

## Panel RD1826



TEMPERATURA



HUMEDAD RELATIVA

**Más información:**

Correo electrónico: [info@sensonet.com](mailto:info@sensonet.com)

Teléfono: 91 101 99 36

Web: [www.sensonet.com](http://www.sensonet.com)



## **INDICE**

<b><u>1</u></b>	<b><u>INTRODUCCIÓN REAL DECRETO</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1	ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
1.2	TEMPERATURA	3
1.3	HUMEDAD RELATIVA	3
1.4	PANEL INFORMATIVO	3
1.5	INSPECCIONES	3
1.6	PLAZO	3
<b><u>2</u></b>	<b><u>SOLUCIÓN SENSONET PARA RD1826/2009</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>3</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>	<b><u>5</u></b>
3.1	¿ POR QUÉ “HASTA 10 SENSORES” ?	5
3.2	SENCILLEZ DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	5
3.3	SENSOR INALÁMBRICO “STHR-RD1826-RF”	6
3.4	SENSOR CABLEADO “STHR-RD1826”	6
3.5	OTRAS PRESTACIONES	7
<b><u>4</u></b>	<b><u>VENTAJAS</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>5</u></b>	<b><u>ESCENARIOS</u></b>	<b><u>9</u></b>
5.1	EJEMPLO: ZONA DE 1000 M2 CON N SENSORES.	9
5.2	EJEMPLO: CENTRO COMERCIAL DE TRES PLANTAS DE 3000 M2 CADA UNA.	10
5.3	EJEMPLO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE CUATRO PLANTAS DE 250 M2 CADA UNA.	11
5.4	EJEMPLO: MULTICINES	12
<b><u>6</u></b>	<b><u>ESPECIFICACIONES DISPOSITIVOS SENSONET</u></b>	<b><u>13</u></b>
6.1	PANEL SENSONET/RD1826	13
6.2	SENSOR INALÁMBRICO “STHR-RD1826-RF”	13
6.3	SENSOR CABLEADO “STHR-RD1826-CL”	14
<b><u>7</u></b>	<b><u>PERSONALIZACIÓN</u></b>	<b><u>14</u></b>

## 1 Introducción Real Decreto

Con el objetivo de promulgar el ahorro energético en la climatización de edificios de acceso al público se dictó el R.D. 1826/2009 el 27.11.09. La finalidad es la de reducir el consumo de energía y de proporcionar la debida información a los usuarios de las instalaciones mediante dispositivos que aporten los datos relativos a la temperatura ambiente y la humedad relativa.

De forma muy resumida, debemos destacar que el real decreto establece lo siguiente:

### 1.1 Ámbito de aplicación

Este RD se debe aplicar a edificios y locales destinados a los usos: administrativo, comercial (tiendas, supermercados, grandes almacenes, centros comerciales y similares) y locales de pública concurrencia (aeropuertos, estaciones de transporte, cines, teatros, restaurantes, gimnasios,...).

### 1.2 Temperatura

- La temperatura máxima en invierno 21 °C, cuando está encendida la calefacción.
- La temperatura mínima en verano 26 °C, cuando se está refrigerando.
- La precisión de la medida debe ser mínimo de  $\pm 0,5$  °C.

### 1.3 Humedad Relativa

- La humedad relativa debe estar comprendida entre el 30% y el 70%.
- Estos criterios se deben aplicar exclusivamente cuando el recinto está en uso, ya sea por la explotación normal o las tareas de mantenimiento y limpieza.

### 1.4 Panel informativo

- Para la verificación de la medidas registradas se debe instalar un panel de tamaño mínimo 297x420 (DIN A3) por cada 1.000 m<sup>2</sup> de superficie.
- Este panel se instalará en un único punto del vestíbulo de acceso (locales de uso cultural como museo, cines, teatros, etc.). En el resto de edificios y locales, se ubicarán los paneles en los sitios de paso del público y usuarios del edificio, a una altura que los haga bien visibles.
- Se instalará un panel por cada zona de 1.000 m<sup>2</sup>.

### 1.5 Inspecciones

- Una empresa autorizada deberá comprobar dos veces al año (en invierno y en verano) que el recinto está cumpliendo las limitaciones de temperatura mencionadas anteriormente.
- Se debe medir en diez subzonas de 100 m<sup>2</sup>, para calcular la media y verificar que esta no supera en de  $\pm 1$  °C la que muestra el panel informativo. Estas medidas se realizarán a una altura de 1,7 m del suelo.

### 1.6 Plazo

- A finales de noviembre del 2010 (doce meses después de la fecha de su aprobación) se debe cumplir con el mismo en los edificios y locales mencionados.

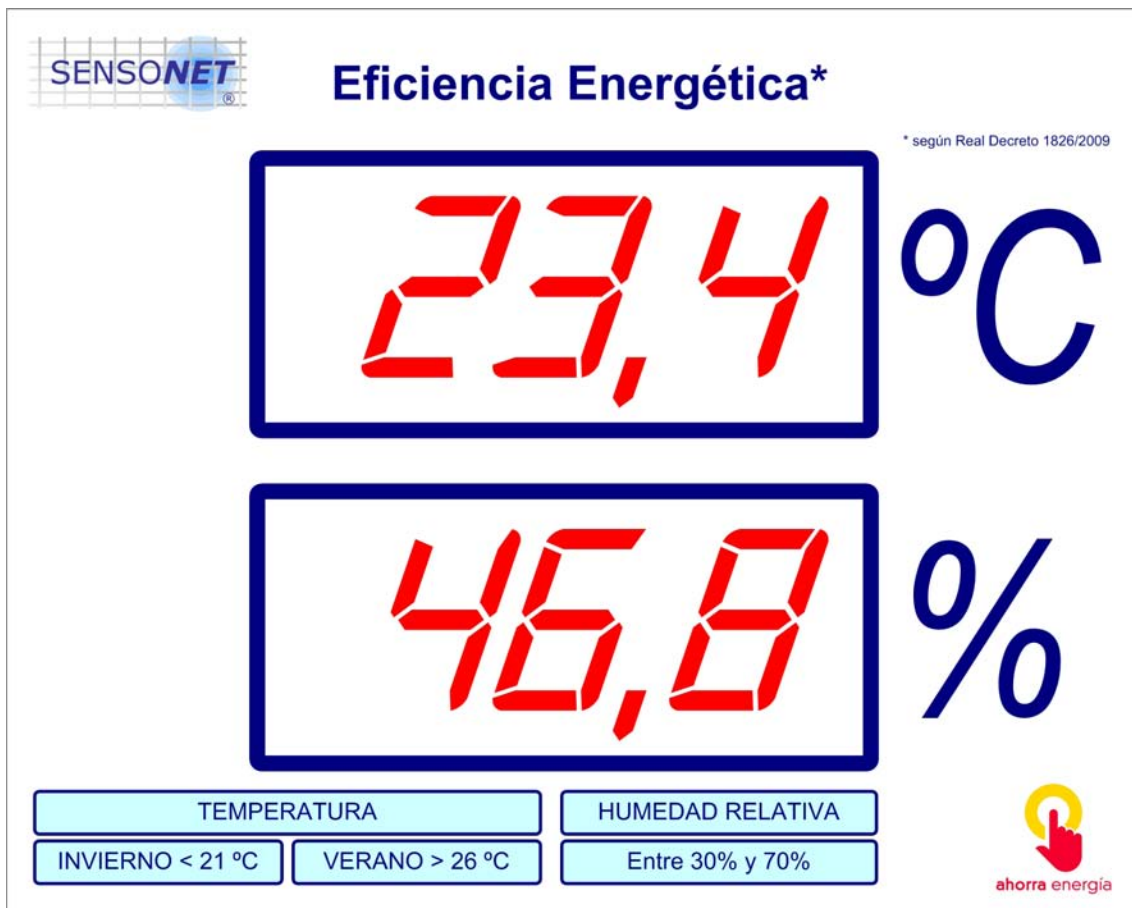
## 2 Solución SENSONET para RD1826/2009

SENSONET INGENIERIA S.L., empresa especializada en el diseño y desarrollo de sensores inalámbricos ha desarrollado un panel indicativo optimizado en prestaciones y precio para el cumplimiento del real decreto.

De forma muy resumida debemos destacar las siguientes ventajas:

- Medición con hasta sensores inalámbricos de temperatura y humedad por lo que la instalación es sencilla y rápida. También está disponible con un sensor cableado.
- Se puede medir en un único punto o basar la medida en la media de varios sensores (hasta 10). De esta manera los resultados de las inspecciones semestrales serán siempre positivos.
- El aspecto frontal se puede personalizar totalmente (colores corporativos, logotipos del organismo, etc.). Ver apartado específico al final de este documento.
- Opcionalmente los datos de T/HR se pueden integrar en sistemas de gestión técnica del edificio gracias a la opción de comunicaciones MODBUS sobre TCP/IP, mostrar en Web y/o configurar el envío de correos de alerta cuando se sobrepasan los umbrales definidos por el usuario.

El panel, con el nombre "SENSONET/RD1826", es una solución sencilla, flexible y escalable para cumplir los requisitos del real decreto por el mínimo coste de inversión e instalación.



## 3 Descripción

El panel tiene unas dimensiones de 51x41 cm, lo cual es ligeramente mayor que un DIN A3 tal y como exige el real decreto. Usa displays de tecnología LED con una altura del dígito de 10 cm en color rojo asegurando así la perfecta visibilidad a cualquier distancia y ángulo.

Se alimenta a 12Vdc con fuente de alimentación externa (incluida) y se puede colgar con dos tornillos a la pared o suspender con varilla roscada o cables de acero desde el techo.

Básicamente el panel se limita a mostrar el valor de temperatura y humedad relativa que le envía el sensor inalámbrico en un intervalo determinado. El panel puede tener asociados hasta 10 sensores inalámbricos de forma que muestra la media de T/HR de los mismos en todo momento.

### 3.1 ¿ Por qué "hasta 10 sensores" ?

El real decreto obliga a pasar inspecciones dos veces al año en la que se debe medir la T/HR en diez puntos de esos 1000 m2. Estas medidas deben realizarse a una altura de 1,7 m del suelo y el resultado de la media de estas medidas no debe superar en  $\pm 1$  °C la que muestra el panel informativo en ese momento.

En base a nuestra experiencia podemos afirmar que, aunque depende del tipo de edificio y usos de este, midiendo en un único punto, o en el mismo panel, es imposible que el resultado de la inspección coincida con lo que está mostrando este en ese instante.

Por este motivo, el panel SENSONET/RD1826 puede tener hasta 10 sensores dados de alta, de forma que, si se ubican en los mismos puntos donde se realiza la inspección, podemos asegurar que esta será positiva.

En cualquier caso, lo bueno de este producto es que puede ser instalado con sólo un sensor, para posteriormente ampliar la instalación en el número de sensores que se necesiten para asegurar el éxito de las inspecciones semestrales. El número exacto de sensores necesarios va a depender mucho del tipo de edificio y los usos que se le dan. No es lo mismo una nave diáfana de 3000 m2 con una única puerta de carga/descarga que un centro comercial con diversidad de accesos y escaleras automáticas.

### 3.2 Sencillez de instalación y puesta en marcha

El panel se cuelga en la pared en pocos minutos y, una vez alimentada la fuente de alimentación, empieza a mostrar la media de las medidas de los sensores inalámbricos dados de alta.

Hay que tener en cuenta que en edificio podemos tener varios paneles SENSONET/RD1826 y por lo tanto, debemos asociar los sensores inalámbricos a cada uno de estos. En pocos minutos un técnico o instalador, sin conocimientos específicos en este tipo de sistema, puede asociar varios sensores a este dispositivo.

Es un proceso muy sencillo que se realiza con dos simples pulsaciones, una en el panel y otra en el nuevo sensor que se pretende asociar. Automáticamente el panel lo da de alta en su tabla interna de forma que sólo este adquiere y procesa su medida sin interferir con el resto de paneles que pudieran existir en el edificio.

El alcance radio de los sensores es más que suficiente para cubrir zonas de 1000 m2 e incluso para zonas en plantas inferiores o superiores a las que está instalado el propio panel.

### 3.3 Sensor Inalámbrico "STHR-RD1826-RF"

Es la solución más flexible y versátil si se desean reducir los costes de instalación ya que, una vez fijado el panel a la pared, los sensores inalámbricos pueden instalarse en un minuto sin necesidad de realización de rozas, de apertura de falsos techos, de instalación de canaletas.

Se alimenta con dos pilas alcalinas AA que le proporcionan una autonomía de 1 a 2 años (dependiendo de la distancia al panel). Este sensor implementa un algoritmo que adapta la potencia radio que transmite en cada medida a las condiciones del entorno, de forma que siempre usa la energía mínima necesaria para llegar al panel aumentando así la duración de las pilas.

El alcance radio depende mucho del entorno y la topología del edificio, pero en base a la experiencia de SENSONET podemos informar de lo siguiente:

- 200 m cuando línea de visión directa en exteriores.
- 100 m cuando línea de visión directa en interiores.
- De dos a tres pisos cuando se atraviesa forjado de un edificio de moderna construcción.
- Existen repetidores de reducido tamaño y alimentación a 220 Vac que amplían el alcance radio.

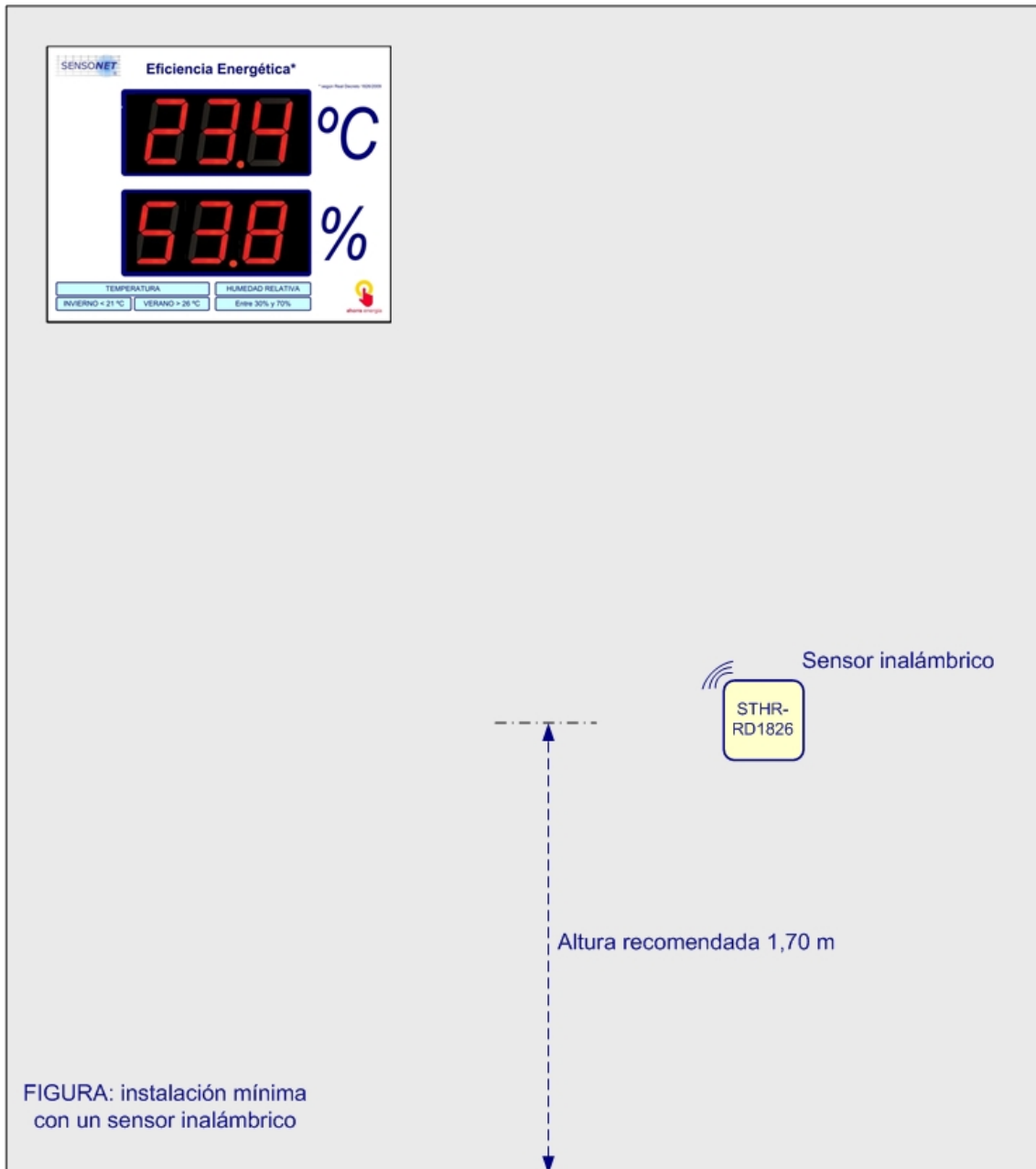
Se recomienda la instalación a una altura de 1,70 m del suelo para así aportar el mínimo error cuando se realicen las inspecciones obligatorias cada seis meses.

En la figura siguiente se muestra un ejemplo de instalación del panel SENSONET/RD1826 con un sensor inalámbrico. Esta instalación cumple el real decreto en todo su ámbito, pero como se verá en el siguiente apartado, algunos proyectos deberán contemplar otro tipo de solución más escalable y flexible. Este producto está preparado para ello.

### 3.4 Sensor Cableado "STHR-RD1826"

Para aquellos clientes que deseen medir muy cerca del panel y que nos les suponga ningún problema instalar un cable de hasta tres metros, se puede usar un sensor cableado a cuatro hilos.

El panel, con un bornero lateral le proporciona la alimentación y recoge las medidas del mismo. En este caso, las medidas del panel pueden ser actualizadas con mayor frecuencia.



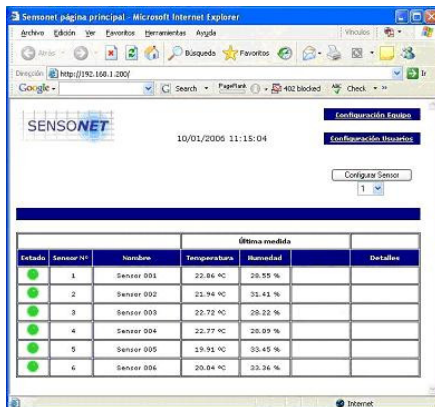
### 3.5 Otras prestaciones

En el lateral del panel se usan unos indicadores luminosos tricolor (verde, rojo, naranja), muestra qué sensores están funcionando, cuáles tienen pilas bajas o qué sensor es el que se está asociando en ese momento en modo instalación.

De forma opcional, al panel se le puede dotar de interface TCP/IP para conectar este a su intranet de forma que podrá:

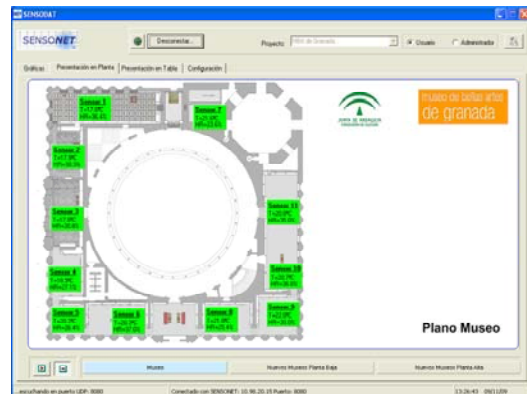
- Ver en página Web, en cualquier ordenador de su empresa u organismo, mediante usuario/contraseña los valores de temperatura y humedad relativa. Además podrá configurar umbrales máx./min. de T/HR y hasta 4 destinatarios de correo electrónico que recibirán alertas por email cuando alguno de los sensores sobrepase esos umbrales.

- Integrarlo con el sistema de gestión técnica del edificio o SCADA. Usa protocolo MODBUS sobre TCP. Si no dispone de un software de gestión técnica del edificio y desea, aprovechando la instalación de diversos paneles en su edificio (o edificios), conocer las condiciones de T/HR en estos además de otros datos adicionales como nivel de pilas de los sensores, nivel de señal radio, nivel de luz en el panel, etc., podemos implantar el software SENSODAT en un puesto PC o en varios PCs de su organismo o empresa. Consúltenos esta opción.



		Última medida			
Estado	Sensor N°	Nombre	Temperatura	Humedad	Detalles
	1	Sensor 001	22.86 °C	35.55 %	
	2	Sensor 002	22.94 °C	35.41 %	
	3	Sensor 003	22.72 °C	35.22 %	
	4	Sensor 004	22.77 °C	35.09 %	
	5	Sensor 005	19.91 °C	33.45 %	
	6	Sensor 006	20.04 °C	33.26 %	

Aspecto página Web



Aspecto SENSODAT

## 4 Ventajas

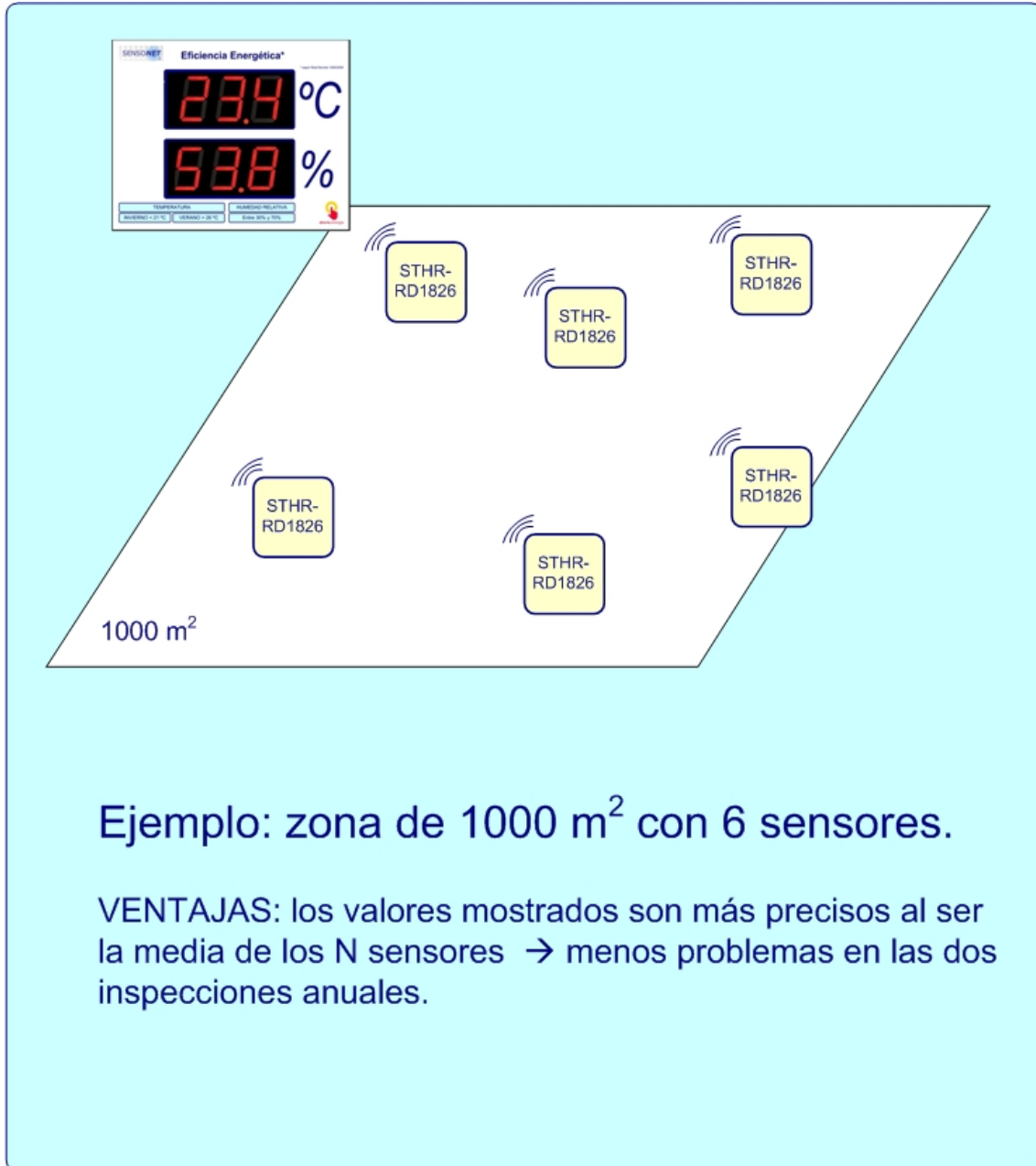
Las ventajas de esta solución son:

- **Imagen corporativa:** la estética del panel puede ser personalizada en color, logotipo, etc., pudiendo así dar la misma imagen más acorde a la estética y diseño de su edificio. Vea más detalles el final de este documento.
- **Escalabilidad:** se puede empezar con un sensor para esa zona de 1.000 m2 y posteriormente, si se verifica en la primera inspección que la medida mostrada en pantalla no coincide con la media realizada sobre diez puntos, se pueden ampliar el número de sensores para así mejorar la precisión de la media mostrada en pantalla.
- **Flexibilidad:** al usar sensores inalámbricos estos se pueden instalar en los sitios más idóneos para cada zona de 1000 m2 o subzonas de 100 m2. Lógicamente, la altura a la que se instala la pantalla no es la más apropiada para medir la temperatura y humedad relativa, por lo que, lo deseable sería instalar los sensores a una altura de 1,70 m del suelo, donde se realizan las medidas puntuales de las inspecciones.
- **Ahorra costes** ya que el sensor inalámbrico reduce mano de obra instalación y molestias a los usuarios que estén usando el edificio.
- **Idoneidad:** es, sin lugar a dudas, la mejor solución para todo tipo de proyectos en edificios administrativos, centros comerciales, cines, teatros, o similares. La ubicación de los sensores se puede decidir in-situ estudiando las salidas/entradas del sistema de climatización. Así se evitan medidas imprecisas, molestas obras de canalizaciones y, sobretodo, tener que pasar cables entre plantas de un edificio.
- **Excelente relación calidad/precio:** nuestros clientes han confirmado esta ventaja.

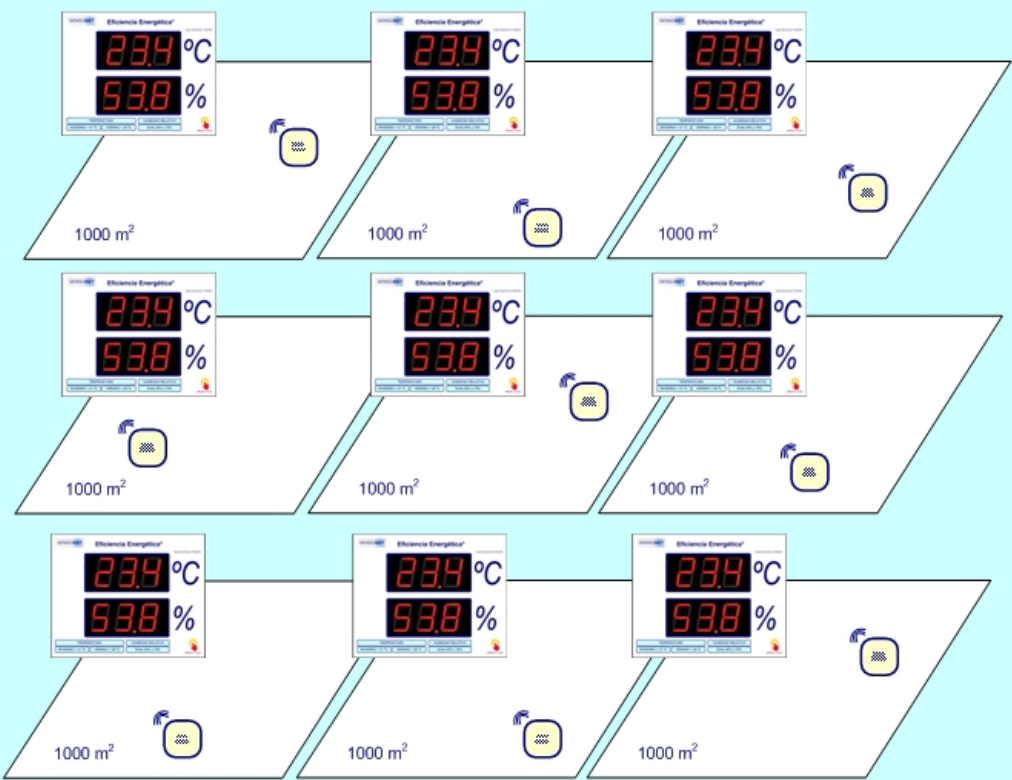
En el apartado siguiente se muestran varios escenarios donde el panel SENSONET/RD1826 resuelve múltiples proyectos gracias a su flexibilidad y escalabilidad.

## 5 Escenarios

### 5.1 Ejemplo: zona de 1000 m2 con N sensores.



## 5.2 Ejemplo: Centro Comercial de tres plantas de 3000 m2 cada una.

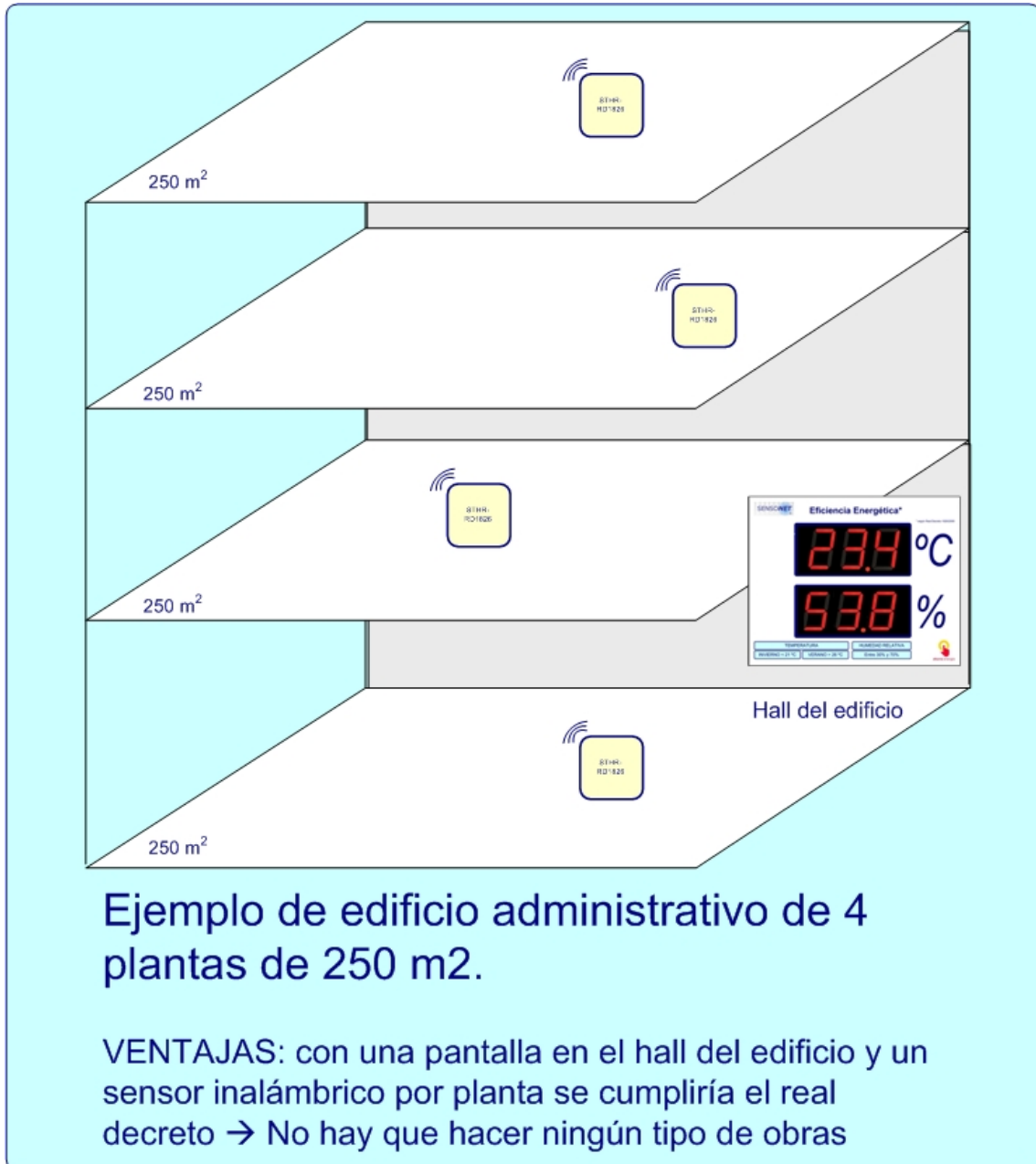


The diagram illustrates a three-story commercial center with a total area of 3000 m² per floor. Each floor is divided into three zones of 1000 m². On each zone, a SENSONET/RD1826 panel is installed, displaying a temperature of 23.4 °C and an energy efficiency of 53.8%. The panels are connected to a central network, and each zone also features a circular sensor icon. The layout is shown in a perspective view, with the top floor at the top, the middle floor in the middle, and the bottom floor at the bottom.

**Ejemplo de Centro Comercial con tres plantas de 3000 m2 cada una.**

**VENTAJAS:** los sensores, para cada zona de 1000 m<sup>2</sup> se pueden instalar en los puntos óptimos según la estética, los conductos de climatización, las puertas de acceso.

## 5.3 Ejemplo: edificio administrativo de cuatro plantas de 250 m<sup>2</sup> cada una.

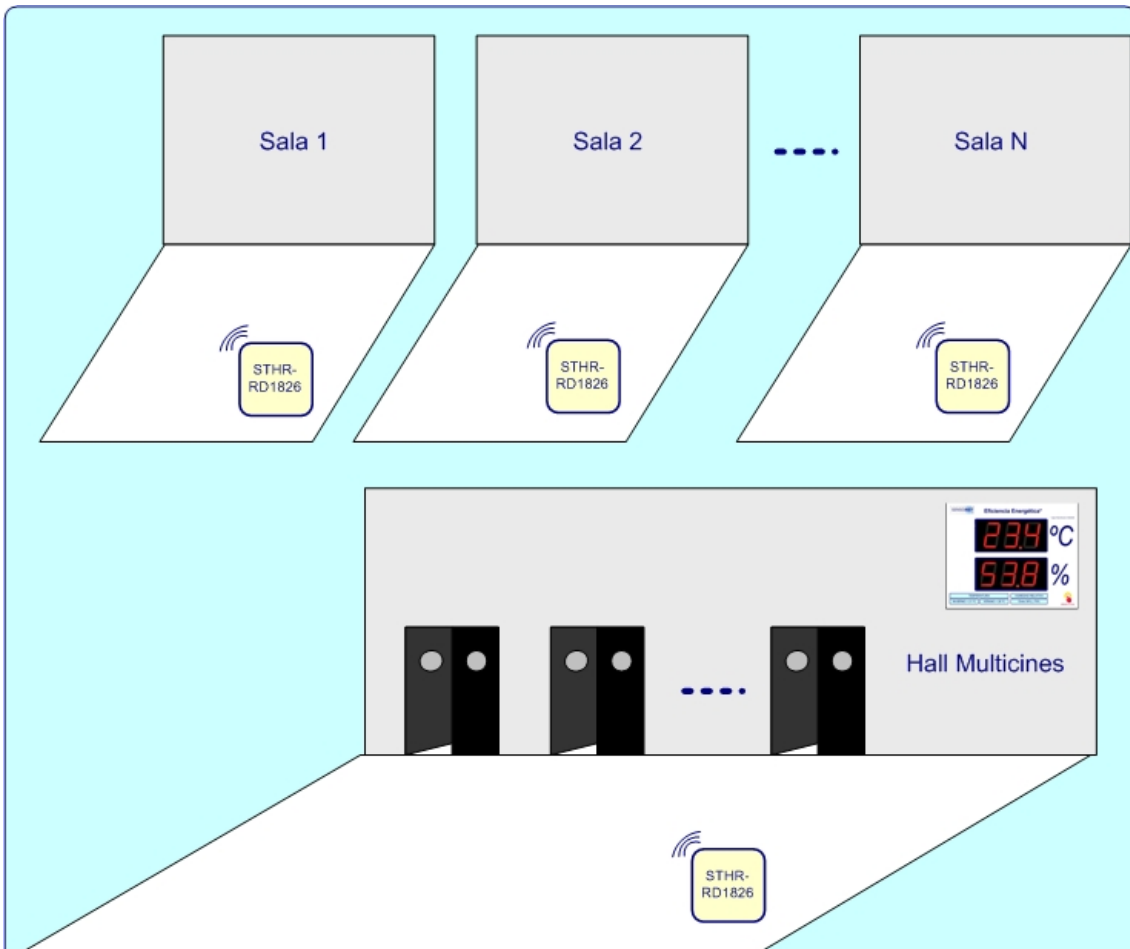


The diagram illustrates a four-story administrative building where each of the four floors is 250 m<sup>2</sup>. A central hall, labeled 'Hall del edificio', contains a digital display titled 'Eficiencia Energética\*'. The display shows a temperature of 23.4 °C and a humidity level of 53.8 %. Four wireless sensors, each labeled 'STHR RD1826', are positioned on each of the four floors to monitor environmental conditions.

**Ejemplo de edificio administrativo de 4 plantas de 250 m<sup>2</sup>.**

**VENTAJAS:** con una pantalla en el hall del edificio y un sensor inalámbrico por planta se cumpliría el real decreto → No hay que hacer ningún tipo de obras

## 5.4 Ejemplo: Multicines



### Ejemplo de Multicines

**VENTAJAS:** con una pantalla en el hall y los sensores inalámbricos necesarios se cumpliría el real decreto. La pantalla mostraría de forma secuencial las medidas de cada zona de 1000 m<sup>2</sup>.

## 6 Especificaciones dispositivos SENSONET

### 6.1 Panel SENSONET/RD1826

- Dimensiones panel 510 x 410 mm.
- Dimensiones útiles del frontal que se puede personalizar 504x404 mm (a excepción de huecos de dígitos). Se puede poner logotipos, colores corporativos, etc.
- Caja de acero pintada al horno en negro. Borde en perfil de aluminio. Metacrilato de 3mm.
- Centralización para hasta diez sensores inalámbricos.
- Bornero de 4 vías para sensor cableado. Hasta 3 metros usando cable UTP.
- Alimentación por fuente 220 Vac/12 Vdc incluida. Consumo máximo 15. Conector IEC hembra incluido.
- Fijación a la pared mediante tornillos/taco o suspendido del techo con cable de acero o varilla roscada.
- Transceptor radio en 868 MHz según norma ETSI EN-300-220-1. Alcance radio: visión directa: 200 m, entre plantas 2 a 3 pisos (edificio con forjado de hormigón armado).
- OPCIONAL:
  - Módulo Web & Email. Este módulo permite ver en Web (con usuario y contraseña) los valores de T/HR y configurar alertas de correo electrónico cuando se sobre pasan los umbrales escogido por el usuario o el nivel de pilas de los sensores sea inferior al 20%.
  - Módulo MODBUS-TCP para integración con SCADAs de gestión técnica del edificio.
- Fabricado en CE acorde a directiva ROHS.

### 6.2 Sensor Inalámbrico "STHR-RD1826-RF"

- Medida temperatura de -20 °C a +60°C con precisión de  $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$  a 25°C.
- Medida de humedad relativa de 0 a 100 %, con precisión  $\pm 3\%$  entre 20 y 80 %.
- Transceptor radio en 868 MHz según norma ETSI EN-300-220-1. Alcance radio: visión directa: 200 m, entre plantas 2 a 3 pisos (edificio con forjado de hormigón armado).
- Algoritmo adaptativo para optimización de la potencia transmitida en función del entorno y distancia al panel → aumento de la autonomía de las pilas.
- Alimentación dos pilas alcalinas tipo AA. Autonomía 1 a 2 años.
- Dimensiones 71x71x25 mm (ancho x alto x profundidad).
- Fijación a la pared mediante velcro doble cara o tornillos.
- Fabricado en CE acorde a directiva ROHS.

## 6.3 Sensor cableado "STHR-RD1826-CL"

- Medida temperatura de -20 °C a +60°C con precisión de  $\pm 0,4^\circ\text{C}$  a 25°C.
- Medida de humedad relativa de 0 a 100 %, con precisión  $\pm 3\%$  entre 20 y 80 %.
- Bornero de paso 3,5mm con alimentación (dos hilos) y señal (dos hilos). Distancia máxima al panel: 3 metros usando cable UTP o similar.
- Dimensiones 71x71x25 mm (ancho x alto x profundidad).
- Fijación a la pared mediante velcro doble cara o tornillos.
- Fabricado en CE acorde a directiva ROHS.

## 7 Personalización

El panel se ha diseñado para poder personalizar el frontal acorde a los colores corporativos de su empresa u organismo. Igualmente se puede poner su logotipo y el texto o dibujos que su dpto. de imagen o comunicación estime oportuno.



Consúltenos el rango de precios en función de las unidades solicitadas. Si lo desea, podemos enviarle un fichero con las cotas que hay que respetar (principalmente los rectángulos de los displays) para que usted puede diseñar el frontal acorde a sus intereses.