

ÍNDICE

Conceptos básicos de la radiofrecuencia	1
La banda de radiofrecuencias	1
La Red de RF	1
Características de la señal de RF	1
Atenuación de la señal de RF	2
Sistema de detección de incendios mediante RF Agile™	3
El concepto de Jerarquía de malla	3
Sincronización de la red	4
El nodo de reserva	4
Inspección de sitio	4
¿Qué es una inspección de sitio?	4
¿Por qué es necesaria una inspección?	4
¿Qué llevar a una inspección de sitio?	5
Resumen de los principios básicos de la inspección de RF en construcciones	5

Algunas normas para el uso del Sistema de radio Agile™ serie 200	6
Cobertura del Sistema Agile™	6
Medición de la atenuación de una pared	7
No es posible generar una red	7
Lista de Verificación y Resolución de Problemas de la Puesta en Marcha de un Sistema de Radio Agile™	8
RF - Qué Hacer y Qué no Hacer	9
Qué Hacer	9
Qué no Hacer	10

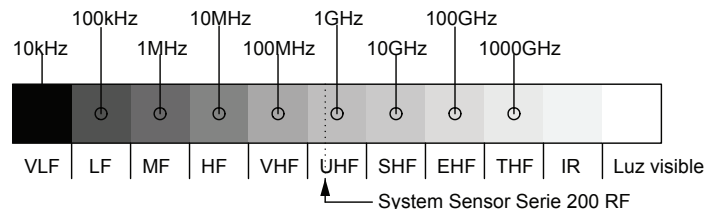
CONCEPTOS BÁSICOS DE LA RADIOFRECUENCIA

La banda de radiofrecuencias

Los dispositivos de radiofrecuencia utilizan ondas de radio para comunicar (transmitir y recibir datos) en forma de señales de radio codificadas. La banda de frecuencias de RF (parte del espectro electromagnético) oscila desde unos pocos kHz hasta cientos de ellos y se puede dividir en diferentes secciones con distintas capacidades y características de radio.

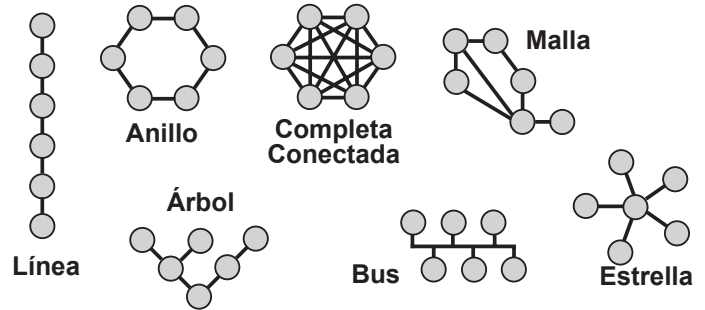
El sistema de detección de incendios comercial Serie 200 utiliza un intervalo de frecuencias alrededor de 868 MHz en la región UHF (el extremo más bajo de microondas): es una longitud de onda de 346 mm.

Los sistemas de RF de baja cobertura y poca potencia se están haciendo muy populares para una amplia gama de aplicaciones; en el sector de los productos de seguridad y detección de incendios se utilizan a menudo en instalaciones provisionales o situaciones en que no se puedan tolerar obras en un edificio ni cableado oculto.



La red de RF

Los dispositivos de RF de la serie 200 pueden transmitir y recibir: son transceptores. Cuando dos dispositivos se comunican directamente entre sí, establecen un enlace; los dispositivos de cada extremo del enlace se conocen como nodos. Un conjunto de dispositivos (o nodos) que se comunican juntos se denomina 'red'. Puede existir una gran variedad de topologías de red, como se muestra en los ejemplos siguientes:



Características de la señal de RF

Las señales de radio, como la luz, viajan principalmente en línea recta. Y como le ocurre a la luz, pueden resultar afectadas por los objetos que encuentren en su recorrido. Al formar parte del espectro de energía electromagnética, pueden transmitirse a través de algunos materiales, ser absorbidos por otros y pueden reflejarse, refractarse y difractarse. Los efectos que provocan los distintos materiales sobre las ondas de radio dependen de las propiedades de cada material.

Las superficies metálicas son excelentes reflectores de la energía de radiofrecuencia; el agua y las zonas húmedas también pueden ser buenos reflectores. La refracción se produce cuando las ondas electromagnéticas pasan a través de una frontera entre materiales con distinto índice de refracción, y la difracción se puede producir cuando las señales pasan cerca de objetos grandes y especialmente, de objetos puntiagudos. La atenuación que se produce en distintos materiales (resultante de la absorción de energía y de la dispersión de alta frecuencia) la provocan las características moleculares de los materiales, su estructura y las resonancias a distintas longitudes de onda.

En un espacio abierto, la reducción de potencia a lo largo de la trayectoria de una señal es proporcional al cuadrado de la distancia desde el transmisor. (véase Figura 1).

Figura 1: Relación entre distancia y potencia de RF

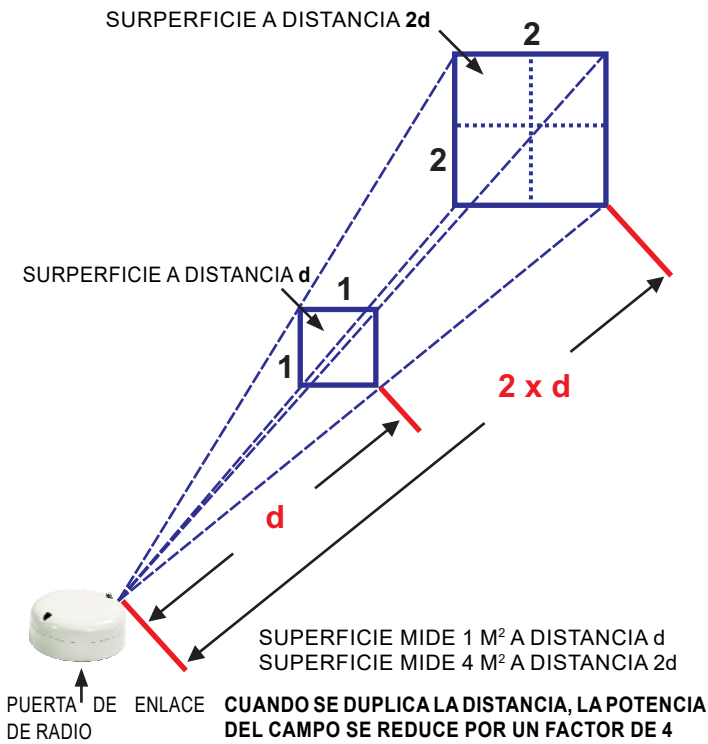


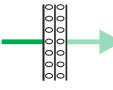



Tabla 1: Pérdida de energía con distintos materiales

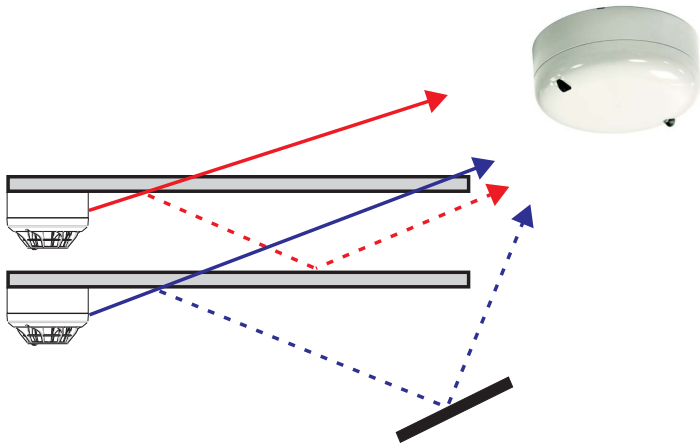
Tipo de material	Pérdida de energía
 Madera y placa de yeso	0 – 10%
 Ladrillo macizo	5 – 35%
 Hormigón armado con acero	30 – 90%
 Placas metálicas, calefacción por debajo del suelo	90 – 100%

El diseño e instalación de un sistema de RF en zonas con una gran absorción del campo de radio, p.ej., con tabiques de entramado metálico, grandes vasijas metálicas o con estanterías metálicas altas, pueden ser un gran desafío.

Atenuación de la señal de RF

Además de esta atenuación por la ley del cuadrado, la intensidad de una señal dentro de un edificio también variará de un lugar a otro debido a las interferencias destructivas y constructivas que provocan las señales que llegan con distintas fases resultantes de las diferentes longitudes de las rutas (véase Figura 2).

Figura 2: Diferentes rutas de la señal de RF



Los dispositivos de RF de la Serie 200 tienen una cobertura de transmisión al aire libre de hasta 500 m, pero dentro de un entorno de oficinas o fábricas, las señales pueden entrar en contacto con muchos objetos de diferentes materiales, como techos, suelos y paredes a distintos ángulos, escritorios y armarios archivadores, así con diversos equipos de planta y maquinaria. Existen numerosas oportunidades de reflexión, refracción y absorción y todas estas cosas probablemente reducirán la cobertura efectiva, incluso en un entorno abierto, hasta no mucho más de unos 100 m.

Algunos materiales comunes de construcción se relacionan en la *Tabla 1* junto con las cifras de pérdida típica de energía que se puede esperar. Por ejemplo, un tabique normal de doble ladrillo puede reducir la intensidad de una señal hasta una tercera parte o más. Todos estos factores contribuirán a que en un edificio existan zonas donde varíe la intensidad de la señal y las características de la recepción.

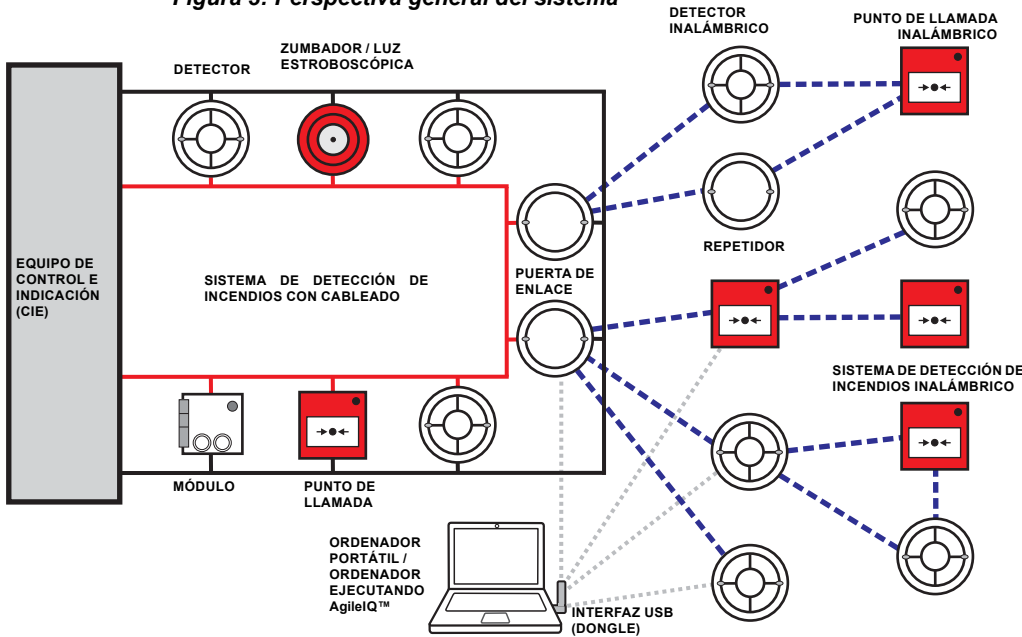
SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS MEDIANTE RF AGILE™

El sistema de detección de incendios comercial Serie 200 está diseñado para su uso con sistemas anti incendios inteligentes compatibles que utilicen los protocolos de comunicación mejorados y avanzados CLIP de las series 200/500 de System Sensor. La señalización de los dispositivos desde el dominio radioeléctrico es traducida por la puerta de enlace de RF y convertida en señales de comunicación de bucle direccionables reconocidas por el equipo de control e indicación (CIE). Cada dispositivo tiene su propia dirección física que se selecciona utilizando dos interruptores giratorios, los cuales se pueden ajustar manualmente en un intervalo entre 1 y 159 (usando protocolo avanzado) o 1 y 99 (usando CLIP serie 200/500).

La arquitectura del sistema se puede caracterizar como se muestra en *Figura 3*:

Las líneas rojas y negras muestran el bucle cableado; las líneas de puntos azules representan la comunicación de RF. Un ordenador tiene la capacidad de comunicarse con todos los dispositivos inalámbricos utilizando una aplicación especial de software (AgileIQ™) y un dongle de interfaz USB de transmisión/recepción (se describe con mayor detalle en un apartado posterior de este manual).

Figura 3: Perspectiva general del sistema



Red de RF mallada

Cuando dos dispositivos se pueden comunicar directamente, se dice que tienen un **enlace**. Los dispositivos situados al final de un enlace se denominan 'nodos' y una red esta compuesta de un conjunto de nodos y enlaces. En el sistema de RF de la Serie 200, cada dispositivo de RF puede recibir y transmitir información y por ello, cada enlace tiene comunicación bidireccional.

Como cada dispositivo de RF es un transceptor, la red se puede organizar para reducir al mínimo el uso de repetidores. Esto se consigue permitiendo que cada dispositivo reciba y retransmita información de sus vecinos hasta el dispositivo maestro (la puerta de enlace).

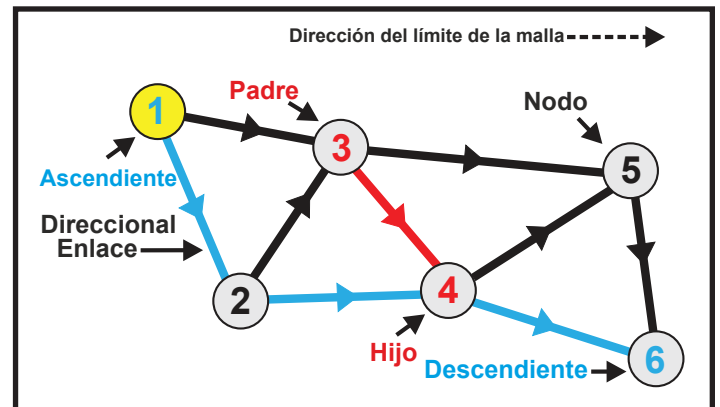
El concepto de Jerarquía de malla

Cuando existe una ruta directa entre nodos, digamos del dispositivo nº 1 al dispositivo nº 2, los dos nodos están enlazados. Dentro de la malla existen los conceptos de 'padres' e 'hijos', y 'antepasados' y 'descendientes'. (Por ejemplo, nº 3 es un padre de nº 4 y nº 4 es un hijo de nº 3; nº 1 es un antepasado de nº 6 y nº 6 es un descendiente de nº 1) moviéndose en la dirección desde la puerta de enlace hasta el límite de la malla. Así, aunque los enlaces tienen comunicación bidireccional, existe un concepto de direccionalidad del enlace en relación con el orden o clasificación de los dispositivos. Este es el motivo por el que los enlaces se muestran con flechas de dirección, estableciendo la jerarquía de los nodos.

En el sistema de detección de incendios por RF comercial de la Serie 200, cada nodo puede tener hasta 6 enlaces activos con sus vecinos; 2 enlaces se dirigen a la puerta de enlace (uno desde cada uno de sus 2 padres) y hasta 4 enlaces se dirigen hacia los límites de la red (es decir, a 4 hijos). Una puerta de enlace es un nodo de RF especial y puede tener hasta 32 enlaces.

Por lo general, para satisfacer los criterios del protocolo de malla (sujeto a derechos de propiedad) en términos de jerarquía y temporización, todos los nodos deben ser descendientes de la puerta de enlace (es decir, debe existir una cadena de enlaces principales hacia/desde la puerta de enlace) y cada dispositivo tendrá un enlace principal a un padre y un enlace secundario a su otro padre. Todos los enlaces desde una puerta de enlace serán enlaces principales.

Figura 4: Jerarquía de malla



Téngase en cuenta el único e importante nodo de reserva nº 2; tiene un solo padre, la puerta de enlace. A continuación se describe su importancia en la red.

Sincronización de la red

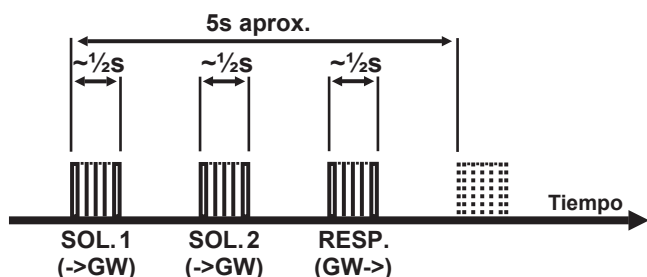
Cuando los dispositivos de RF transmiten datos necesitan mucha energía. Por tanto, para mantener bajo el consumo de energía de la batería, los dispositivos de RF no se encuentran en modo transmisión/recepción en todo momento; durante gran parte del tiempo están en un modo de muy baja energía (en silencio).

Por ello, para comunicarse correctamente, todos los dispositivos de la red deben transmitir y recibir al mismo tiempo. Para hacerlo, los periodos de comunicación se pueden sincronizar de forma que los dispositivos se despierten juntos de su estado silencioso para mover paquetes de ida/vuelta antes de volver a quedar en silencio.

La sincronización de la red es orquestada por la puerta de enlace, que mantiene un 'tamborileo' constante en todo el sistema de malla.

En el sistema de detección de incendios mediante RF comercial de la Serie 200, un ciclo completo de ventanas de transmisión/recepción dura 5 segundos aproximadamente, incluidos los periodos en silencio.

Figura 5: Secuencia de comunicación sincronizada



El nodo de reserva

Como se ha comentado anteriormente, una red mallada que funcione normalmente se mantiene sincronizada por la puerta de enlace. Si la puerta de enlace es retirada del sistema o apagada, se perderá el control de la red. Todos los dispositivos intentarán continuamente conectarse de nuevo con la puerta de enlace y ello provocará un alto consumo de batería, lo que reducirá la vida útil de éstas, salvo que se retiren todas las baterías de los dispositivos de RF.

Para evitar esta situación (por ejemplo, durante un periodo de mantenimiento del sistema de detección de incendios) se ha creado un nodo especial en la malla que asume la función de sincronizar la red si una puerta de enlace 'desaparece'. Así, la red sigue funcionando en un estado de baja energía (inactiva), manteniendo el consumo normal de batería en todo el sistema mientras esté apagada la puerta de enlace.

A un nodo de reserva le puede costar hasta 12 minutos asumir el control de una red después de apagar la puerta de enlace. A la puerta de enlace le puede costar hasta 10 minutos recuperar el control de la red cuando vuelve a recibir energía.

INSPECCIÓN DE SITIO

¿Qué es una inspección de sitio?

A la hora de evaluar un sitio y elegir la tecnología y la disposición de diseño correctas es necesario tener mucho cuidado; es posible que los sistemas inalámbricos no sean adecuados en todas las situaciones. Antes de comprometerse con un diseño y la implantación física de un sistema inalámbrico de detección de incendios es importante conocer y 'visualizar' la intensidad del campo de la red de RF para asegurarse de que zonas vitales del edificio tengan una cobertura de señal adecuada.

Se tiene que realizar una inspección del sitio para asegurarse de que el sistema de detección de incendios mediante RF funcionará de manera fiable después de la instalación.

La inspección de un sitio implica el uso de herramientas del software AgileIQ™ y equipos de inspección de sitios para llevar a cabo escaneos de energía de RF y comprobaciones de la calidad del enlace de RF. El escaneo de la energía de RF identifica todas las frecuencias de canal que no son adecuadas; la comprobación de la calidad del enlace asegura que las comunicaciones RF entre los nodos sean aceptables.

¿Por qué es necesaria una inspección?

La inspección con RF de un sitio es un elemento crítico del proceso de diseño e instalación de una red de comunicaciones inalámbricas en una oficina o edificio. La inspección determinará la mejor ubicación para los sensores y los puntos de llamada manual para cumplir los requisitos de cobertura y posición que establezca la normativa contra incendios de la ubicación designada.

En Reino Unido, el Código de Prácticas para el diseño, instalación, puesta en servicio y mantenimiento de sistemas de detección y alarma de incendios (BS5839-1: 2002) aborda específicamente la necesidad de realizar una inspección RF del sitio. La sección 27.2 indica que la instalación de un sistema conectado por radio solo debe tener lugar después de realizar una inspección con RF exhaustiva para determinar lo siguiente:

- No existe ninguna otra fuente potencial de radio que provoque interferencias
- Existe una intensidad de señal adecuada para la comunicación

Solo se deben utilizar equipos de prueba para inspecciones con RF aprobados por el fabricante y se deben guardar los registros de lecturas de señal para futura consulta.

Al realizar una inspección de sitio, preste la debida atención a cómo se utilizará el sitio cuando el sistema de RF esté en funcionamiento. Por ejemplo, asegúrese de que estén cerradas puertas y ventanas cuando se tomen las mediciones de intensidad de la señal.

Y cuando se instala un sistema de RF es importante asegurarse de que no ha habido ningún cambio en áreas interiores del edificio, como nuevas paredes o tabiques, la introducción de cerramientos metálicos altos o la introducción de otros sistemas inalámbricos desde que se realizara la inspección original del sitio. Todo cambio en el diseño del sistema o en el edificio puede requerir la realización de una nueva inspección para confirmar que el sistema inalámbrico de detección de incendios todavía funcionará de manera fiable.

Cómo planificar una inspección de sitio

Las pruebas de energía de RF y de calidad del enlace son importantes ya que garantizan que el sistema de detección de incendios de RF funcione de manera fiable en el edificio donde se instale.

Es preferible planificar previamente cómo se llevarán a cabo las pruebas durante la visita de inspección del sitio. Utilice una vista en planta del edificio para identificar las posibles posiciones de los dispositivos en relación con la solicitud del cliente, la normativa local y los requisitos del sistema de detección de incendios. Identifique la ubicación de cada dispositivo con un tipo de dispositivo y código único. Considere cómo proporcionará cobertura a todo el sitio la red mallada de RF teniendo en cuenta la posible atenuación que provocarán paredes y otros objetos.

Para ayudar a la planificación de la inspección del sitio, en los esquemas de la disposición se pueden marcar manualmente las posiciones previstas o se puede utilizar la aplicación de software AgileIQ™. Con la prestación de diseño AgileIQ™ se puede esbozar un plano de la disposición de los dispositivos de RF, crear una red mallada y generar una lista de enlaces de RF asociados a la red. El usuario puede elegir qué enlaces incluir en la lista (**Todos los enlaces, Solo enlaces principales o Solo enlaces críticos**) y colocarlos en una tabla de datos. Dependiendo de la elección, el trabajo implicado en la inspección del sitio se puede reducir o minimizar, aunque existe la posibilidad de que aparezcan posteriormente problemas no previstos en algún enlace que no se hubiera comprobado.

Utilice el plano del sitio (en formato electrónico o papel) para ayudar en la inspección y marque todos los cambios en la posición (o introducción de nuevos dispositivos) creados durante la inspección.

NOTA: Durante una inspección de sitio, no ejecute más de una interfaz de RF (dongle) al mismo tiempo en un área.

Qué llevar a una inspección de sitio

El equipo siguiente es el mínimo necesario para realizar la inspección con RF de un sitio.

- PC/Tableta con la aplicación de software AgileIQ™ RF PC Tools
- Interfaz USB de RF (dongle)
- Dos sensores de radio Agile™ en bases de RF
- Juego de baterías Duracell 123

System Sensor puede suministrar equipos adicionales para ayudar en la inspección de sitios.

Las opciones disponibles son:

- *PÉRTIGA HWKIT - Pértiga telescópica de 1,5 m – 5,2 m*
- *COPA HWKIT – Copa para sujetar en posición el dispositivo de radio Agile™ y su base en la pértiga*
- *SOLOADAPT HWKIT – Adaptador que permite conectar la COPA HWKIT a una pértiga de acceso SOLO**
- *BOLSA RF HWKIT – Bolsa de inspección para guardar y transportar pértigas y copas, etc.*

* Disponible a través de Detection Testers/No Climb.

Nota: La interfaz USB puede necesitar un adaptador mini-USB para utilizar con un Notebook/Tableta.

La imagen muestra un soporte de dispositivo (COPA HWKIT) montado en una pértiga extensible (PÉRTIGA HWKIT).



Resumen de los principios básicos de la inspección de RF en construcciones

1. **Diagrama de la construcción:** Obtenga o prepare un diagrama de las instalaciones o un plano de planta que muestre la ubicación de paredes, pasarelas, etc.
2. **Inspección visual:** Recorra las instalaciones para comprobar la precisión del diagrama de las instalaciones. Añada cualquier barrera potencial que pueda afectar a la propagación de las señales de RF, como particiones y estanterías de metal, elementos que tal vez no aparezcan en el plano de planta.
3. **Posición de los dispositivos:** Determine la ubicación preliminar de los dispositivos; asegúrese de considerar distintas opciones de montaje. Asegúrese de que todas las puertas, ventanas, etc. estén cerradas cuando se tomen las mediciones para la inspección.
4. **Compruebe la calidad del enlace de RF:** Apunte las lecturas de la señal en distintas ubicaciones de los dispositivos moviéndose por el lugar. (En instalaciones con múltiples niveles, haga comprobaciones de la señal en las plantas superiores e inferiores). Basándose en los resultados de las pruebas, tal vez sea necesario reubicar algunos dispositivos y repetir las pruebas afectadas. En su caso, introduzca un dispositivo adicional o un repetidor para crear un puente entre dos ubicaciones con enlace débil.
5. **Documente los resultados:** Una vez se haya comprobado que las ubicaciones previstas de los dispositivos tendrán una calidad de enlace adecuada, identifíquelas claramente en los diagramas de las instalaciones y añada todas las notas pertinentes al proyecto; los instaladores necesitarán esta información. Asimismo, prepare un registro de lecturas de la señal para consulta y como soporte para posibles aumentos o cambios de diseño de la red.

El uso de la aplicación de software Agile IQ™ proporcionará un elevado nivel de asistencia para realizar estas tareas con rapidez y eficiencia.

ALGUNAS NORMAS PARA EL USO DEL SISTEMA DE RADIO AGILE™ SERIE 200

Cobertura del Sistema Agile™

Al diseñar e instalar una red de malla de radio System Sensor Agile™, deberá prestarse atención a lo siguiente.

Los dispositivos de radio RF Agile™ aparecen como elementos cableados a un panel de detección de incendios. Compruebe que no se haya excedido el número máximo de dispositivos cableados e inalámbricos combinados de un circuito (198 en CLIP o 318 en AP)

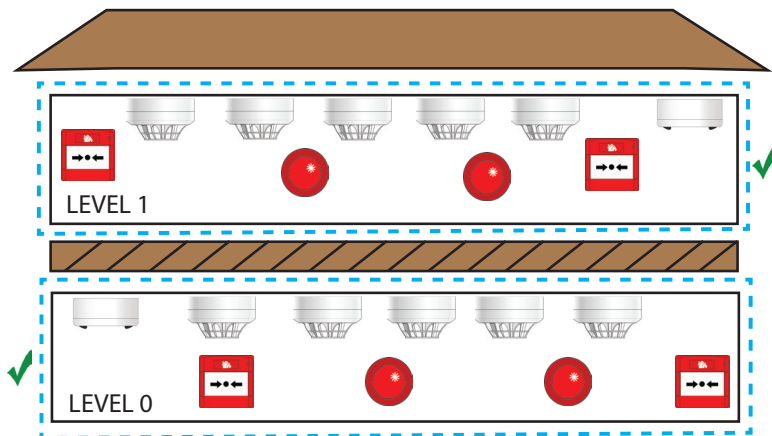
Confirme que se hayan identificado los tipos de detector y requisitos de separación, cobertura de sirenas y luces estroboscópicas y salidas que precisen puntos de llamada manuales según lo previsto por las normas nacionales y locales (por ejemplo, en el Reino Unido deberán seguirse las recomendaciones del Código de Práctica BS5839 Parte 1).

El sistema de radio Agile™ puede tener un máximo de ocho puertas de enlace funcionando en la misma área. También hay un límite máximo de 32 dispositivos permitidos por cada puerta de enlace. En el Reino Unido, compruebe que el sistema de radio asociado con una puerta de enlace no cubra más de una zona, según lo previsto por BS5839 Parte 1.

Considere la mejor ubicación de la puerta de enlace respecto a su conexión al circuito cableado y su necesidad para controlar un grupo de dispositivos de radio. Consulte la sección titulada **Qué hacer y qué no hacer**.

Identifique las ubicaciones de los dispositivos de radio que puedan tener dificultades para comunicarse con al menos otros dos dispositivos de la malla. Tal vez sea preciso introducir nodos adicionales para hacer un puente con enlaces de peor calidad (consulte la sección **atenuación de la señal de RF**). Es importante destacar que las señales de RF se atenuarán de forma diferente según el tipo y construcción de las obstrucciones.

Figura 6: adecuada cuando la construcción del suelo impida la señal de RF entre plantas



Por tanto, el diseño del sistema deberá tener en cuenta las obstrucciones a nivel de atenuación de la señal causadas por:

- El tipo y grosor de las paredes
- Las vigas de soporte estructural
- Armarios metálicos de gran altura (por ejemplo de suelo a techo y armarios de equipos informáticos)

El diseño del sistema deberá considerar también las condiciones operativas del lugar, como:

- Fuertes interferencias locales (por ejemplo, de determinados tipos de dispositivos de comunicación y lectores de RFID)
- Cambios como la construcción de nuevas paredes interiores
- Colocación de grandes objetos metálicos, depósitos de agua, etc.
- Áreas donde se muevan habitualmente objetos de gran tamaño; dársenas de carga, cubos de ascensor, almacenes de productos
- Posibles reflejos de edificios cercanos u otros objetos en lugares donde la atenuación pueda variar con el entorno (p.ej. lluvia).
- Aunque los dispositivos Agile™ están diseñados para ofrecer rendimiento omnidireccional, registre cualquier variación significativa de la intensidad de la señal al girar el dispositivo; utilice la marca en la base del detector como referencia.

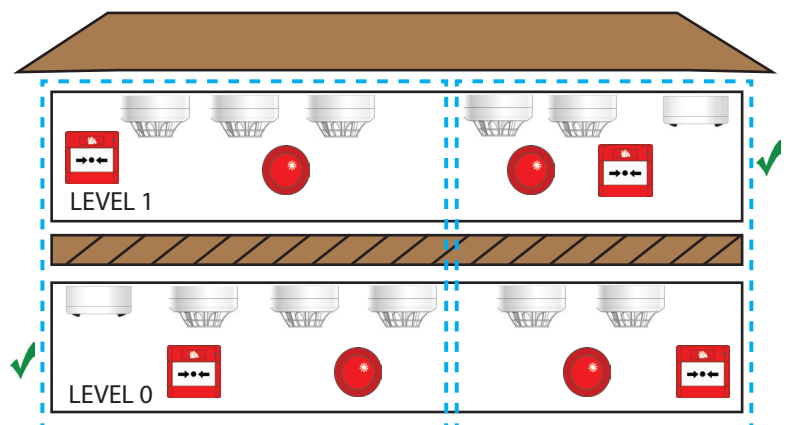
Recuerde que las señales de radio se desplazan en tres dimensiones, por ejemplo hacia arriba o abajo y hacia adelante/atrás.

Tenga en cuenta que la calidad del enlace de RF puede ser buena entre dispositivos en plantas adyacentes además de entre dispositivos en la misma planta. Esto dependerá de la construcción del suelo y techo.

Así, esta disposición puede ser adecuada cuando la construcción del suelo impida la señal de RF entre plantas (Véase la figura 6):

Esta disposición puede ser adecuada cuando la señal de RF tenga suficiente intensidad entre plantas (Véase la figura 7):

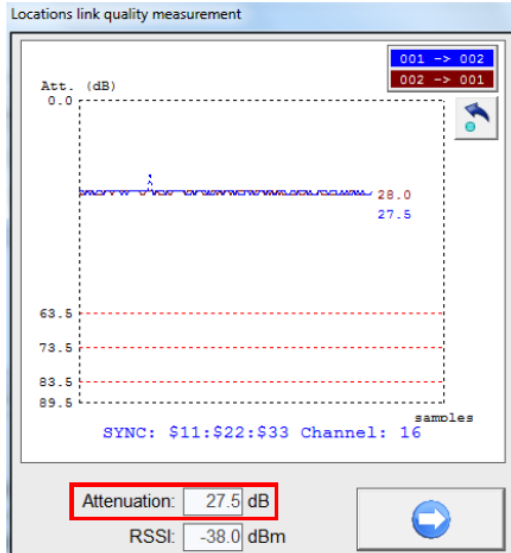
Figura 7: adecuada cuando la señal de RF tenga suficiente intensidad entre plantas



Medición de la atenuación de una pared

Para registrar la atenuación real de la señal de RF que provoca una pared se puede utilizar el método siguiente.

- 1) En la sala que contiene la pared que se va a medir, tome una medición de la *calidad del enlace* al otro lado de una parte abierta de una sala. Coloque los dos dispositivos de medición con el dispositivo nº 2 más cerca de la pared que va a comprobar. La unidad USB deberá estar dentro del alcance (algunos metros) del dispositivo nº 1.
- 2) Cuando esté satisfecho con la estabilidad de la medición, **DETENGA** la grabación y apunte el valor de atenuación.



- 3) Desplace el dispositivo nº 2 al otro lado de la pared, asegúrese de que tenga la misma orientación que antes y tome una segunda medición, anotando de nuevo el valor de atenuación.
- 4) Reste el primer valor de atenuación del segundo valor; el resultado es la atenuación de la intensidad de la señal que provoca la pared. Esta cifra se puede utilizar para la atenuación de la pared en la simulación de diseño y deberá introducirse en la casilla de información **Editar pared** como valor *personalizado*.

No es posible generar una red

Si el asistente de malla no puede simular una red de RF fiable a partir de los datos de que dispone, aparecerá el mensaje **No es posible crear una malla**. El asistente mostrará un resumen del motivo del fallo cuando sea posible.

Deberán modificarse la distribución y/o los criterios de RF para crear un sistema aceptable. Algunos posibles cambios que pueden contribuir a crear una red adecuada son:

- Desplazar la puerta de enlace para proporcionar mayor conectividad con dispositivos de RF Agile™
- Reorganizar los dispositivos de RF Agile™ para minimizar la longitud de los enlaces
- Permitir el uso de enlaces más largos o de repetidores
- Añadir un repetidor (u otro dispositivo de RF Agile™) a un enlace marginal o deficiente
- Considerar si la atenuación de pared se ha ajustado demasiado alta y se puede reducir

Cómo solucionar de forma general una calidad de enlace deficiente

Cuando sea posible, posicione de nuevo los dispositivos de RF para mejorar el campo visual entre dos dispositivos enlazados que tengan una señal de enlace deficiente. Si no es posible, considere el uso de un repetidor.

Cómo solucionar una calidad de enlace deficiente en un pasillo largo

Para proporcionar un sistema de RF resiliente, la malla se diseña para que tenga múltiples rutas de comunicación de retorno a la puerta de enlace. Cada dispositivo debe tener dos enlaces como mínimo a otros dispositivos. En un pasillo largo en ocasiones es difícil conseguirlo y algunos enlaces pueden tener una intensidad de señal mala. La solución puede ser incluir uno o más repetidores en el pasillo o adyacentes a él.

Cómo solucionar una calidad de enlace deficiente a través de paredes

Las paredes pueden reducir significativamente la intensidad de la señal de RF y por tanto, la calidad del enlace entre nodos. Si la calidad del enlace a través de una pared es deficiente, la solución podría ser incluir uno o dos repetidores en uno o ambos lados de la pared entre los nodos en cuestión. (Consulte también *Medición de la atenuación de una pared*).

En todas estas sugerencias podría sustituirse cualquier dispositivo de RF Agile™ para actuar como repetidor.

LISTA DE VERIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE RADIO AGILE™

Si el diseño de la red ha sido realizado usando las metodologías recomendadas de diseño y estudio del sitio, junto con los principios de RF y consejos de distribución explicados en esta guía, y el instalador está seguro de que la simulación de la red de RF es representativa de las condiciones del sitio, entonces los pasos de instalación y puesta en marcha deben ser sencillos. Sin embargo, en el poco probable caso de que no pudiera completarse el proceso de puesta en marcha, a continuación se enumeran algunas causas posibles de los problemas que afectan a la puesta en marcha.

- El archivo de configuración no está bloqueado.
- Verificar que la dirección y/o posición del dispositivo en la red sea la correcta.
- Configurar la dirección del dispositivo antes de insertar cualquiera de las baterías.
- Controlar que todas las baterías estén en la posición correcta.
- Asegurarse de que todas las baterías sean nuevas, no dejar el dispositivo encendido sin configurar durante varios días.
- Instalar todos los dispositivos dentro de sus bases antes de comenzar con la puesta en marcha.
- No todos los dispositivos de la red están sin ponerse en marcha; verifique la secuencia de parpadeo de encendido.
- Verificar si cada dispositivo está funcionando – tome nota del patrón de parpadeo de fallo de puesta en marcha (rojo/verde).
- El canal predeterminado (CH0) y la palabra de sincronización predeterminados no deben estar usándose en otro proceso.
- Asegúrese de que ningún otro dispositivo no puesto en marcha está activo en el área.
- El portal no está dentro del alcance del "Dongle" – pruebe el comando directo del dispositivo: 'Ping'.
- El "dongle" y el protocolo del dispositivo no son compatibles.
- Verifique si todos los enlaces tienen la intensidad de señal adecuada.
- Cuando se está ejecutando la inspección de un sitio, use el método de "peor de los casos" con la batería.
- Asegúrese de ejecutar la versión más reciente de Agile IQ™*, no las versiones más antiguas.
- Para solicitar ayuda, visualice la pantalla de progreso de comandos para ver si aparecen mensajes de error durante la puesta en marcha.
- No se puede programar un módulo sonador o ES – se requiere un portal con firmware 212101 o posterior.

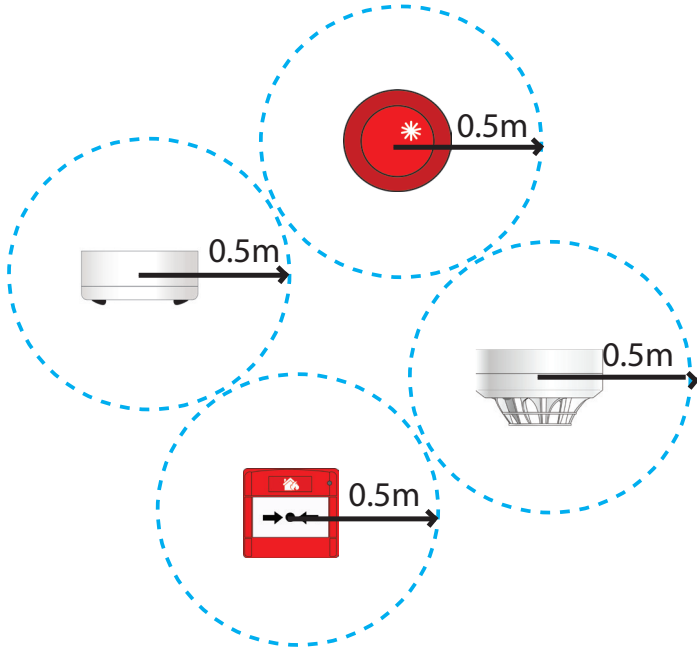
* Disponible en la página web SSE:

www.systemsensoreurope.com

RF - QUÉ HACER Y QUÉ NO HACER

Qué hacer

- **Asegúrese** de que haya suficientes direcciones en el circuito para todos los dispositivos de RF
- **Compruebe** que haya una distancia de separación mínima de **1 m** entre dispositivos RF próximos en todas las direcciones



- **Realice** una inspección de la obra y prepare informes detallados y claros de la *calidad de los enlaces* y de la *intensidad de la RF*
- **Localice** una puerta de enlace a una altura de al menos **1,8 m** sobre el nivel del suelo, preferiblemente apartada de áreas de mucho tráfico donde haya movimiento constante de personas, como por ejemplo, escaleras. También deberá estar alejada de áreas donde existan obstrucciones metálicas, como ascensores y escaleras mecánicas
- **Asegúrese** de que las puertas de enlace estén accesibles para mantenimiento
- **Asegúrese**, cuando sea posible, de que los dispositivos de RF estén colocados dentro del **campo visual**. Una forma sencilla de comprobarlo es mirar desde un dispositivo y ver si los restantes quedan a la vista

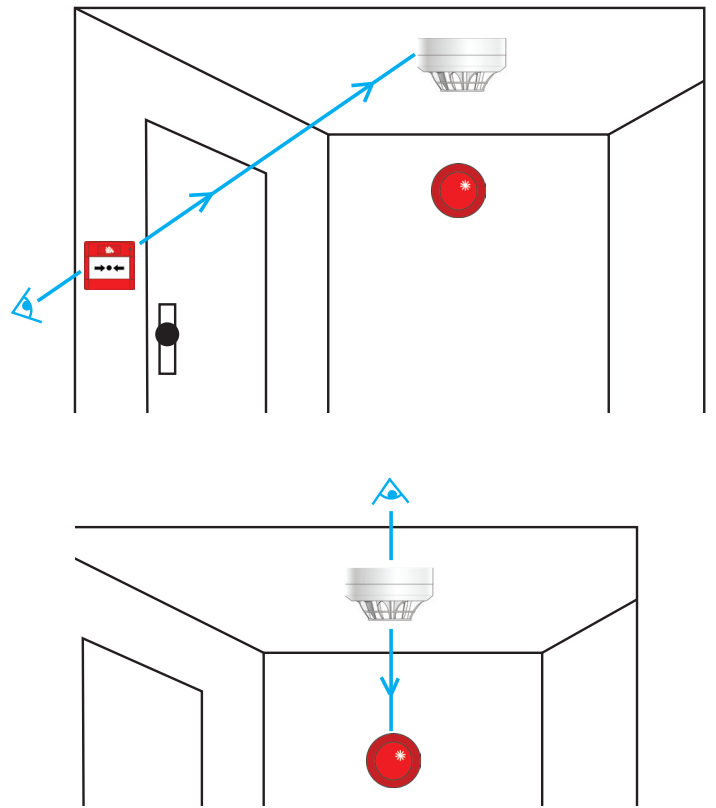
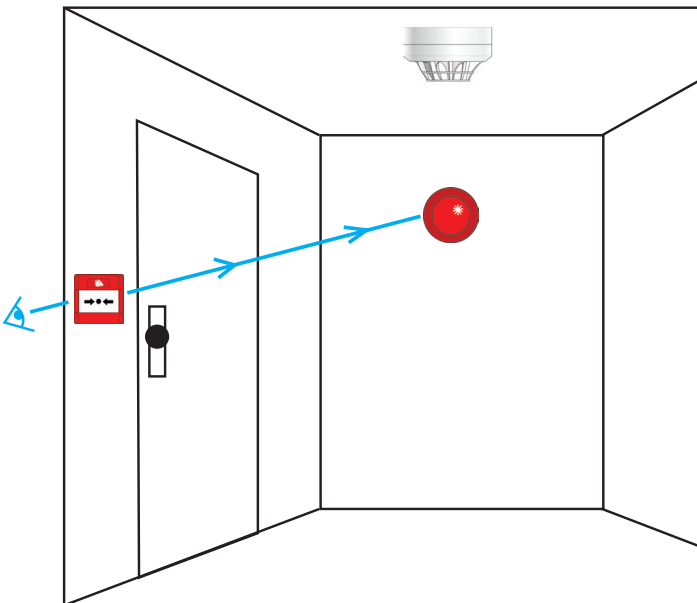
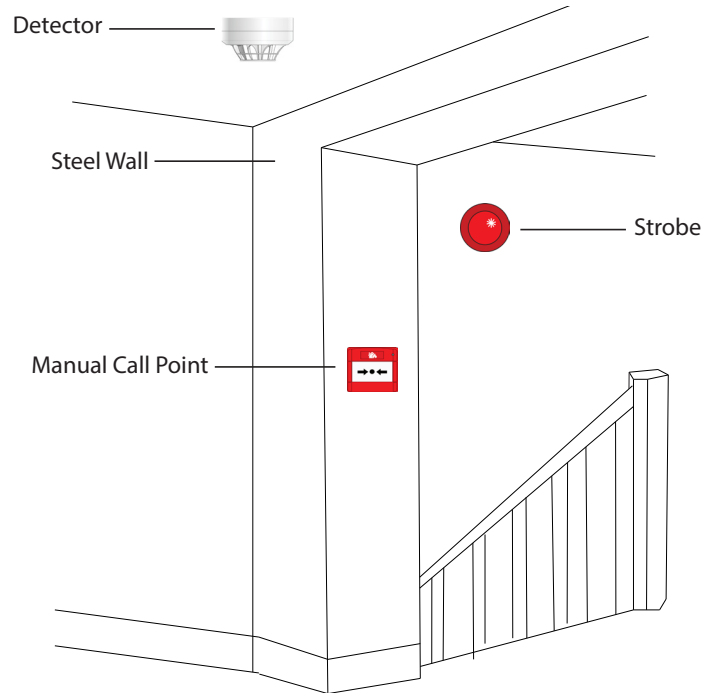


Figura 8: Ejemplo de uso de la técnica del campo visual



En esta disposición, el estroboscopio-sirena podría haberse colocado en la pared opuesta al punto de llamada manual a la altura necesaria. Con este cambio, el estroboscopio-sirena tendría un campo visual libre tanto del punto de llamada manual como del detector. (Y, probablemente, la luz del estroboscopio sería más visible).

- **Asegúrese** de que cualquier otro dispositivo inalámbrico (como lectores de RFID) que operen a 868 MHz tengan una separación mínima de 5 m de cualquier dispositivo de RF

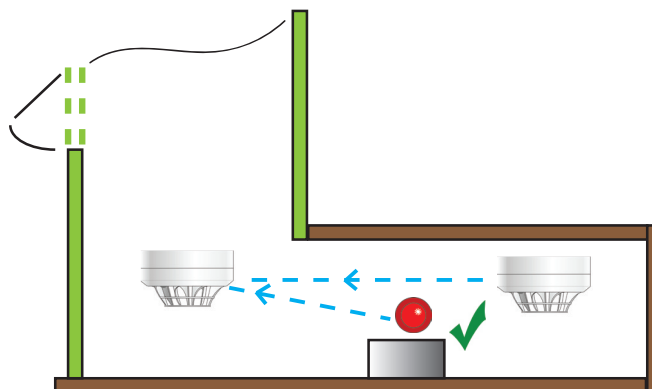
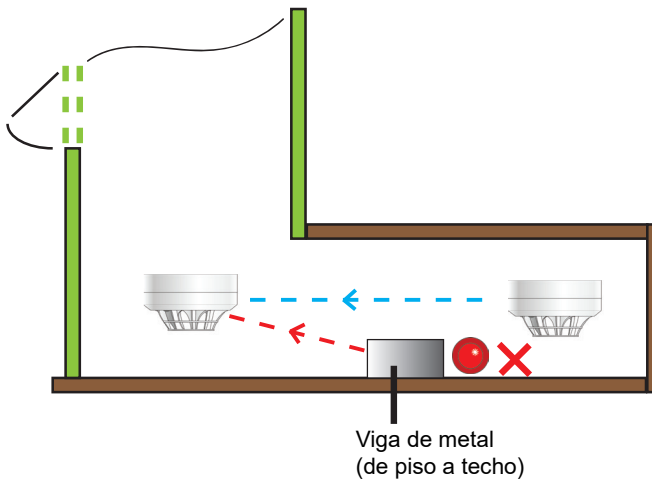
[El RFID es una tecnología alternativa al código de barras que utiliza ondas de radio para captar datos de las etiquetas de los productos.

Estas etiquetas pueden estar ocultas y transmiten información inalámbricamente a un lector de RFID].

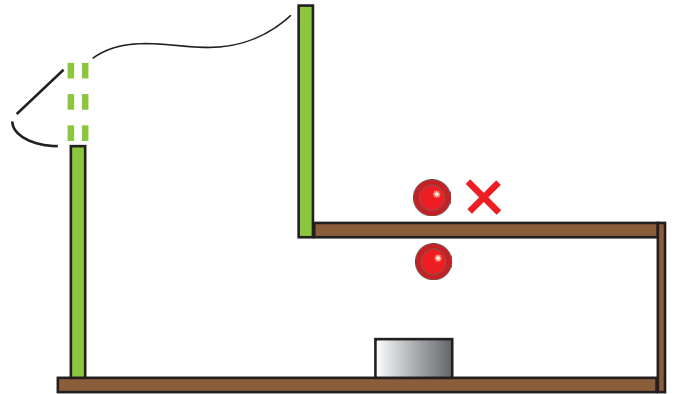
- **Coloque** los dispositivos de prueba para la inspección lo más cerca posible de la ubicación final de los dispositivos. Está disponible un kit de inspección de instalaciones para ayudar a realizar esta tarea
- **Considere** las puertas como cerradas en todos los diseños y manténgalas cerradas durante las mediciones de los enlaces en la inspección de las instalaciones
- **Compruebe** los enlaces críticos para la dependencia direccional girando los dispositivos durante la inspección. Es posible introducir información direccional en la opción de información del dispositivo de la herramienta Agile IQ™
- **Asegúrese** de que los canales principales de comunicación de las distintas redes no se encuentren en números de canal adyacentes cuando se utilicen varias puertas de enlace en un área. Se recomienda que estén separados por un canal como mínimo para evitar posibles comunicaciones cruzadas. La calidad de un canal de separación no es importante a este respecto
- **Utilice** siempre 4 baterías en los dispositivos
- **Configure** la dirección del dispositivo antes de insertar las baterías
- **Compruebe** los eventos de *incendio* y *fallo* en un sistema instalado y en funcionamiento antes de concluir la inspección. Es posible simular un incendio con un imán de prueba en un detector Agile™ (encontrará información detallada en las instrucciones de instalación del dispositivo) y es posible crear un fallo en un sistema separando un dispositivo de su base (*fallo de manipulación*)
- **No deje de asegurarse** de que el “dongle” USB tenga línea visual directa hasta el dispositivo con el que se esté comunicando, y que se encuentre, como mínimo, a 1 m de ese dispositivo

Qué no hacer

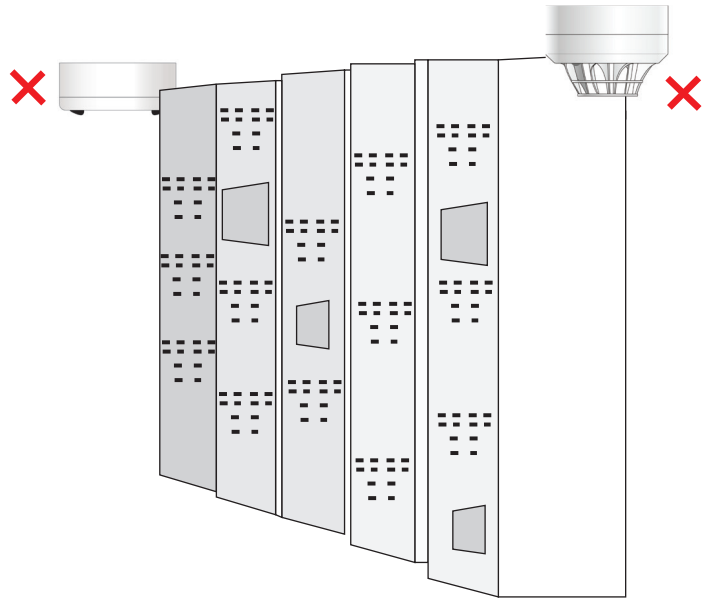
- **No** sitúe dispositivos de RF detrás de obstrucciones que puedan debilitar la señal de RF y degradar la calidad del enlace



- **No** sitúe los dispositivos de RF Agile™ RF de espaldas entre sí cuando no haya atenuación o sea escasa; se precisa una separación de **1 m** entre dispositivos de RF



- **No** instale puertas de enlace ni dispositivos de RF Agile™ cerca de equipos de conmutación eléctrica



- **No** elija el canal principal y el canal de reserva de RF situados uno junto a otro en el espectro de frecuencias para evitar la posibilidad de bloqueos de canales
- **No** utilice ningún canal de RF que haya sido clasificado como **INADECUADO** en la tabla de escaneado de energía de RF
- **No** utilice canales de RF que hayan sido clasificados como **MARGINALES**, salvo que no exista otra opción, y en este caso, utilícelos preferiblemente solo para el canal de reserva
- **No** acepte enlaces de RF que hayan sido clasificados como **INADECUADOS** en la una medición de calidad del enlace
- **No** deje las baterías en un detector que no sea parte de una malla, o que se utilice en una encuesta de sitio

Y, por último...

- **No** concluya la inspección sin comprobar antes el funcionamiento del sistema para eventos de **incendio** y **fallo**. En el sistema de RF para detección de incendios Agile™ Serie 200 es posible simular un incendio con un imán de prueba en un detector Agile™ (encontrará información detallada en las instrucciones de instalación del dispositivo) y es posible crear un fallo en un sistema separando un dispositivo de su base (para generar un fallo de manipulación)

SYSTEM SENSOR EUROPE

Pittway Tecnologica S.r.l.

Via Caboto 19/3

34147 TRIESTE

Italia

www.systemsensoreurope.com
