

**FLUKE**

Reliability

# Guía de planificación de la implementación

## Antes de comprar



## Sensor de vibración inalámbrico de análisis Fluke 3563

# Lista de comprobación de la planificación de la implementación:

- ✓ **Step 1:** Seleccione sus activos (equipos) para la supervisión remota
- ✓ **Step 2:** Determine los puntos de prueba para la instalación de los sensores
- ✓ **Step 3:** Determine la ubicación de la instalación de la puerta de enlace
- ✓ **Step 4:** Confirme la disponibilidad de la conectividad

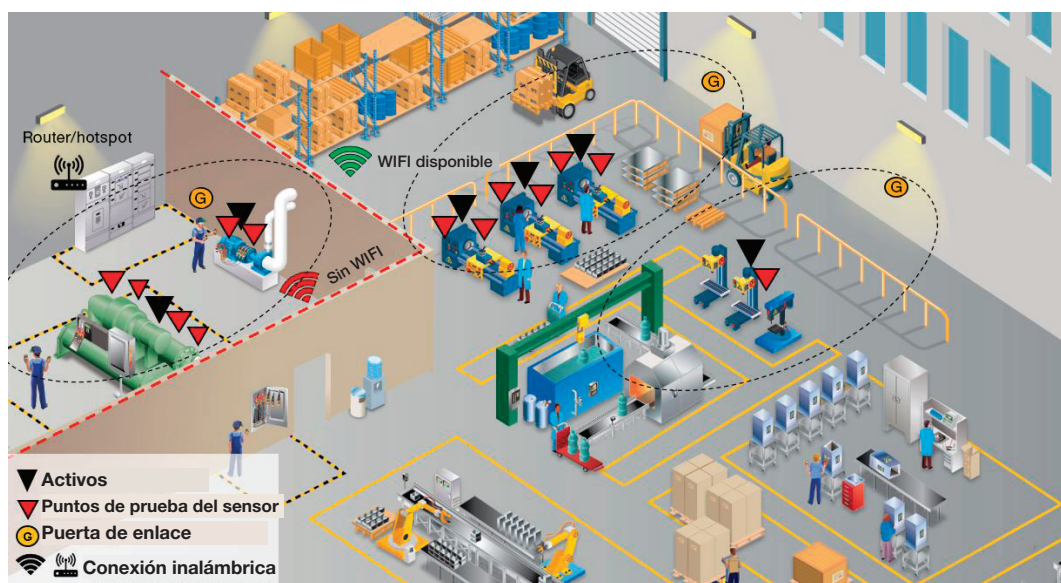
## Sensor de vibración de análisis 3563

El sensor de vibración de análisis Fluke 3563 combina un sensor piezoeléctrico de alta frecuencia con un análisis de software avanzado para permitir a los equipos de mantenimiento realizar un seguimiento y analizar las lecturas de vibración de forma continua.

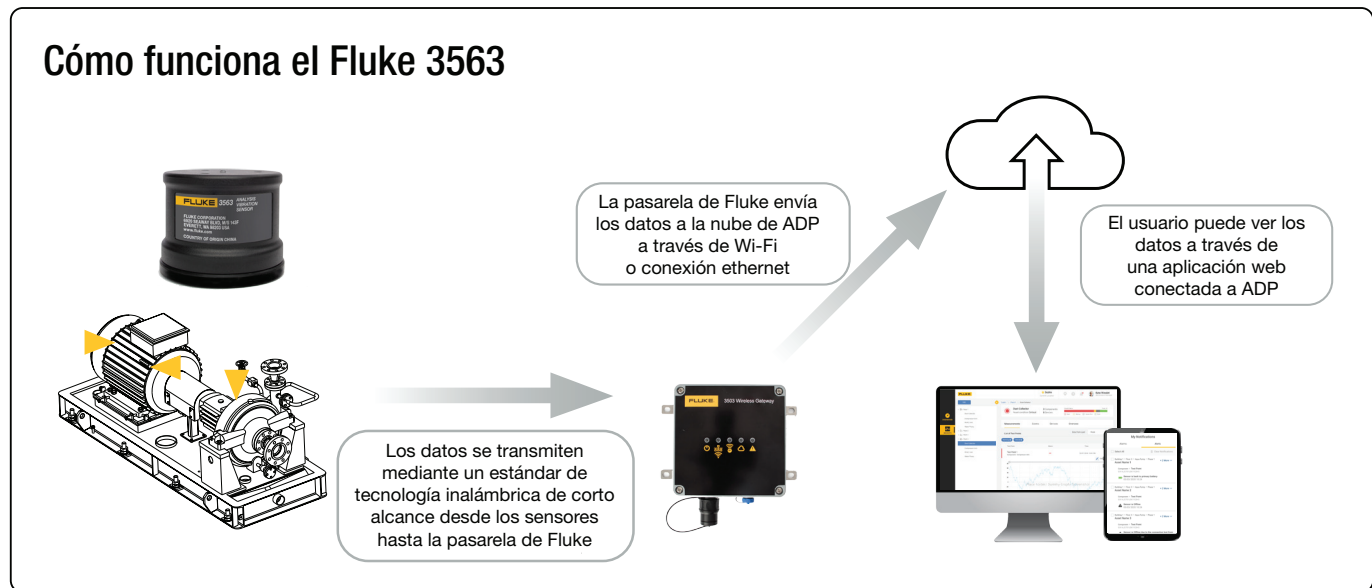
- Permite la supervisión de una amplia cartera de activos críticos y de producción.
- Los datos de las vibraciones se transmiten de forma inalámbrica a la puerta de enlace Fluke 3503 y a la nube a través de Ethernet o Wi-Fi.
- La información se puede ver en el portal Live-Asset™, que muestra gráficos de tendencias y paneles de control del estado de las máquinas.
- De un solo vistazo, puede evaluar el estado general de los activos de una instalación o profundizar en el estado de un activo específico.

## Pasos sencillos para el éxito del programa:

Un poco de planificación y preparación le ayudará a instalar sin problemas el sistema del sensor de vibración 3563. Planifique rápida y fácilmente la implementación de su programa de vibración inalámbrica siguiendo los pasos de esta guía. Aprenda a seleccionar sus activos, las ubicaciones de los sensores, las ubicaciones de las puertas de enlace y las opciones de conectividad de la red. Realice un estudio del emplazamiento con la Hoja de Trabajo: Tabla de Información de Activos (Apéndice) para ayudarle a recopilar la información necesaria para la planificación de la implantación, pedir el hardware adecuado y prepararse para la instalación de los sensores. Imprima las páginas 8 y 9 del Apéndice para llevarlas consigo en su estudio del emplazamiento.



## Sistema de vibración inalámbrico 3563 - De un vistazo:



- Batería de larga duración
- Fácil manejo
- Potentes capacidades de análisis
- Inalámbrico y escalable

### Pasos del programa - Antes, durante y después de la instalación

#### 1. Antes de la instalación - Examine su planta y pida los componentes iniciales del sistema

Un poco de planificación y preparación le ayudará a instalar sin problemas el sensor de vibración de análisis Fluke 3563. Siguiendo los pasos de nuestra Guía de planificación de la instalación, aprenderá a seleccionar sus máquinas y, a continuación, las ubicaciones del sensor y de la puerta de enlace.

#### 2. Durante la instalación - Siga el sencillo proceso del Manual de inicio para una instalación exitosa:



#### 3. Madure el nuevo programa - Supervise su éxito y haga crecer el programa para cubrir más activos

Documente sus ahorros para obtener la aceptación y el apoyo de los gerentes para comprar componentes para la siguiente fase de implementación. Este proceso de empezar poco a poco y crecer es un método probado para implementar un nuevo programa con éxito. Recuerde utilizar los sensores de vibración de detección Fluke 3562 y los sensores de análisis Fluke 3563 para crear un sistema completo de monitorización basada en la condición.

#### 4. Mantenga el programa de fiabilidad durante los próximos años

La fiabilidad es un viaje, no un destino. Asegúrese de seguir documentando los ahorros y los logros, e informe a dirección para que no olviden la razón de su éxito. Tenemos que recordar a todos que la fiabilidad es una inversión en nuestro futuro, no un coste de hacer negocios.

## Paso 1

# Seleccione sus activos (equipos) para la supervisión remota

### A. Determine el alcance y los objetivos del programa piloto y sus fases

Es muy importante establecer expectativas realistas sobre el éxito del programa en crecimiento y su mantenimiento durante muchos años:

- No empiece demasiado a lo grande, comience con algo pequeño, demuestre el éxito, consiga la aceptación y el presupuesto, y luego haga crecer el programa.
- Seleccionar matrices para validar el éxito del nuevo programa junto con los objetivos y las barreras para las revisiones, valoraciones y evaluaciones.

### B. Selección de activos

Examine el espacio de la máquina en el que planea implementar los sensores de vibración y seleccione los activos a supervisar. Los sensores notifican a los equipos cuando empiezan a producirse fallos, lo que les permite realizar más pruebas o planificar acciones de reparación.

### C. Registre la información de los activos - Jerarquía de activos (árbol de máquinas)

Reúna la información básica sobre sus activos y complete la primera sección de la hoja de trabajo (en el Apéndice). Vea el ejemplo siguiente.

1. Enumere los activos críticos (máquinas)		2. Enumere los puntos de prueba (ubicación de los sensores)		3. Sensores necesarios		
Grupo de Activos (Localización)	Activo (Nombre de la Máquina)	Punto de prueba - Sensor (Ubicación del rodamiento)	Notas sobre la ubicación del punto de prueba - obstrucciones/problemas	Sensores necesarios	Adaptadores necesarios	Puertas de enlace necesarias
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 1	Extremo de accionamiento del motor	Parte superior del cojinete del motor, sin aletas	1	1	1
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 1	Extremo de accionamiento de la bomba	Parte superior del cojinete de la bomba, centro	1	1	
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 2	Extremo de accionamiento del motor	Parte superior del cojinete del motor, sin aletas	1	1	
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 2	Extremo de accionamiento de la bomba	Parte superior del cojinete de la bomba, centro	1	1	
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 3	Extremo de accionamiento del motor	Parte superior del cojinete del motor, sin aletas	1	1	
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 3	Entrada de la caja de cambios	Parte superior de la caja de cambios, entrada del motor	1	1	
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 3	Extremo de accionamiento de la bomba	Parte superior del cojinete de la bomba, centro	1	1	
Sala de calderas	Bomba de agua vertical 1	Extremo libre del motor	Lado del cojinete inferior del motor	1	1	
Sala de calderas	Bomba de agua vertical 2	Extremo de accionamiento del motor	Lado del cojinete inferior del motor	1	1	
Sala de calderas	Soplador 1	Extremo de accionamiento del motor	Parte superior del cojinete del motor, cerca del ventilador	1	1	
Sala de calderas	Soplador 2	Extremo de accionamiento del motor	Parte superior del cojinete del motor, cerca del ventilador	1	1	
Sala de compresores	Compresor de aire 1	Extremo de accionamiento del motor	Parte superior del cojinete del motor, cerca de la correa	1	1	1
Sala de compresores	Compresor de aire 1	Extremo de accionamiento del compresor	Parte superior del cojinete del compresor, cerca de la correa	1	1	
Sala de compresores	Ventilador 1	Extremo de la transmisión del motor	Parte superior del cojinete del motor, cerca de la correa	1	1	
Sala de compresores	Ventilador 1	Extremo de la transmisión del ventilador	Parte superior del cojinete del ventilador, cerca de la correa	1	1	
Sala de compresores	Ventilador 1	Extremo libre del ventilador	Parte superior del cojinete del ventilador, cerca del ventilador	1	1	
				<b>16</b>	<b>16</b>	<b>2</b>

## Paso 2

# Determine los puntos de prueba para la instalación del sensor

A continuación, determine cuántos puntos de prueba se requieren en cada máquina monitorizada para la instalación del sensor.

### Aspectos básicos de las máquinas rotativas

Para la supervisión de las vibraciones, podemos simplificar una máquina a uno o dos ejes con dos rodamientos cada uno, algo que conecta los ejes y algo que cuelga del extremo. Observe su máquina e identifique el eje o ejes, los rodamientos, el acoplamiento y el componente accionado. Recomendamos un sensor por rodamiento.

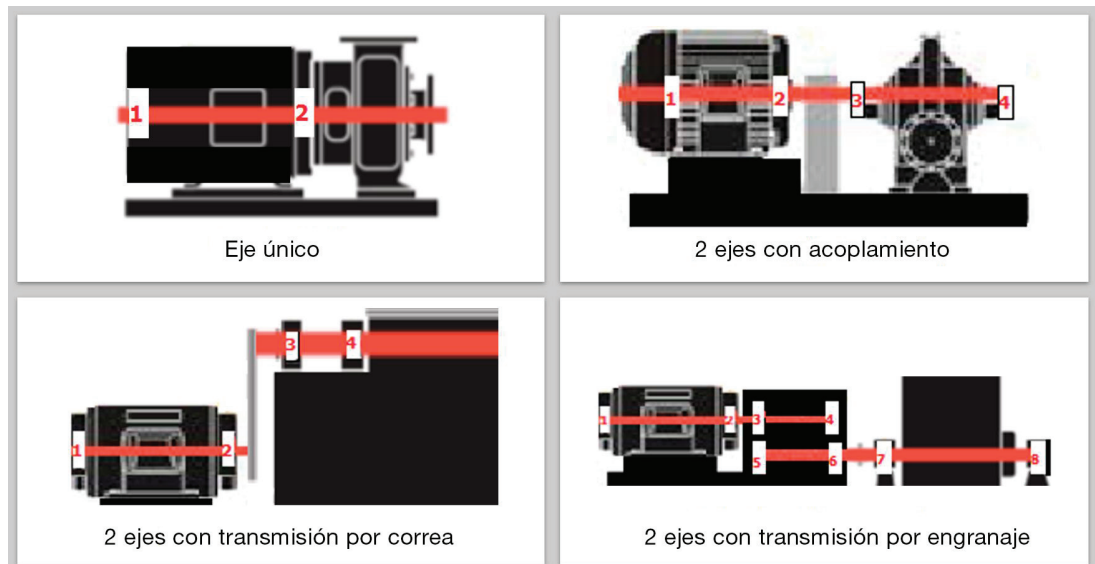
### ¿Cómo seleccionar las ubicaciones para el montaje de los sensores?

#### A. Estudio de la máquina

Desglose su máquina en partes básicas:

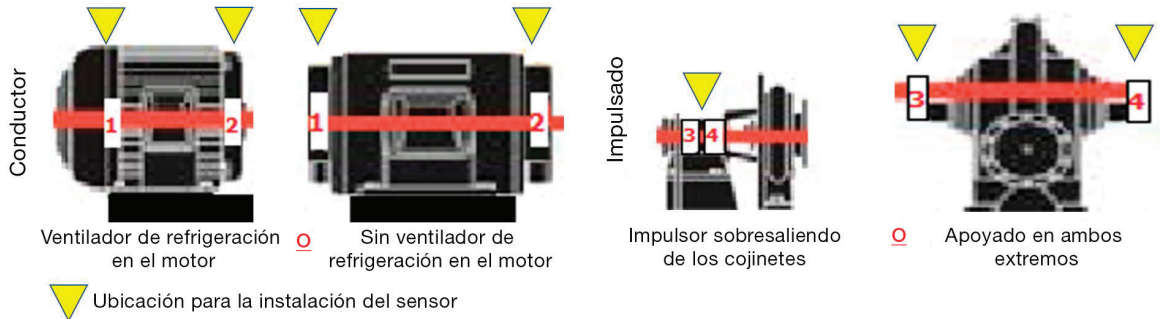
- Eje(s)
- Cojinetes, acoplamiento, correa o caja de cambios
- Elemento motriz (bomba, ventilador, compresor, soplador, etc.)

Find the configuration of your machine to determine bearing location for sensor installation.



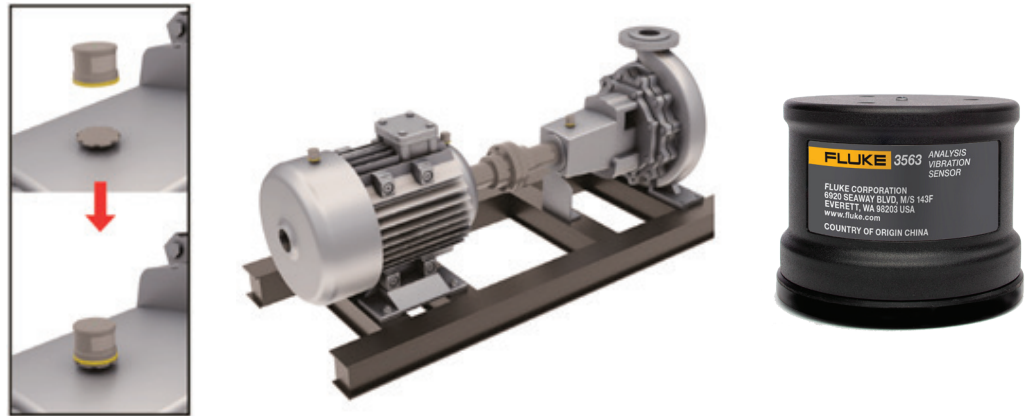
## B. Identificación de la ubicación del sensor

La determinación de la ubicación del rodamiento depende del tipo de elemento motriz (motor) y del elemento accionado (como una bomba).



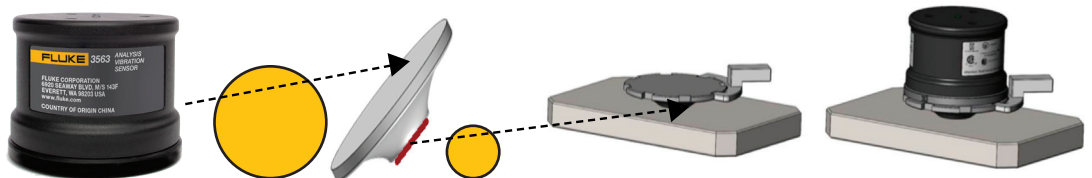
## C. Determine el número de sensores

La vibración se transmite aproximadamente 36 pulgadas (1 metro) antes de perderse por la máquina. No es necesario medir cada rodamiento en las máquinas pequeñas. La trayectoria de transmisión debe ser lo más corta y sólida posible: desde el eje giratorio, al rodamiento, al alojamiento del rodamiento y al sensor.



## D. Determine el tipo y número de adaptadores de montaje

Cada sensor va acompañado de una placa adaptadora para reducir el tamaño de la huella en la máquina y montarlo de forma segura en la superficie metálica.



Las dos opciones son el montaje con tornillos y el montaje con epoxi:

### Montaje de espárragos

- La mejor respuesta en frecuencia
- La mayor parte del trabajo necesario para instalar
- Debe perforar un agujero en la superficie de apoyo



### Montaje en epoxi

- Buena respuesta en frecuencia
- Sin perforación, pero permanente



## E. Registre la información del sensor

Con la información anterior, determine los puntos de prueba para la instalación del sensor y rellene las secciones 2 y 3 de la hoja de trabajo (en el Apéndice). Vea el ejemplo y la hoja de trabajo en blanco en el Apéndice.

1. Enumere los activos críticos (máquinas)		2. Enumere los puntos de prueba (ubicación de los sensores)		3. Sensores necesarios		
Grupo de Activos (Localización)	Activo (Nombre de la Máquina)	Punto de prueba - Sensor (Ubicación del rodamiento)	Notas sobre la ubicación del punto de prueba - obstrucciones/problemas	Sensores necesarios	Adaptadores necesarios	Puertas de enlace necesarias
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 1	Extremo de accionamiento del motor	Parte superior del cojinete del motor, sin aletas	1	1	1
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 1	Extremo de accionamiento de la bomba	Parte superior del cojinete de la bomba, centro	1	1	
Sala de calderas	Bomba de agua horizontal 2	Extremo de accionamiento del motor	Parte superior del cojinete del motor, sin aletas	1	1	

## Paso 3

## Determine la ubicación de las puertas de enlace

La puerta de enlace del sistema es el puente central entre cualquier sensor de vibración de análisis 3563 y Accelix™, la plataforma de datos basada en la nube.

La pasarela recoge los datos de medición de los sensores y los transfiere a Accelix. Una sola puerta de enlace se comunica con hasta 20 sensores. La puerta de enlace utiliza un protocolo inalámbrico de baja energía para comunicarse con el sensor (dentro de una línea de 100 m).



La comunicación entre la puerta de enlace y Accelix se basa en la tecnología IoT (MQTT) y es bidireccional. Los datos de medición recogidos por el sensor se procesan en Accelix.

Para ahorrar energía, la conexión de protocolo inalámbrico de bajo consumo entre el sensor y la puerta de enlace se establece solo bajo demanda, excepto para las señales de alarma que se generan si se superan los umbrales especificados. En caso de alarma, la puerta de enlace solicita al sensor los valores globales medidos y los envía a Accelix. Al mismo tiempo, Accelix hace que la puerta de enlace solicite al sensor que mida una señal de onda en el tiempo (TWF).

## Paso 4

# Confirme la disponibilidad de la conectividad

La puerta de enlace requiere conectividad para transmitir los datos de vibración a la nube. Asegure la disponibilidad de la conectividad de red en la ubicación de la instalación mediante uno de los tres métodos descritos a continuación.

Comunicación inalámbrica:

- Wi-Fi: IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
- Seguridad Wi-Fi: WPA/WPA2
- Ethernet: 10/100/1000 Mbits/s

**Anexo →**

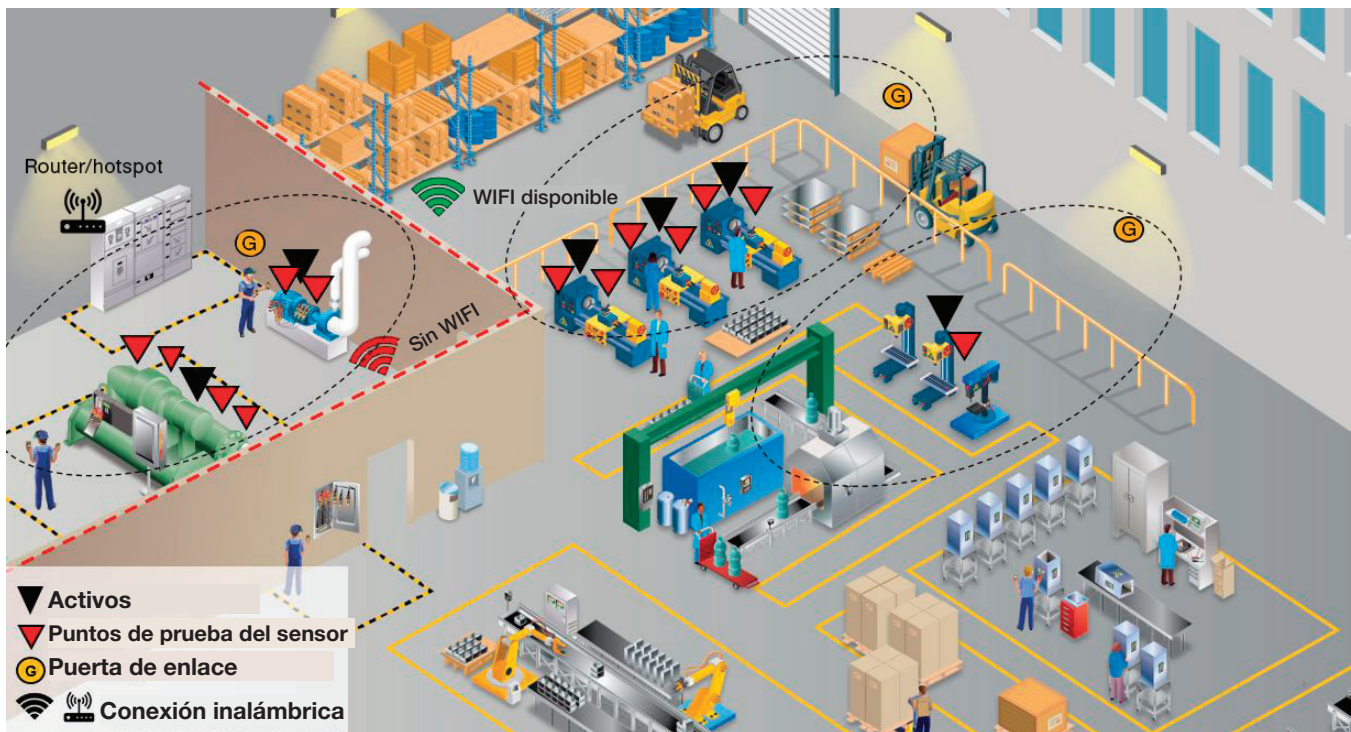


# Anexo

## Mapa del sitio

Para la zona en la que tiene previsto realizar la instalación, consulte un mapa del sitio para planificar gráficamente la implementación. Si no tienes uno, cree un sencillo mapa del sitio dibujado a mano. Esto le permitirá planificar la puerta de enlace y la conectividad de la red para garantizar una cobertura óptima y un flujo de datos sin interrupciones.

## Ejemplo de mapa del emplazamiento con la planificación de la implementación



## Qué hacer y qué no hacer

- Montar el sensor en metal sólido en cualquier lugar de los rodamientos o cerca de ellos, pero no en cubiertas finas
- Si la máquina es pequeña, monte un sensor en un cojinete del motor y en un cojinete de la bomba o del ventilador
- No monte el sensor solo en los rodamientos de la caja de bobinado del motor
- No monte el sensor solo en el centro de los rodamientos del motor
- No monte el sensor solo en los cojinetes de la carcasa de la bomba o del ventilador (ruido de flujo)
- No monte el sensor en la cubierta del ventilador de refrigeración delgada-sólo en metal sólido
- No monte el sensor en las aletas de refrigeración delgadas, sólo en metal sólido
- No monte el sensor en un acoplamiento o protector de correa
- No monte el sensor en las juntas-sólo en los cojinetes

