

## NOTA INFORMATIVA SOBRE LA CAMPAÑA DE VIGILANCIA DE MERCADO REALIZADA A TELEMANDOS DE GARAJE (TRANSMISORES Y RECEPTORES) EN 2024

### 1. Justificación de la campaña

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, SETELECO, tiene encomendados dentro de sus funciones la inspección y el control de los equipos de telecomunicación comercializados en España, con el objeto de verificar si cumplen con los requisitos que establece la normativa vigente.

Dentro del Plan Anual de Inspección de las Telecomunicaciones del año 2024 se recoge una campaña específica sobre telemandos y receptores para la apertura automática de puertas de garaje que, al tratarse de equipos radioeléctricos, les es de aplicación el Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo, en cuanto a las condiciones que tienen que cumplir para su comercialización y puesta en servicio. Cabe destacar, que esta campaña de inspección se ha planificado debido a los numerosos casos de interferencias sobre redes o servicios de telecomunicaciones, provocadas por este tipo de equipos durante los últimos años.

### 2. Contexto

Los telemandos son equipos radioeléctricos ampliamente implantados y de uso habitual desde hace años. Esta campaña, en particular, ha analizado telemandos de garajes, abarcando tanto equipos transmisores como los receptores. La principal funcionalidad de los telemandos consiste en la apertura y cierre de puertas para el acceso a un garaje o aparcamiento.

Los telemandos se componen de un equipo transmisor, portable, que cuenta con una botonera que permite activar el envío de una transmisión de radiofrecuencia y, una parte receptora fija ubicada junto a la puerta que recibe la señal enviada por el transmisor y desencadena la acción de apertura o cierre de la puerta.

Como se ha comentado anteriormente, los transmisores se caracterizan por ser equipos en su mayoría de pequeño tamaño, portables y alimentados por pilas. Por el contrario, los receptores tienen un mayor tamaño, están localizados en una ubicación fija y son alimentados con corriente alterna, actuando sobre un motor eléctrico que permite la apertura y cierre de las puertas de garaje.

Aunque transmisor y receptor deben funcionar de manera conjunta, se pueden adquirir de forma separada. Los transmisores pueden ser adquiridos por uno o varios usuarios y el receptor es único e instalado por un profesional, aunque también existen kits que incluyen tanto el transmisor como el receptor.

Las transmisiones de radiofrecuencia enviadas y recibidas por estos equipos están situadas en las siguientes bandas de frecuencias:

- **433 MHz:** Esta banda de frecuencia, comprendida entre los [433,05 - 434,79] MHz, se encuentra dentro de la denominada banda ICM designada para aplicaciones Industriales, Científicas y Médicas. Permite la utilización de dispositivos no específicos de corto alcance (SRD o *Short Range Devices*).
- **868 MHz:** Esta banda de frecuencia, comprendida entre los [868-868.6 - 868-870] MHz, está destinada a dispositivos de baja potencia.

Ambas bandas de frecuencia tienen la consideración de uso común, es decir, no necesitan una autorización para su utilización, pero sí cuentan con condiciones y limitaciones técnicas para su uso, como la potencia de operación, según se recoge en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF), en las notas UN-30 y UN-39, respectivamente. Además, son bandas de frecuencias armonizadas en el ámbito de la Unión Europea para dispositivos de corto alcance (SRD).

### 3. Alcance

Esta campaña se ha llevado a cabo a través de dos tipos de retiradas de productos para su inspección, que han sido:

- Retiradas en comercio físico especializado, llevadas a cabo en las tradicionales tiendas físicas, especializadas en la instalación de puertas y automatismos para hogares o empresas.
- Retiradas a través de comercio online, con una amplia variedad de vendedores, marcas y fabricantes disponibles. En las páginas web de estas plataformas online se encuentran a la venta equipos de fabricantes europeos y también una gran cantidad de productos importados de fabricantes no pertenecientes a la Unión Europea (UE).

A través de estos dos tipos de retiradas se han abarcado las principales vías de comercialización de los productos objeto de inspección de la campaña, es decir, transmisores, receptores y los kits que incluyen ambos productos.

### 4. Definición del Procedimiento de Inspección

Para la definición de los requisitos objeto de inspección en esta campaña de vigilancia del mercado, se han seguido los criterios establecidos en campañas de vigilancia de mercado precedentes tanto a nivel nacional, como europeo.

La campaña de vigilancia de mercado realizada a estos equipos se ha centrado en:

- Una revisión documental para verificar el cumplimiento de los requisitos formales y administrativos que todo equipo radioeléctrico debe cumplir para su comercialización y puesta en servicio, de acuerdo con el Real Decreto 188/2016, como son, entre otros: información proporcionada en el embalaje, documentación que acompaña al equipo, o la obligación de marcado en el mismo.
- La realización de un plan de ensayos técnicos, llevado a cabo en un laboratorio acreditado, para comprobar el cumplimiento de los requisitos esenciales aplicables a este tipo de equipos radioeléctricos, según lo establecido en el Real Decreto 188/2016, a saber: protección de la salud y la seguridad de las personas, compatibilidad electromagnética y uso eficaz y eficiente del espectro.

### 5. Selección de Normas y Ensayos

En este apartado se desglosan las normas y ensayos seleccionados en esta campaña para verificar el cumplimiento de la conformidad para cada requisito esencial.

#### a. Protección de la salud y seguridad

El requisito esencial, de protección de la salud y seguridad, busca asegurar que los equipos, tanto transmisores como receptores, cumplan con un elevado nivel de protección de la salud y seguridad de las personas, de animales domésticos y de los bienes. Los equipos deben

incluir salvaguardas y medidas de seguridad que preserven la seguridad del usuario ante posibles riesgos y reduzcan la posibilidad de dolor, lesiones o daños.

Para verificar la seguridad de estos productos, se ha seleccionado la norma EN 62368-1 - Equipos de audio y vídeo, de tecnología de la información y la comunicación. Parte 1: Requisitos de seguridad; y, concretamente, la versión aplicada es: EN 62368-1:2014/AC:2015 /AC:2017-03 /A11:2017.

Según la tipología y características de estos equipos, se ha realizado la siguiente selección de ensayos de seguridad (siendo Rx=receptor; y Tx=transmisor):

Selección de Ensayos de Seguridad	Equipos Aplicables
Durabilidad, legibilidad y permanencia de marcado	Todos
Marcado e instrucciones de protección	Todos
Requisitos térmicos	Todos
Corriente de contacto y fuga a tierra	Todos
Rigidez Dieléctrica	Rx con alimentación AC
Choque eléctrico y accesibilidad	Todos
Pilas de botón litio	Tx con pilas de botón litio

## b. Compatibilidad Electromagnética

Este requisito esencial, de compatibilidad electromagnética, tiene por objeto analizar la protección que presentan los equipos frente a perturbaciones electromagnéticas, es decir, cualquier fenómeno electromagnético que pueda generar problemas de funcionamiento a un equipo. Además, también pretende garantizar que las perturbaciones generadas por el propio equipo queden limitadas a un nivel que permita a los demás equipos presentes en su entorno funcionar correctamente.

Para verificar este requisito se han seleccionado las siguientes normas armonizadas:

- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3. *ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements; Harmonised Standard for ElectroMagnetic Compatibility.*
- ETSI EN 301 489-3 V2.3.2. *ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 3: Specific conditions for Short Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 246 GHz; Harmonised Standard for ElectroMagnetic Compatibility.*

La selección de ensayos, para verificar el cumplimiento respecto a la normativa anterior, ha sido la siguiente (siendo Rx=receptor; y Tx=transmisor):

Selección Ensayos de Compatibilidad Electromagnética	Equipos Aplicables
Emisión radiada	Todos
Emisión conducida	Rx con puerto de alimentación
Emisión de armónicos de corriente	Rx con puerto de alimentación
Campos electromagnéticos de radiofrecuencia	Todos
Radiofrecuencia en modo común	Rx con puerto de alimentación

### c. Uso Eficiente del Espectro

Tal y como se establece en el artículo 3.2 del Real Decreto 188/2016, "Los equipos radioeléctricos se fabricarán de manera que hagan y favorezcan un uso eficiente del espectro radioeléctrico a fin de evitar interferencias perjudiciales". Por tanto, este requisito esencial analiza el uso que realiza el equipo del espectro radioeléctrico y estudia la posibilidad de producir interferencias.

Para la verificación de este requisito, se ha aplicado normas armonizadas en la realización de los ensayos:

- *ETSI EN 300 220 - 1 v 3.1.1: Short Range Devices (SRD) operating in the frequency range 25 MHz to 1 000 MHz;Part 1: Technical characteristics and methods of measurement.*
- *ETSI EN 300 220 - 2 v 3.1.1: Short Range Devices (SRD) operating in the frequency range 25 MHz to 1 000 MHz;Part 2: Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU for non specific radio equipment.*

La selección de ensayos, respecto a la normativa anterior ha sido la siguiente (siendo Rx=receptor; y Tx=transmisor):

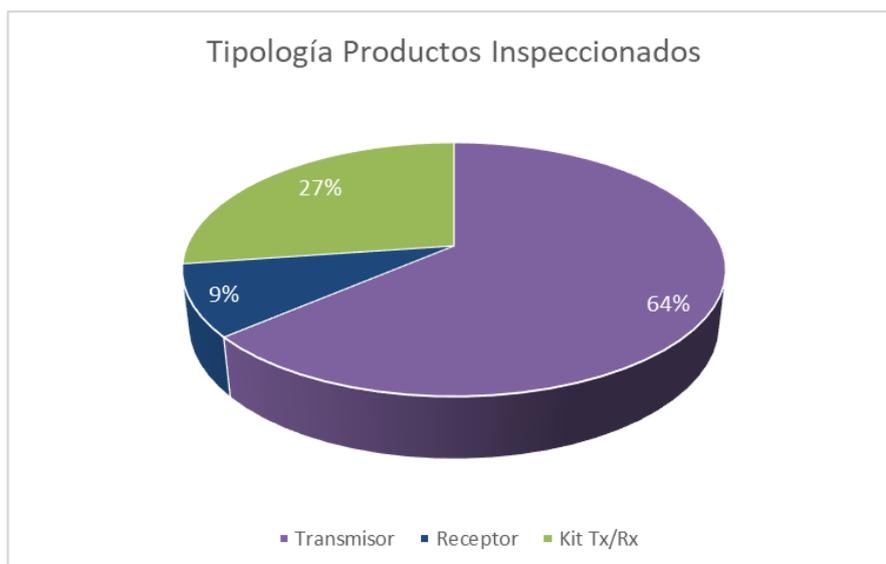
Selección Ensayos Uso Eficiente Espectro	Equipos Aplicables
Tx Emisiones no deseadas en el dominio espurio	Tx
Tx Potencia radiada efectiva	Tx
Tx Ancho de banda ocupado	Tx
Tx Potencia transitoria	Tx
Tx Emisiones fuera de banda	Tx
Potencia del canal adyacente	Tx
Bloqueo Rx	Rx
Rx Emisiones no deseadas en el dominio espurio	Rx

## 6. Ejecución de la Campaña

La campaña de vigilancia de mercado de telemandos de garajes se ha realizado durante el año 2024. Como ya se ha comentado anteriormente, la campaña se ha basado en una revisión documental de los requisitos formales junto con la realización de un plan de ensayos para verificar el cumplimiento de los requisitos esenciales establecidos en el Real Decreto 188/2016.

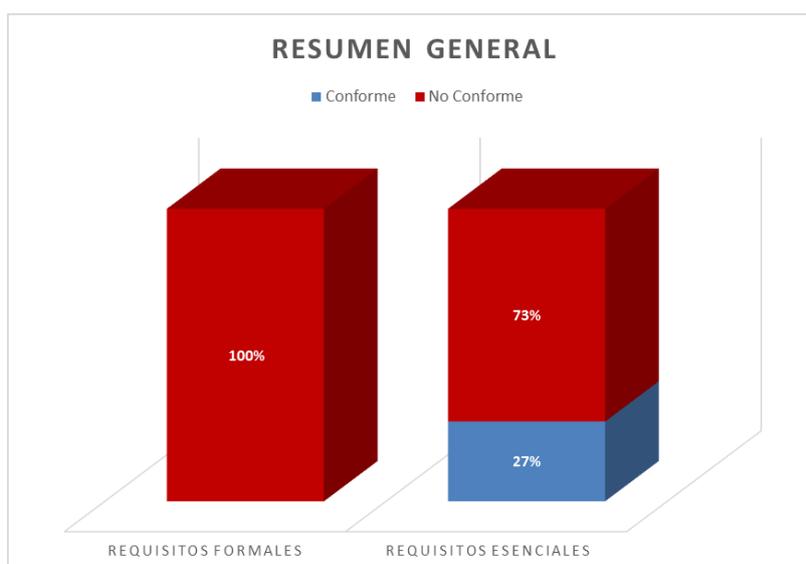
Para la ejecución de esta campaña, se ha contado con la colaboración de jefaturas provinciales de inspección de las telecomunicaciones, facilitando la retirada de productos para su inspección. La ejecución de la inspección técnica de la campaña ha sido realizado por un laboratorio externo acreditado, que ha llevado a cabo las verificaciones documentales sobre los equipos, así como los ensayos técnicos previamente seleccionados por SETELECO.

La siguiente gráfica muestra en detalle la proporción de dispositivos analizados de acuerdo con su tipología, dónde se observa que los transmisores han sido los equipos con mayor representación en la campaña, debido principalmente a su abundancia en el mercado.



## 7. Resultado de la Campaña

Mediante el siguiente gráfico se muestra un resumen general de los resultados, respecto a los requisitos inspeccionados en esta campaña.



Del gráfico anterior se infiere:

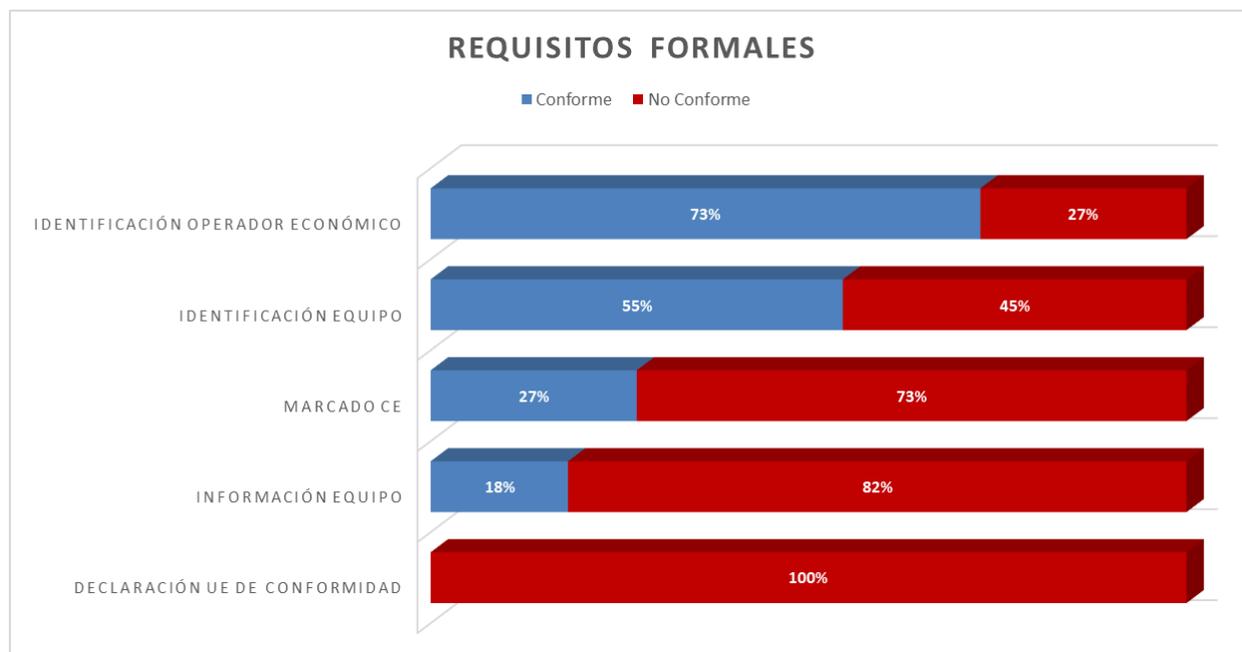
- El 100% de los productos inspeccionados presentan no conformidades respecto a los requisitos formales, relacionados principalmente con marcado y documentación.
- El 73% de los equipos ensayados no son conformes con los requisitos esenciales, debido a incumplimientos técnicos en el funcionamiento del equipo.

Para clarificar estos resultados, a continuación, se analiza cada requisito de manera aislada y en mayor profundidad.

## a. Requisitos Formales

La evaluación de los requisitos formales se realiza mediante la revisión, por un lado, de la información que debe aparecer en el embalaje y en el propio equipo, y, por otro lado, la revisión de la documentación que es de obligado cumplimiento que acompañe al equipo.

Los resultados del análisis de estos requisitos se muestran en el siguiente gráfico.



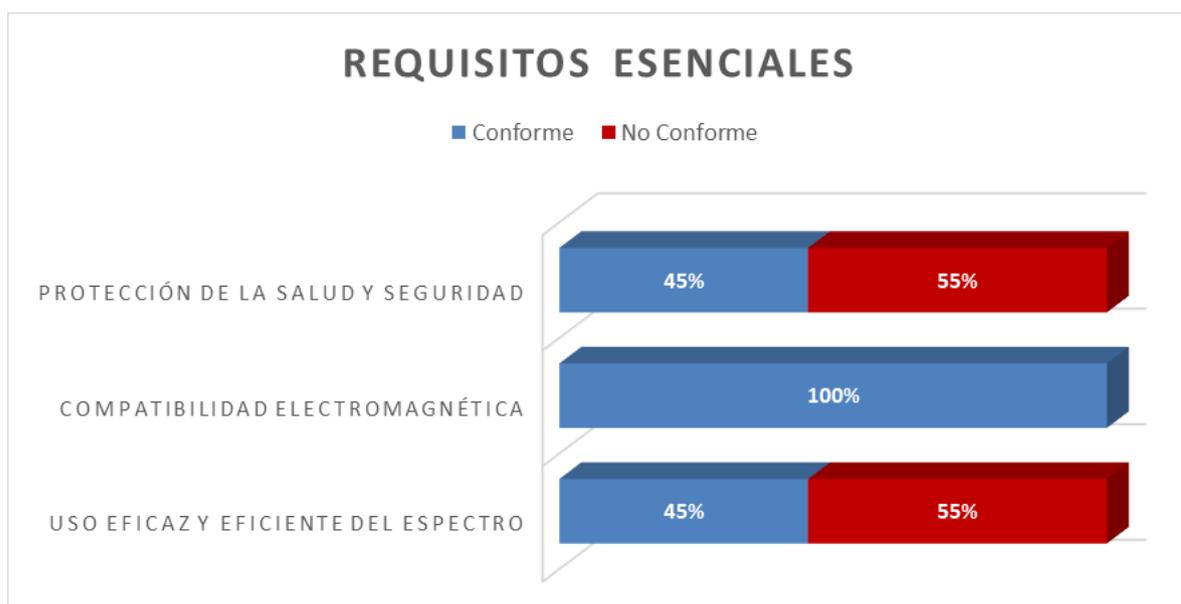
- Identificación del Operador Económico.** En este requisito se evalúa si se identifican correctamente en el equipo radioeléctrico, el fabricante y el importador. En el 27% de los equipos inspeccionados no consta la información requerida del fabricante: nombre, marca y dirección postal. La ausencia de estos datos dificulta el contacto con el fabricante por parte del usuario, y la exigencia de responsabilidad por parte de las administraciones.
- Identificación del Equipo.** Los fabricantes se deben asegurar de que los equipos radioeléctricos que hayan introducido en el mercado lleven un número de tipo, lote o serie o cualquier otro elemento que permita su identificación y trazabilidad. De acuerdo con el gráfico anterior, el 45% de los equipos inspeccionados no son conformes respecto a este requisito, debido a la ausencia de esta información identificativa.
- Marcado CE.** Bajo este requisito se evalúan varios aspectos relacionados con el marcado CE, como son: haber colocado el marcado CE antes de que el equipo sea introducido en el mercado; que el marcado CE sea visible, legible e indeleble en el equipo; y que éste también sea visible y legible en el embalaje. El 73% de los equipos inspeccionados han presentado no conformidades en este requisito debido, en la mayoría de los casos, a que la altura del marcado CE es menor a la que se establece en el artículo 30 del Reglamento (CE) nº 765/2008, donde se indican las dimensiones y el diseño del marcado. Destacar que un significativo número de equipos donde el vendedor ha reembalado el producto, ocultando el marcado realizado por el fabricante.

- **Información del Equipo.** Los equipos radioeléctricos deben venir acompañados de las correspondientes instrucciones y de la información relativa a la seguridad y etiquetado, tal y como se establece en el artículo 9.8 del Real Decreto 188/2016. Un 82% de los equipos inspeccionados presentan no conformidades en este requisito debido, en su mayoría, a la ausencia de la documentación requerida que debe acompañar al equipo, o a que la documentación no incluye ninguna información del uso previsto, las bandas de frecuencia y/o potencia de funcionamiento.
- **Declaración UE de Conformidad.** Bajo este requisito se analiza la Declaración UE de Conformidad que debe acompañar al equipo radioeléctrico, bien en su formato de declaración UE de conformidad completa o simplificada. Como se observa en el gráfico anterior, este requisito muestra un 100% de no conformidades, debido principalmente a que:
  - Una mayoría de los equipos inspeccionados no vienen acompañados de ningún tipo de declaración UE de conformidad.
  - De los equipos que presentan declaración de conformidad, o bien no se ha seguido el modelo de declaración simplificada o, en el caso de las declaraciones de conformidad completas, no se ha incluido el contenido mínimo indicado en el Anexo VI del Real Decreto 188/2016. En particular, dentro de este grupo se encuentran algunos casos donde las declaraciones de conformidad se encuentran desactualizadas y no hace referencia a la directiva de actual aplicación.

## b. Requisitos Esenciales

La verificación del cumplimiento de los requisitos esenciales, tal y como se ha detallado anteriormente, se ha llevado a cabo mediante la evaluación del resultado de los ensayos técnicos realizados en un laboratorio externo acreditado.

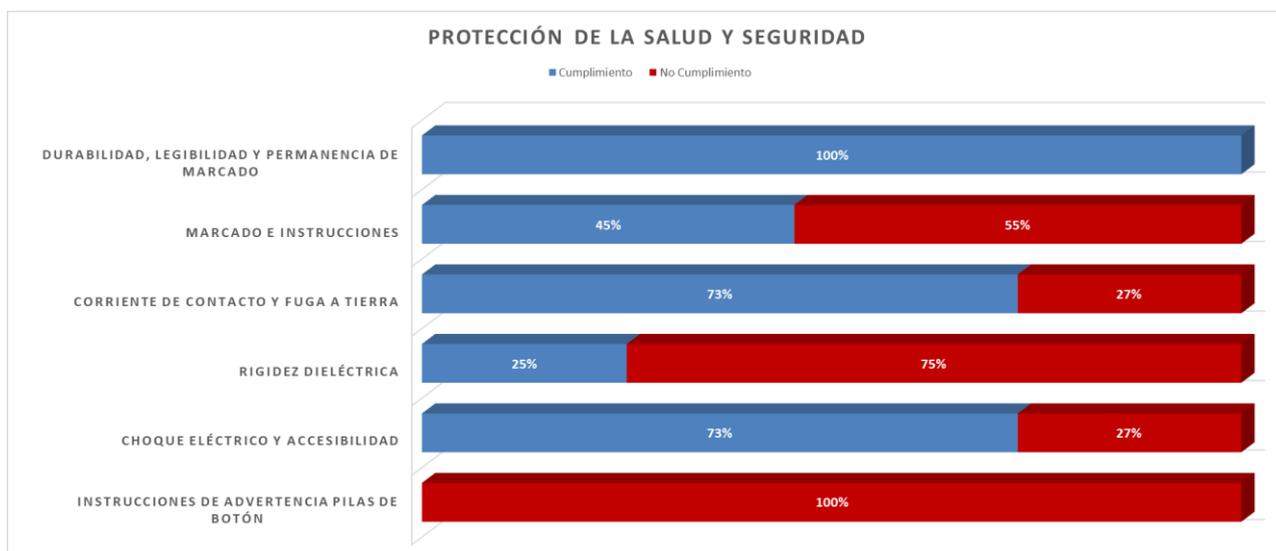
Los resultados obtenidos, de forma general por cada requisito esencial, se muestran en el siguiente gráfico.



A continuación, se detallan los resultados obtenidos por cada requisito esencial de forma individualizada.

## i. Protección de la seguridad y la salud de las personas

Los resultados de los ensayos relacionados con la protección y la seguridad sobre los equipos inspeccionados se muestran a continuación.



Tal y como se deduce del gráfico anterior, los telemandos no son conformes en un alto grado debido, principalmente, a la ausencia de información sobre instrucciones y seguridad, o a la incompletitud de ésta, en particular:

- **Instrucciones de advertencia de pilas de botón.** El 100% de los equipos inspeccionados, y que requieren pilas de botón, no facilitan ninguna advertencia de seguridad en relación con las pilas de botón, como, por ejemplo: indicar si se suministran, no ingerir, mantener fuera del alcance de niños.
- **Marcado en instrucciones.** un 55% de los equipos inspeccionados presentan incumplimientos debido principalmente a que los equipos no cuentan con instrucciones o no disponen de la información necesaria de seguridad, como puede ser: instrucciones del fabricante de mantenimiento, funcionamiento o medidas de protección e instalación adecuadas.
- **Rigidez Dieléctrica.** Este ensayo presenta un 75% de no conformidades y es aplicable a equipos receptores alimentados mediante corriente alterna. Mediante este ensayo, se verifica si se produce rotura del aislamiento entre el punto de alimentación y los distintos puntos accesibles o puertos, durante la aplicación de una tensión continua de pico. En una gran mayoría de los casos, se ha verificado que los equipos inspeccionados no presentan el aislamiento necesario que protege de dicha rotura y por tanto el equipo quedaría dañado.
- **Choque eléctrico y accesibilidad / Corriente de contacto y fuga a Tierra.** Estos ensayos verifican la no accesibilidad a tensiones o energías peligrosas de los equipos y, en ambos casos, presentan un 27% de no conformidades. El principal incumplimiento ha tenido lugar en los equipos receptores, pertenecientes a los kits inspeccionados, debido a que es posible tener acceso

a puntos de contacto y partes susceptibles de causar choque eléctrico en su circuitería interior.

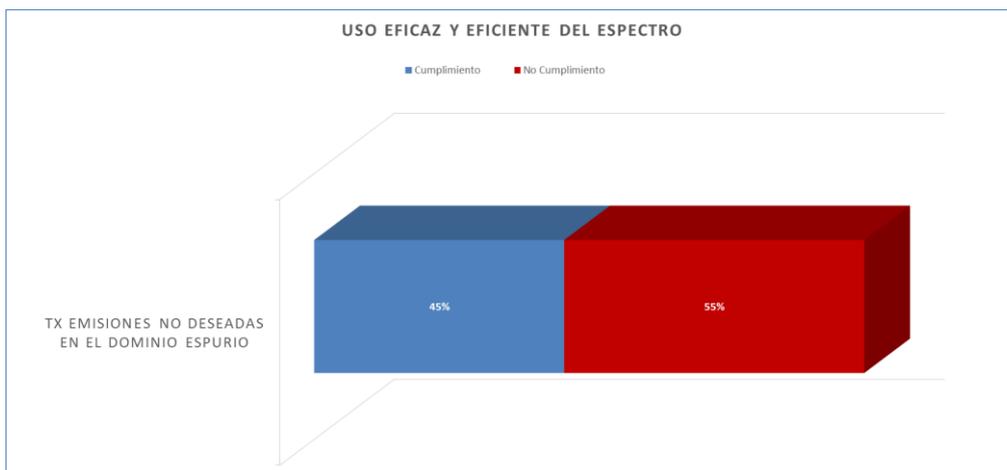
## ii. Compatibilidad Electromagnética

De acuerdo con el gráfico general de los requisitos esenciales, todos los equipos inspeccionados presentan conformidad total, es decir un 100% de grado de cumplimiento, en relación con el requisito esencial de compatibilidad electromagnética.

Este alto grado de cumplimiento indica que los telemandos presentan, por un lado, inmunidad prácticamente total frente a perturbaciones radioeléctricas, es decir, que pueden funcionar satisfactoriamente en su entorno electromagnético; y, por otro lado, que son equipos que no generan emisiones radioeléctricas perjudiciales que puedan afectar al funcionamiento de otros equipos radioeléctricos que operen en ese ambiente.

## iii. Uso eficiente del espectro

Los resultados de los ensayos relacionados con uso eficiente del espectro han resultado conformes salvo en uno de los ensayos realizados que se detalla a continuación en el siguiente gráfico.



El ensayo **Emisiones no deseadas en el dominio espurio**, aplicable tanto a equipos transmisores y receptores, evalúa si se producen emisiones por encima de los límites establecidos en la normativa aplicable y fuera del canal de operación y frecuencias cercanas de los equipos. Se ha verificado que un 55% de los equipos inspeccionados presentan no conformidades debido a que sus emisiones superan los límites indicados en la norma armonizada aplicable.

Por ejemplo, uno de los equipos inspeccionados opera en la frecuencia 433MHz y presenta emisiones por encima de los límites establecidos, en particular, en las frecuencias: 1,7GHz y 3,4GHz. Estas frecuencias están muy alejadas de su banda de operación y podrían provocar interferencias, afectando a otros sistemas y servicios.

## 8. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en la campaña de inspección sobre equipos de telemandos presentes en el mercado español durante 2024, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Los telemandos de garaje, tanto transmisores como receptores, presentan un muy alto grado de incumplimiento en requisitos formales. Los casos más llamativos son:
  - El 100% de los equipos inspeccionados presentan no conformidad en la declaración UE de conformidad (DoC). Los principales motivos son la ausencia de declaraciones de conformidad o, en el caso de incluirlas, estar desactualizadas o no incluir la información requerida.
  - Gran parte de los equipos no vienen acompañados con las instrucciones e información de seguridad, o en el caso de incluirlas están incompletas.
  - La gran mayoría de los equipos vienen sin marcado CE o las dimensiones de este son incorrectas.
  - Casi la mitad de los equipos inspeccionados no presentan ningún tipo de identificación que permita su trazabilidad.
- En cuanto a requisitos esenciales, el requisito de protección de seguridad y salud de las personas presenta el mayor número de no conformidades.
  - El 100% de los equipos inspeccionados con pilas de botón litio no incluyen las instrucciones de seguridad o sobre el uso de estas.
  - Alto grado de ausencia de seguridad eléctrica, relacionado con la falta de protección de circuitos eléctricos y su accesibilidad.
- Por otro lado, hay que destacar que los equipos inspeccionados presentan conformidad total en relación con el requisito de compatibilidad electromagnética.
- Finalmente, más de la mitad de los equipos inspeccionados presentan no conformidades respecto del requisito del uso eficaz y eficiente del espectro, debido a emisiones espurias no deseadas fuera de su banda de emisión y que pueden ocasionar interferencias. Revisando campañas de años anteriores encontramos que este es un problema preexistente.