

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL CONTRATO DE SUMINISTRO CON INSTALACIÓN DE SENSORES TRICOMBINADOS, TEMPERATURA, HUMEDAD Y CO<sub>2</sub> CON INTEGRACIÓN EN EL SISTEMA DE CONTROL DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD

## INDICE

OBJETO .....	2
INTRODUCCIÓN.....	2
ALCANCE DE LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO .....	2
NIVEL 1: MATERIAL DE CAMPO.....	3
NIVEL 2: PROCESADORES DDC (DIGITAL DIRECT CONTROLLERS) .....	3
NIVEL 3: PUESTO CENTRAL .....	3
NIVEL 4: COMUNICACIONES .....	4
FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA EXISTENTE.....	4
ANEXO I: Número de sensores por ubicación .....	8
ANEXO II: Unidades y mediciones.....	9
ANEXO III: Planos de instalación de sensores en cada edificio .....	10

## OBJETO

El objeto del presente documento es describir los requisitos para el suministro con instalación de 27 sensores de temperatura, humedad y CO<sub>2</sub> que serán integrados en el sistema de control instalado en la calle Aduana 29 de Madrid de la Consejería de Sanidad de la Comunidad del Madrid.

## INTRODUCCIÓN

Se instalarán 27 sondas adicionales a las existentes, en 6 de los edificios adscritos a la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, según relación reflejada en el Anexo I del presente pliego.

Estas sondas enviarán información sobre la temperatura, humedad y CO<sub>2</sub> al SCADA de Regin, ARRIGO, ubicado en el edificio de la calle Aduana 29.

Cada uno de los 6 edificios ya dispone de un Router con capacidad de conexión a internet con IP fija y de un sistema de controladores de la marca REGIN o similar. La instalación de 27 sondas adicionales no requiere la instalación de más controladores ya que estas sondas van integradas por ModBus en los distintos controladores ya existentes.

El sistema da la opción de reflejar una alarma cuando los valores estén fuera de los valores establecidos, además de mandar un correo electrónico al personal asignado para las labores de gestión del sistema.

## ALCANCE DE LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO

Los elementos que constituyen la ampliación del sistema de control son:

- Elementos de campo: sensores de temperatura, humedad y CO<sub>2</sub>.
- Líneas eléctricas de control y de comunicaciones, con su conexionado.

El suministro e instalación se realizará en las sedes reflejadas en el Anexo I del presente pliego de prescripciones técnicas particulares.

La instalación será realizada conforme a los planos del Anexo III del presente pliego de prescripciones técnicas particulares.

## **NIVEL 1: MATERIAL DE CAMPO**

Lo forman los elementos de campo situados en las instalaciones (sensores, válvulas, actuadores, contactores, relés de estado, etc.), de los cuales se recogerán las entradas y salidas analógicas y las entradas y salidas digitales para ser enviadas al segundo nivel. Desde este nivel se actuará directamente sobre las instalaciones según las órdenes recibidas del nivel superior, o sea los controladores y del Puesto Central.

A continuación, se describen las características técnicas del material de campo, que siempre deberá de ser compatible con el sistema existente:

Los requisitos técnicos serán al menos:

- Comunicación Modbus RTU
- Sin display
- Tensión de alimentación 24 V CA/CC (señal de salida 15...35 V CC)
- Rango de temperatura 0...+50°C
- Rango de humedad 10...+90% RH
- Rango de trabajo CO<sub>2</sub> 0...+2.000 ppm
- Clase de protección IP30

## **NIVEL 2: PROCESADORES DDC (DIGITAL DIRECT CONTROLLERS)**

El protocolo de comunicaciones es el Modbus RTU y Modbus sobre IP para niveles superiores de comunicación, debido a la integración de equipos industriales, y la apertura del lenguaje de comunicaciones citado. Todos los equipos de control y lógica de programación, se basa en este estándar, en línea con el criterio de apertura, fiabilidad y flexibilidad.

### **Controladores distribuidos**

La instalación de 27 sondas adicionales no requiere la instalación de más controladores ya que estas sondas van integradas por ModBus en los distintos controladores ya existentes.

## **NIVEL 3: PUESTO CENTRAL**

### **Software de supervisión y control**

Para la instalación de estas sondas con comunicación ModBus no es necesario la ampliación de licencias del software actualmente instalado, que es el ARRIGO de la marca REGIN.

## **NIVEL 4: COMUNICACIONES**

La red principal de comunicaciones está formada por cuadros eléctricos de control, ya instalados, que están conectados vía Ethernet al puesto central. Los controladores utilizan protocolos estándar Modbus TCP/IP.

En todo caso, las unidades y mediciones del presente suministro con instalación aparecen en el Anexo II del presente pliego de prescripciones técnicas particulares.

### **FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA EXISTENTE**

La funcionalidad del sistema permite las siguientes acciones:

- Supervisión del estado de todas las instalaciones, mediante la visualización de esquemas sinópticos de cada instalación con cambio de color en los símbolos representativos de cada equipo según el estado de éstos. Así como recepción de cualquier alarma producida.
- Automatización de arranque y parada de los equipos.
- Registradores gráficos y numéricos para seguir la evolución histórica de las señales de la instalación en el tiempo (fecha, mes y año). Siendo los registradores configurables en número de señales y escalas de los ejes de coordenadas, y por fechas de registro.
- Registro cronológico de eventos de alarmas de las diversas instalaciones y de comandos de usuario, anotándose en este caso el nombre del usuario que solicitó el comando.
- Control de acceso al Sistema, mediante un sistema de claves configurables por el usuario. Este podrá definir a cada usuario el nivel de acceso que le otorga para cada instalación.
- Toda la información presentada en pantalla puede ser impresa en papel, o guardada en soporte magnético.
- Generación de informes de alarmas y sucesos.

- Posibilidad de modificación de los parámetros de usuario de los automatismos que gestionan los edificios remotos desde el Centro de Control Central, sin necesidad de desplazarse a éstos.

La ampliación del sistema es sencilla, tanto en señales como en instalaciones ya que se trata de un sistema totalmente abierto sin límite de capacidad.

#### Seguridad de acceso:

Se encuentran definidos al menos 7 niveles de usuario con diferentes capacidades para actuar sobre el sistema:

- Desarrollador de sistema con acceso total
- Administrador con acceso total excepto a programación de desarrollo y con capacidad de gestión de usuarios
- Supervisor
- Operador
- Mantenimiento de planta
  - Gestión, con acceso únicamente a la edición de informes
  - Invitado, con acceso únicamente a la visualización.

#### Log de sistema.

Accesible por el Administrador y Supervisor del sistema, recoge el histórico de las acciones realizadas por el operador, registrando en un fichero único los siguientes datos:

- Fecha en la que se realiza la acción (dd/mm/aaaa)
- Hora en la que se realiza la acción (hh/mm/ss)
- Usuario que realiza la acción
- Nombre completo del usuario
- Descripción de la acción realizada
- Valor introducido.

#### Log de alarmas

Las alarmas se tratan de acuerdo a la secuencia ISA A.

Todas las señales analógicas llevan asociado, al menos, 1 alarma de bajo nivel y una alarma de alto nivel. Cuando sea necesario, se implementarán igualmente una alarma de muy bajo nivel y una de muy alto nivel.

El registro de alarmas recoge en un fichero único los siguientes datos:

- Fecha y hora de la aparición de alarma
- Descripción de la alarma
- Fecha y hora de reconocimiento de la alarma por el operador
- Datos del usuario que ha reconocido la alarma
- Fecha y hora de desaparición de la alarma
- Duración total de la alarma

#### Log de comunicaciones.

El sistema supervisa permanentemente las comunicaciones con todos los elementos de control y registra en un fichero las incidencias con fecha, hora y concepto de la incidencia.

#### Log de datos.

En la relación de señales se detallan las variables que son objeto de registro y el periodo de tiempo entre registros.

Los registros se vuelcan sobre base de datos SQL Server y pueden ser visualizados/impresos en forma de texto o en forma gráfica.

#### Supervisión de las instalaciones.

El sistema realiza la supervisión del estado de todas las instalaciones, mediante la visualización de esquemas sinópticos de cada una de ellas.

Existen registradores gráficos y numéricos para seguir la evolución histórica de las señales de la instalación en el tiempo (fecha, mes y año). Siendo los registradores configurables en número de señales y escalas de los ejes de coordenadas, y por fechas de registro.

Todas las pantallas son accesibles remotamente vía Internet mediante browser estándar.

Madrid, a fecha de firma

EL JEFE DE DIVISIÓN DE ORGANIZACIÓN, RECURSOS Y DOCUMENTACIÓN

Rogelio Garrido Simón

Firmado digitalmente por: GARRIDO SIMÓN ROGELIO  
Fecha: 2023.06.30 12:58

### ANEXO I: Número de sensores por ubicación

CANTIDAD	CENTRO	UBICACIÓN
4	Centro de vacunación internacional	C/ General Oraá, 15
4	D.G. de Salud Pública	C/ O'Donnell, 55
5	S.G. Higiene, Seguridad Alimentaria y Ambiental	Ronda de Segovia, 52
6	S.G. Higiene, Seguridad Alimentaria y Ambiental	C/ San Martín de Porres, 6
3	D. G. De Inspección y Ordenación Sanitaria	C/ Espronceda, 34
5	S.G. Prevención y Promoción de la Salud S.G. Vigilancia en Salud Pública	C/ López De Hoyos, 35

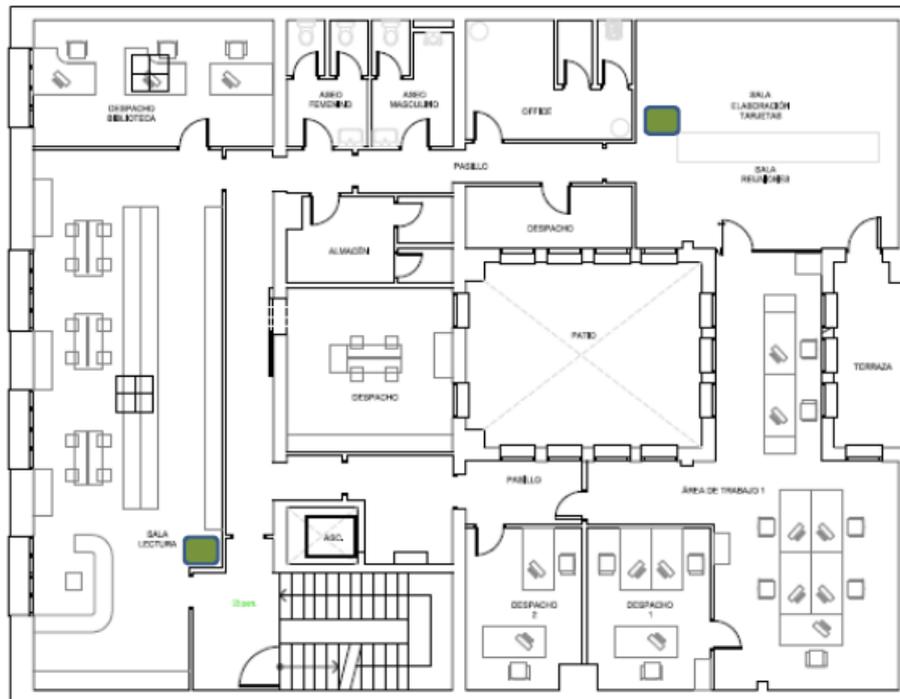
## ANEXO II: Unidades y mediciones

	Capítulo	Resumen	Medición (Ud, Ml)
SONDA TRICOMBINADA	Partida	SONDA TRICOMBINADA AMBIENTE CON COMUNICACIÓN MODBUS Suministro de Sonda de CO <sub>2</sub> , temperatura y humedad en ambiente con comunicación Modbus marca REGIN Ref. CTHRC sin Display Rango de 0 a 2.000ppm. Rango de temperatura 0-50°C. Rango de Humedad 10-90%. Protección IP30.	27,00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Partida	INSTALACIÓN ELÉCTRICA MI TUBO CORRUGADO LHA M-20 320 NW GRIS MI CABLE APANT 4G1MM LHA RC4Z1-K(AS) 500V SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA 30X16MM CAJA SUPERFICIE BAJA 1ELEMENTO BL NIEVE MATERIAL AUXILIAR	1.270 1.270 41 27 1
INGENIERÍA DE PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	Partida	INGENIERÍA DE PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta Instalación de los equipos. Ingeniería de programación en microprocesadores equipo de campo. Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación, conexionado, y con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra.	1,00
AMPLIACIÓN SOFTWARE REGIN ARRIGO-EXOSCADA	Partida	AMPLIACIÓN SOFTWARE REGIN ARRIGO-EXOSCADA Ampliación Software Regin ARRIGO-EXOSCADA con capacidad de gestionar los puntos suficientes de proyecto. Marca REGIN, formatos PC-card, SERVER KEY. Visualización dinámica de procesos, curvas en tiempo real, recogida de históricos y gestión de alarmas, registros y gráficos dinámicos. Una interfaz intuitiva moderna y fácil de usar, la plataforma usa HTML5 para proporcionar una variedad de características enriquecidas. Simplifica la experiencia y otorga control máximo de sus datos y decisiones. Incluso sistema Web Server. Compatible con sistema Multi2 para unidades terminales. EXOscada es un completo y potente sistema basado en la tecnología web. Acceso basado en roles (RBAC), lo que facilita la configuración de los permisos de usuario. SCADA para la plataforma de software ARRIGO. EXOscada permite a un operador monitorizar y controlar tanto los procesos del sistema como las alarmas e históricos.	1,00

**ANEXO III: Planos de instalación de sensores en cada edificio**

**CENTRO DE VACUNACIÓN INTERNACIONAL, GENERAL ORAÁ 15**

**Planta 1ª**



**Planta 2ª**

 CUADRO DE CONTROL  SONDA



La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el siguiente código seguro de verificación

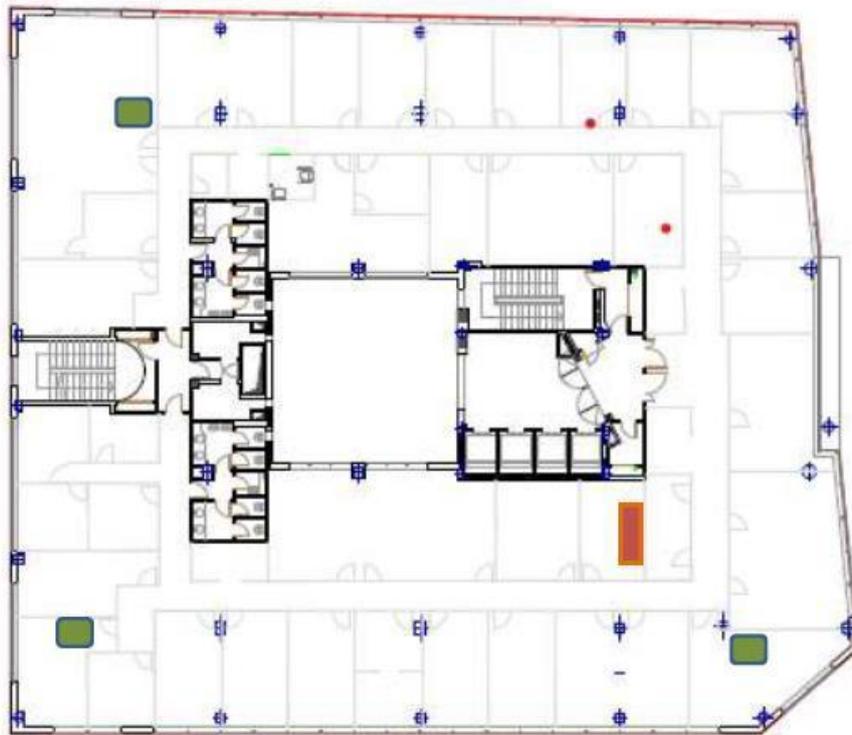
## LÓPEZ DE HOYOS 35

### Planta baja



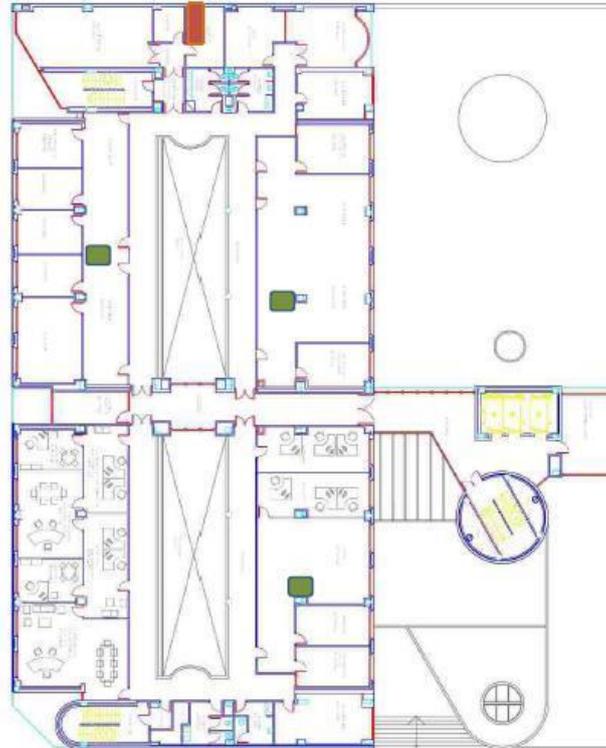
### Planta 1ª

 CUADRO DE CONTROL  SONDA



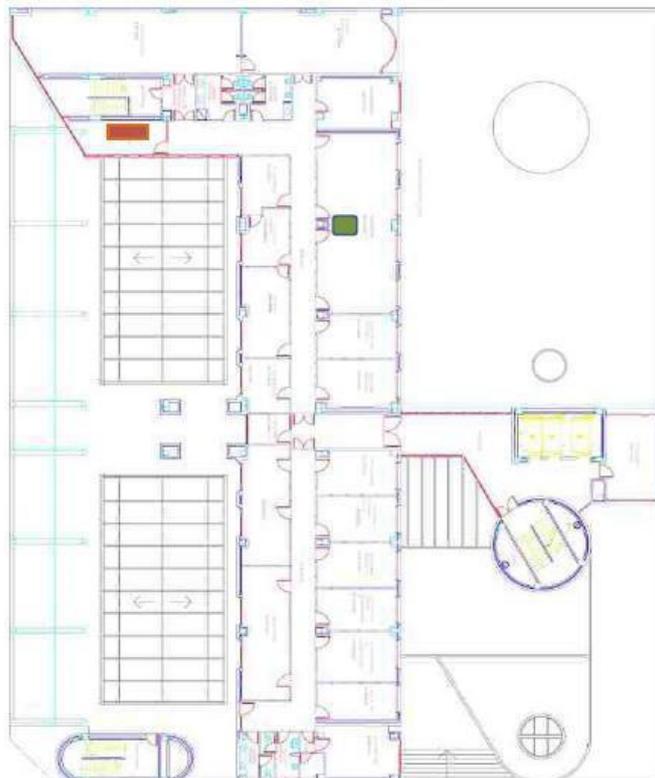
## O'DONNEL 55

### Planta 4ª



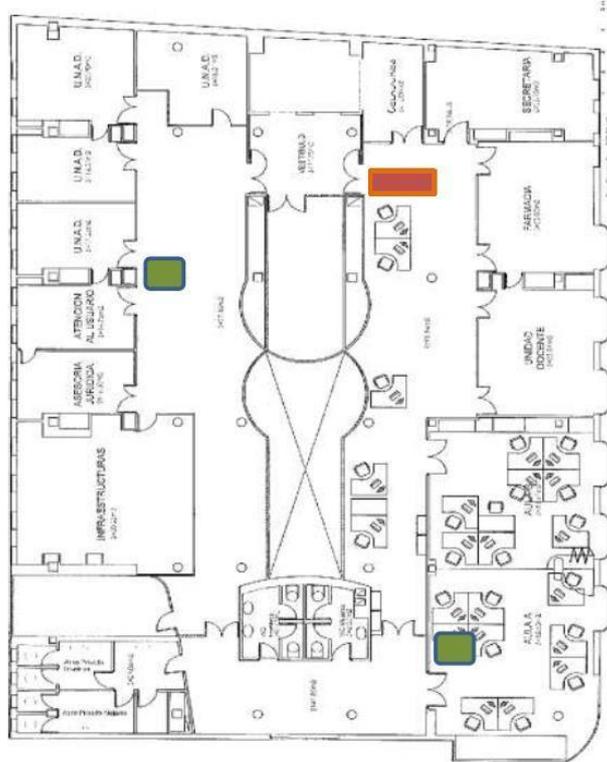
### Planta 5ª

 CUADRO DE CONTROL  SONDA

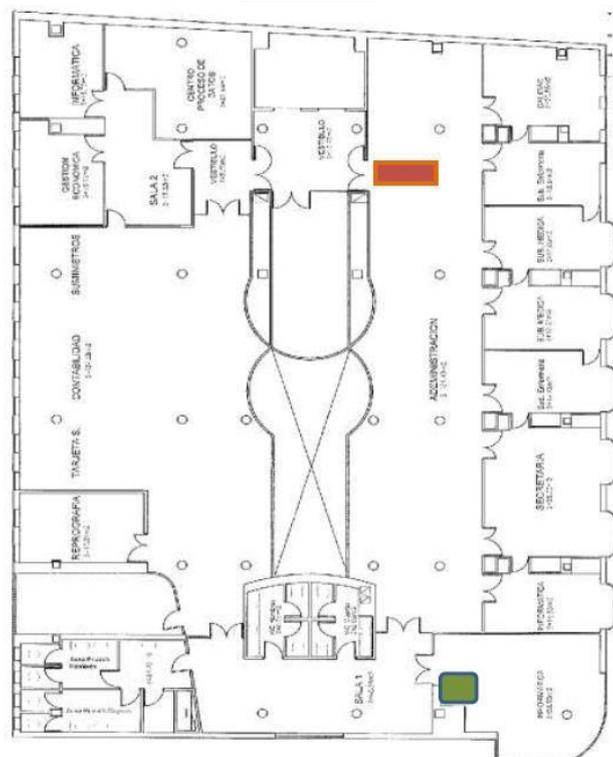


## ESPRONCEDA 34

### Planta 4ª



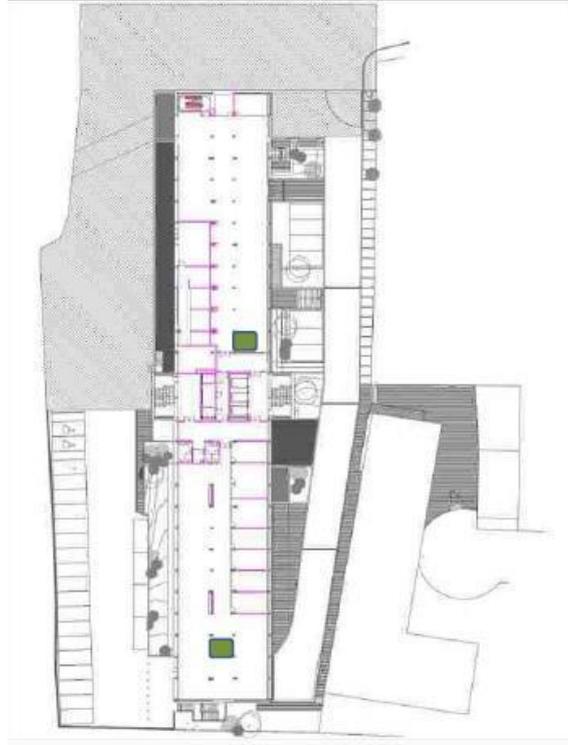
### Planta 5ª



CUADRO DE CONTROL      SONDA

## SAN MARTÍN DE PORRES 6

### Planta baja



### Planta 1ª

 CUADRO DE CONTROL     SONDA



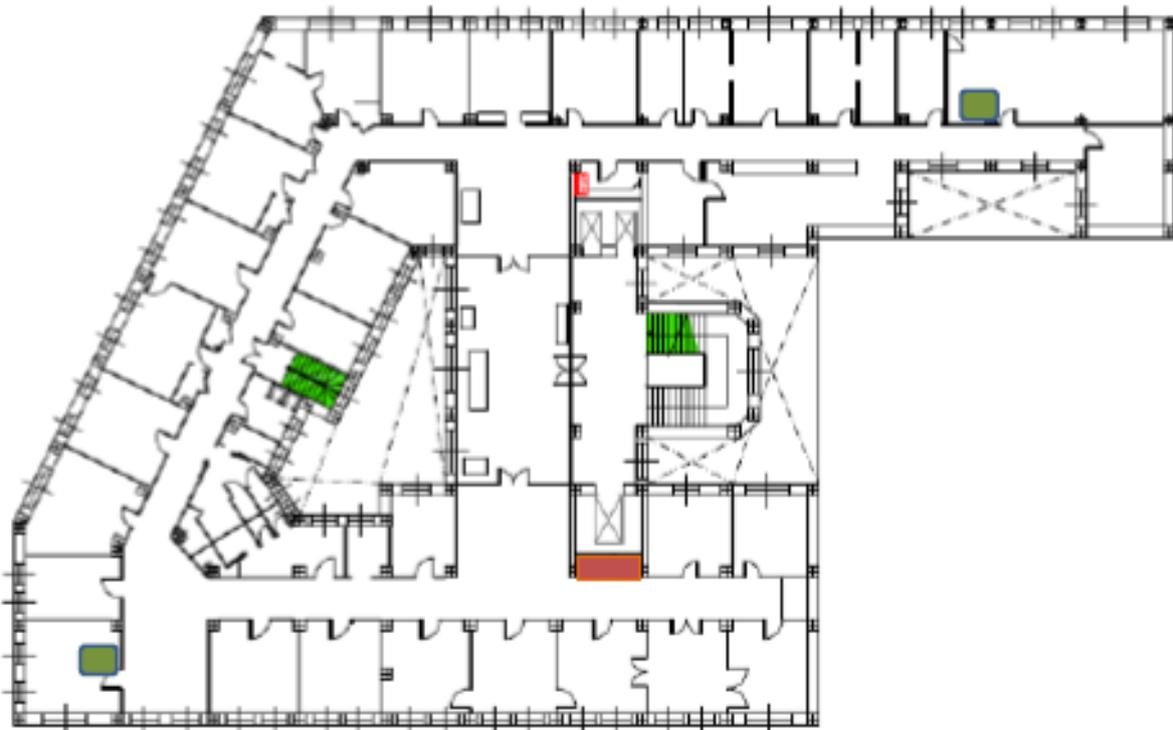
## RONDA DE SEGOVIA 52

### Planta baja



### Planta 1ª

 CUADRO DE CONTROL  SONDA



## Planta 2ª

