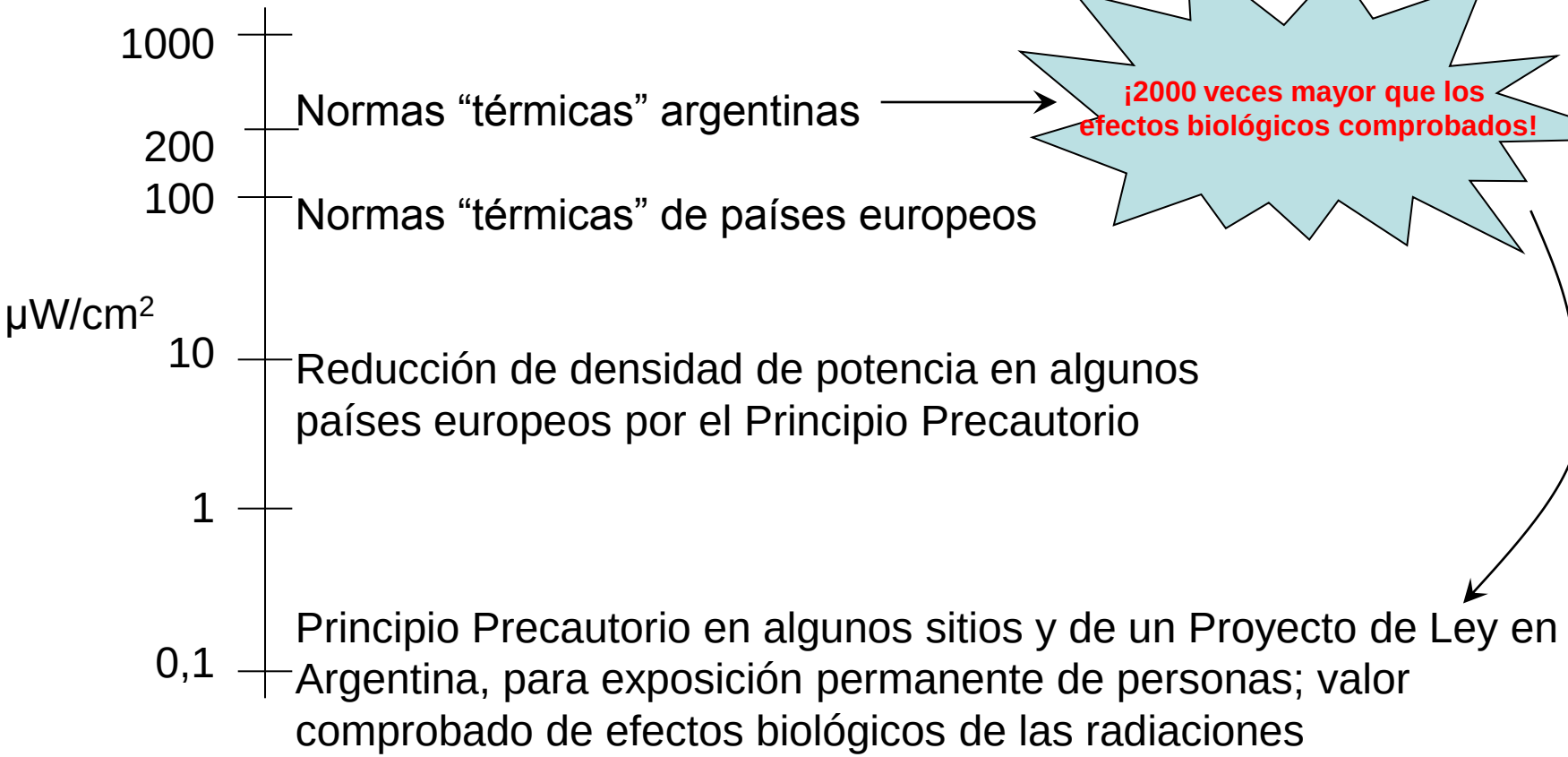
Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios

CNC

Todas ellas previenen los efectos de corto plazo de las radiaciones; es decir los efectos térmicos inmediatos para que no se "cocinen" los ojos, o el cerebro u otros órganos

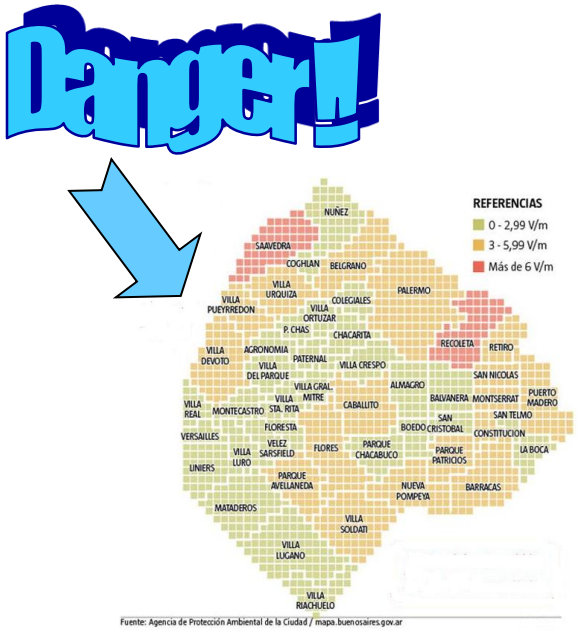
Que se está haciendo ante esto

¿Que niveles de densidad de potencia de radiación nos fijan las normas argentinas?



Que se está haciendo ante esto

¿Como estamos en el país con respecto a los niveles de radiación?



Lo más concreto son las mediciones que hizo en 2007 el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CiTeFA) en la Ciudad de Buenos Aires(*)

Con esto se comprobó que:
- Toda el área cumplía con la normativa argentina
- **Más de un 25% de la Capital excedía los valores de Precaución fijados en general en Europa (10 μW/cm²)**

"Componer" esto, significaría millonarias inversiones para las empresas celulares y de radiodifusión

(*) Aguirre, Dalmas Di Giovanni, García: (CiTeFA) - Radiación no ionizantes de sistemas de telefonía celular móvil: la percepción de la población, la disparidad de los estándares y el monitoreo de gran escala

Que se está haciendo ante esto

¿Quienes están a favor y en contra de aplicar el Principio Precautorio, en la Argentina?

Por un lado, se lee en los documentos de los empresarios y de la CNC, que la población "*no debe tener miedo*" de los efectos de las RNI y que "*las normas se cumplen*"

Por otro lado, se abrió en mayo de 2009 (Res. N° 674 MS/2009), una ventana fugaz de esperanza, al crearse la Comisión Intersectorial para el estudio de las Radiaciones no Ionizantes (CIPERNI), la que debería tener en cuenta para su trabajo, el Principio de Precaución
(La CIPERNI está "desactivada" actualmente)

Que se está haciendo ante esto

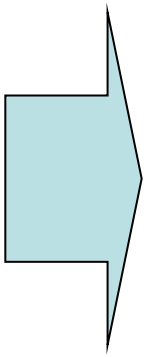
¿Qué significaría aplicar los valores de densidad de potencia precautoria (0,1 μW/cm^2)?. Algunas de las distancias mínimas (sin paredes en el medio) de los irradiantes a los sitios de exposición permanente de las personas serían:

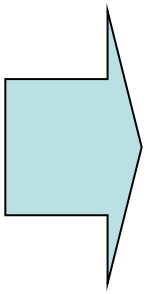
Radiobase típica (potencia por sector de entre 30 w y 80 w - de 2 a 4 transmisores de entre 15 w y 20 w - y con antenas de ganancia entre 12 dB y 17 dB)	de 195 m a 565 m
Picoceldas de 1 w a 3 w	de 13 m a 22 m
Cables coaxiles irradiantes (leaky coax antenna)	alrededor de 2 m
Teléfono celular (por ejemplo, de noche)	de 4 m a 8 m
Teléfono inalámbrico (base DECT 2 mw promedio en reposo - bursts de hasta 250 mw de 0,08 ms cada 10 ms -)	alrededor de 1,5 m
WiFi (100 mw - routers y laptops -, laptops min 32 mw)	de 2 m a 4 m
Bluetooth (1 mw a 100 mw)	de 0,4 m a 3,5 m

Conclusiones

¿Que habría que tener en claro para prevenirse del eventual peligro de las radiaciones para la salud?

- Que se van a atacar grandísimos intereses económicos de empresas transnacionales que parecen tener cooptados a organismos oficiales
- Que el problema no es de un barrio, que se repite en todo el país y en casi todo el mundo
- Que el problema no es que las normas no se cumplan, sino que las normas están mal hechas





- Actuar coordinadamente. Establecer redes y asociaciones intervecinales, sindicales, etc.
- Comunicarse con los Legisladores y las organizaciones científicas
- Exigir al Gobierno que
  - Realice estudios epidemiológicos serios
  - Que cambie las normas para aplicar el Principio de Precaución

Conclusiones

Asegurar los niveles de densidad de potencia de radiación al límite de los efectos biológicos (Proyecto de Ley), es totalmente posible

- Es **absolutamente falso** el dilema entre cumplir con los niveles precautorios (Proyecto de Ley) o mantener los servicios de comunicación móviles
- **Se puede mantener el servicio con los niveles de densidad de potencia requeridos**. Para ello es necesario que las empresas de telecomunicaciones realicen las inversiones necesarias
- También **otros servicios como el de radiodifusión (incluyendo TV digital),** deberán adaptarse, así como las instalaciones privadas de telecomunicaciones
- También, ciertamente es necesario un **cambio en algunas pautas culturales y costumbres** de la población en general

Conclusiones

Las principales medidas a tomar son:

- Relocalización de algunas antenas de radios AM, FM, de TV analógica y digital, de radares, etc.
- Rediseño de las redes de acceso celulares;
  - En zonas poco densas / pequeñas: Alejamiento de las antenas de la población (mínimo de 500 m)
  - En zonas densas / áreas grandes: Distribución de las fuentes de emisión (sacar antenas y hacer distribución urbana con cables coaxiles irradiantes, sobre el centro de las calles)
  - Revisión general de los conceptos de “cobertura indoor”
- Protección (blindaje) personal, para el uso de terminales móviles
- Cableado (eliminación de WiFi) de viviendas, escuelas, oficinas / lugares de trabajo
- Cambio de hábitos personales
  - Hablar por celular sin llevarlo a la cabeza (“manos libres” y blindaje del aparato)
  - Deshabilitar el acceso de datos del celular cuando no sea necesario
  - No usar computadoras portátiles sobre la falda con el WiFi encendido
  - Encender el WiFi solo cuando es imprescindible su uso
  - Alejar los WiFi y las bases de los teléfonos inalámbricos (mínimo 4 m) de dormitorios y lugares de estancia permanente de personas

Contaminación electromagnética y sus consecuencias en la salud y el ambiente

Secretaría Académica
Organiza: Instituto de
Derecho Ambient

Muchas gracias

Presentación del **sindicato de los trabajadores de las tecnologías de la información y la comunicación**