



**MEDIDAS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL EN EXPOSICIÓN A
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE
FRECUENCIAS**



OBJETIVOS

1. Informar a todos los miembros de la organización, sobre los efectos de los campos electromagnéticos sobre la salud.
2. Definir un conjunto de medidas y consignas para proteger a los empleados que podrían estar expuestos a los este tipo de campos



GENERALES SOBRE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS (ECM)

Definición Campos Eléctricos tienen su origen en diferencias de voltaje: entre más elevado sea el voltaje, más fuerte será el campo que resulta. **Campos magnéticos** tienen su origen en las corrientes eléctricas: una corriente más fuerte resulta en un campo más fuerte. Un campo eléctrico existe aunque no haya corriente. Cuando hay corriente, la magnitud del campo magnético cambiará con el consumo de poder, pero la fuerza del campo eléctrico quedará igual. (Información que proviene de Electromagnetic Fields, publicado por la Oficina Regional de la OMS para Europa (1999)).

Exposición a Campos Electromagnéticos es el riesgo que se deriva del trabajo en presencia de ondas electromagnéticas que pueden ir desde los 0 Hz-300 GHz. Esta exposición es susceptible de darse en cualquier situación en la que una persona esté en las inmediaciones de elementos que transporten corriente eléctrica o también de aparatos eléctricos.

En el medio en que vivimos, hay campos electromagnéticos por todas partes, pero son invisibles para el ojo humano. Se producen campos eléctricos por la acumulación de cargas eléctricas en determinadas zonas de la atmósfera por efecto de las tormentas. El campo magnético terrestre provoca la orientación de las agujas de los compases en dirección Norte-Sur y los pájaros y los peces lo utilizan para orientarse.

Los teléfonos móviles, la televisión y los transmisores de radio y radares producen campos de RF. Estos campos se utilizan para transmitir información a distancias largas y son la base de las telecomunicaciones, así como de la difusión de radio y televisión en todo el mundo. Las microondas son campos de RF de frecuencias altas, del orden de GHz.



En los hornos de microondas, utilizamos estos campos para el calentamiento rápido de alimentos.

En las frecuencias de radio, los campos eléctricos y magnéticos están estrechamente relacionados y sus niveles se miden normalmente por la densidad de potencia, en vatios por metro cuadrado (W/m²).

TIPO DE TRABAJOS QUE PUEDEN ESTAR EXPUESTOS A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Cuando se refiere a exposición a campos electromagnéticos se refiere al riesgo que se deriva del trabajo en presencia de ondas electromagnéticas que pueden ir desde los 0 Hz-300 GHz. Esta exposición es susceptible de darse en cualquier situación en la que una persona esté en las inmediaciones de elementos que transporten corriente eléctrica o también de aparatos eléctricos.

Existe una serie de situaciones en las que pueden excederse los límites de exposición ambiental para este tipo de agentes en los siguientes ámbitos de trabajo:

- **Infraestructuras (edificios y terrenos)**
 - Equipos de iluminación activados por microondas o radiofrecuencia
 - Sistemas y dispositivos de transmisión de radio y televisión



- **Suministro eléctrico**
 - Instalaciones eléctricas con elementos en tensión de capacidad superior a 100 A (equivalente a 23 kW para un circuito monofásico de 230 V, 69 kW para un circuito trifásico de 230 V, o 1,9 MW para un circuito trifásico de 11 kV)
- **Procedimientos industriales**
 - Calentamiento dieléctrico o por inducción
 - Inspección de partículas magnéticas (detección de grietas)
 - Magnetizadores y desmagnetizadores industriales, por ejemplo, borradores de cintas magnéticas
 - Calentamiento y/o secado por microondas
 - Dispositivos de plasma de RF, incluida la deposición al vacío y la pulverización catódica
 - Electrólisis industrial
 - Hornos, arco y fusión por inducción
- **Construcción**
 - Secado por microondas en la industria de la construcción
- **Médico**
 - Equipo de resonancia magnética
 - Equipos de tratamiento y diagnóstico médico que utilizan campos electromagnéticos, por ejemplo, diatermia y estimulación magnética transcraneal

EFFECTOS A LA EXPOSICIÓN A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Los efectos sobre las personas de la exposición a los campos electromagnéticos variará dependiendo de la frecuencia de los mismos. Así, para intervalos de frecuencia situados en el rango de los 0 Hz a los 10 MHz, los principales efectos serán de índole no térmica. En este rango de frecuencias, los efectos se asocian siempre a una persona que esté en movimiento dentro del campo electromagnético y **pueden ir desde efectos sensoriales, como sabor metálico en la boca**. Sólo en campos de intensidad muy elevada, por encima de los 8 T, **podrían sentirse los efectos con los trabajadores incluso en reposo**.

En exposiciones a campos electromagnéticos muy intensos, **pueden producirse alteraciones de la función cardiaca o incluso cerebral, que generan otro tipo de enfermedades , llegando en casos extremos padecer de algún tipo de cáncer**

En un intervalo de frecuencias superiores a los 100 kHz, la exposición a los campos electromagnéticos **provoca el calentamiento de los tejidos debido a la absorción de energía**.





MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

A) RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

A.1 Observar el entorno y si no es necesario trabajar tan cerca; alejarse de este tipo de campos

A.2 Verificar en el entorno al momento del os ATS la presencia de barreras en torno a las fuentes de campos y zonas identificadas como no autorizadas en las que puedan superarse los límites de exposición.

A.3 Consulta a las autoridades locales y a la población sobre la ubicación de nuevas líneas de conducción eléctrica o estaciones base de telefonía móvil. Frecuentemente, las decisiones sobre la ubicación de este tipo de instalaciones deben tener en cuenta cuestiones estéticas y de sensibilidad social. La comunicación transparente durante las etapas de planificación de una instalación nueva puede facilitar la comprensión y una mayor aceptación de la sociedad.

B) USO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

B.1 Portar correctamente su Equipo de Protección Persona que se ha entregado a cada uno

i. Guantes Aislantes y Antiestático

ii. Calzado Antiestático y Aislantes

iii. Casco Aislante de Electriciad



B.2 En caso de daño del equipo (EPI) reportarlo inmediatamente a su encargado de Grupo para su sustitución inmediata