

SEWERIN

Pre Localización De Fugas de Agua

Sewerin: Pre Localización de Fugas

- Ventajas del sistema



- La Pre localización de fugas de agua consiste en la escucha de la red en varios puntos. Para ello se utilizan loggers que graban sus sonidos durante los períodos de menor consumo de la red.
- Con el análisis de los datos obtenidos se puede determinar:
 - Áreas con una posible fuga: Y, por tanto, la zona a ser investigada.
 - Áreas libres de fugas: Dónde no es necesario destinar recursos.

Sewerin: Pre Localización de Fugas

- Ventajas del sistema
- Las ventajas son del conocimiento previo de las áreas de fuga son evidentes:
 - En las áreas en las que no hay fugas no es preciso realizar investigaciones, por lo que las inversiones, tanto en personal como en otros equipos de detección (geófonos, Correladores, etc.) se reducen.
 - Al investigar en las zonas en las que previamente se han detectado fugas la calidad del trabajo de detección es mucho mejor.
- Además, con una inversión reducida es posible revisar toda una red al menos una o varias veces por año y, por tanto, mejorar los rendimientos de una red. No sólo es importante reducir el número de fugas sino también reducir su tiempo.

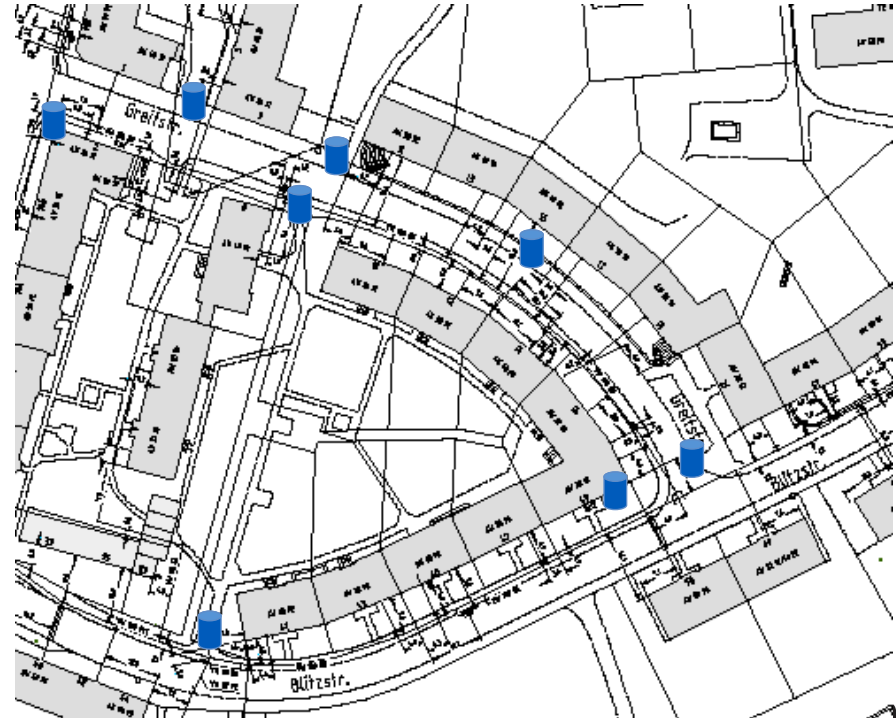
Sewerin: Pre Localización de Fugas

- Ventajas del sistema
- Capacidad de escucha
 - 100 metros (de alcance medio de escucha por logger) x 50 unidades = 5.000 metros de red revisados por día.
 - 5 km/día x 5 días de trabajo semanales = 25 km de red revisados por semana.
 - 25 km/semanas x 50 semanas al año = 1.250 Km de red revisados por año
- Personal necesario
 - Tanto para el cambio de posición como para la lectura de 50 loggers son necesarias, como máximo, 4 horas diarias.
 - Es decir, con 20 horas de trabajo semanales (media jornada de un operario) y la inversión de 50 loggers es posible revisar 1.250 kilómetros de red en un año.

Sewerin: Pre Localización de Fugas

• Método

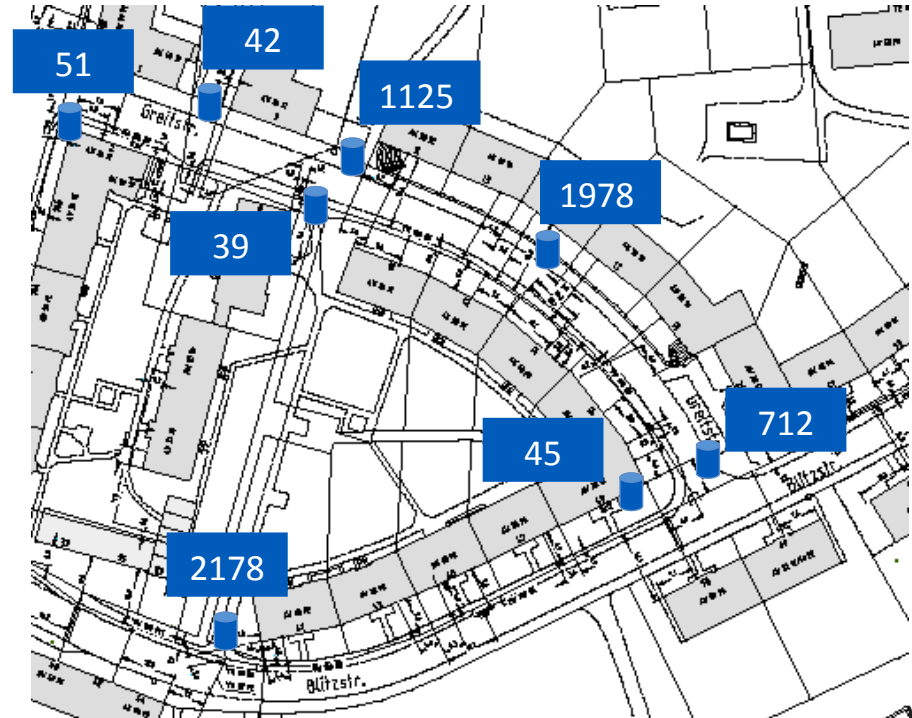
- Se sitúan en puntos de la red de fácil acceso: hidrantes, válvulas, medidores, etc.
- Comenzarán a realizar sus lecturas durante los períodos de menor de consumo de la red (previamente programados por el usuario).
- Comenzarán a grabar valores de intensidad de sonido. Estos valores serán captados a intervalos de 1 segundo. También registran frecuencias y anchura de la medida.
- Aunque es posible el análisis de todos los valores registrados, el valor más indicativo es el de menor intensidad de todo el periodo escuchado.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- **Método: Análisis del Valor Mínimo**

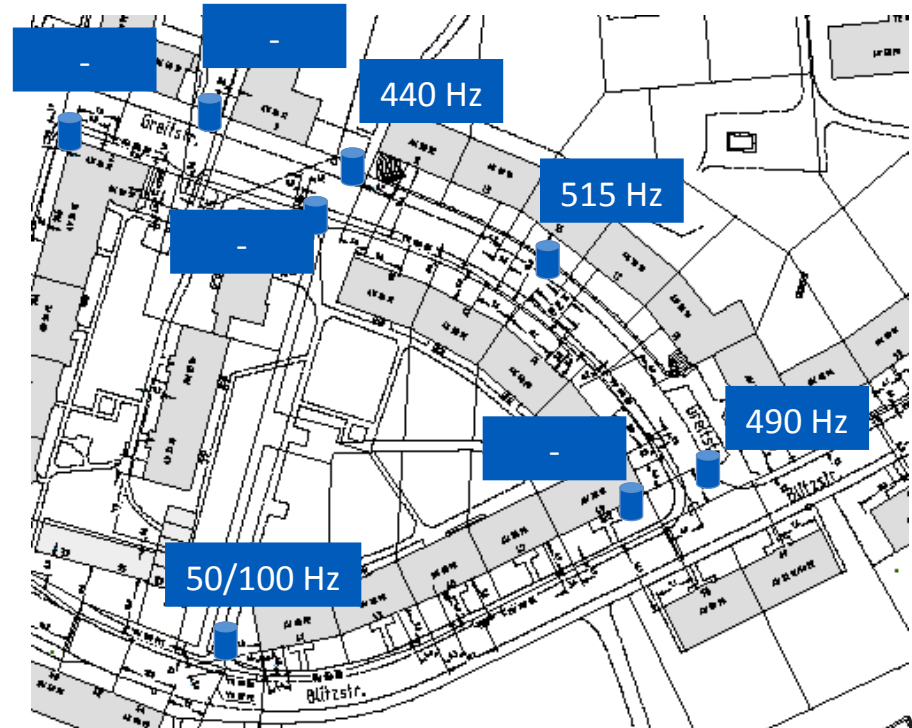
- Si el logger no está situado cerca de una fuga, y si durante el periodo de escucha se produce un solo segundo en el que no se registran ni consumos ni ruido ambiente, el valor más bajo de intensidad del ruido captado será un valor muy bajo (cercano a cero).
- Si el logger está situado cerca de una fuga, y si durante el periodo de escucha se produce un solo segundo en el que no se registran ni consumos ni ruido ambiente, el valor más bajo de intensidad del ruido captado será un valor alto (se escuchará el sonido de fuga que es un sonido constante).



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- Método: Análisis de la Frecuencia

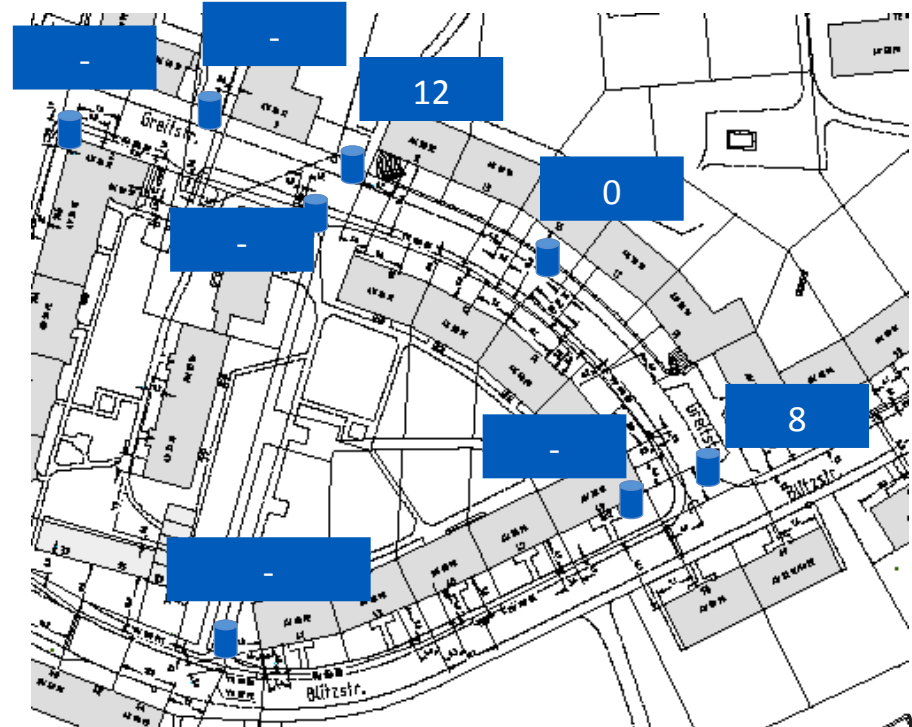
- Además del valor mínimo, también se analiza la frecuencia de sonido de cada uno de esos valores mínimos de ruido captados en cada punto.
- Se analizará la frecuencia sólo en los valores que presenten intensidades de ruido altas.
- Se entenderá fuga si se producen valores similares a los de una fuga: Entre 200 y 2.000 Hz. Además,
 - si los valores son bajos, la posible fuga está lejos.
 - Si son altos, estará más cerca.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

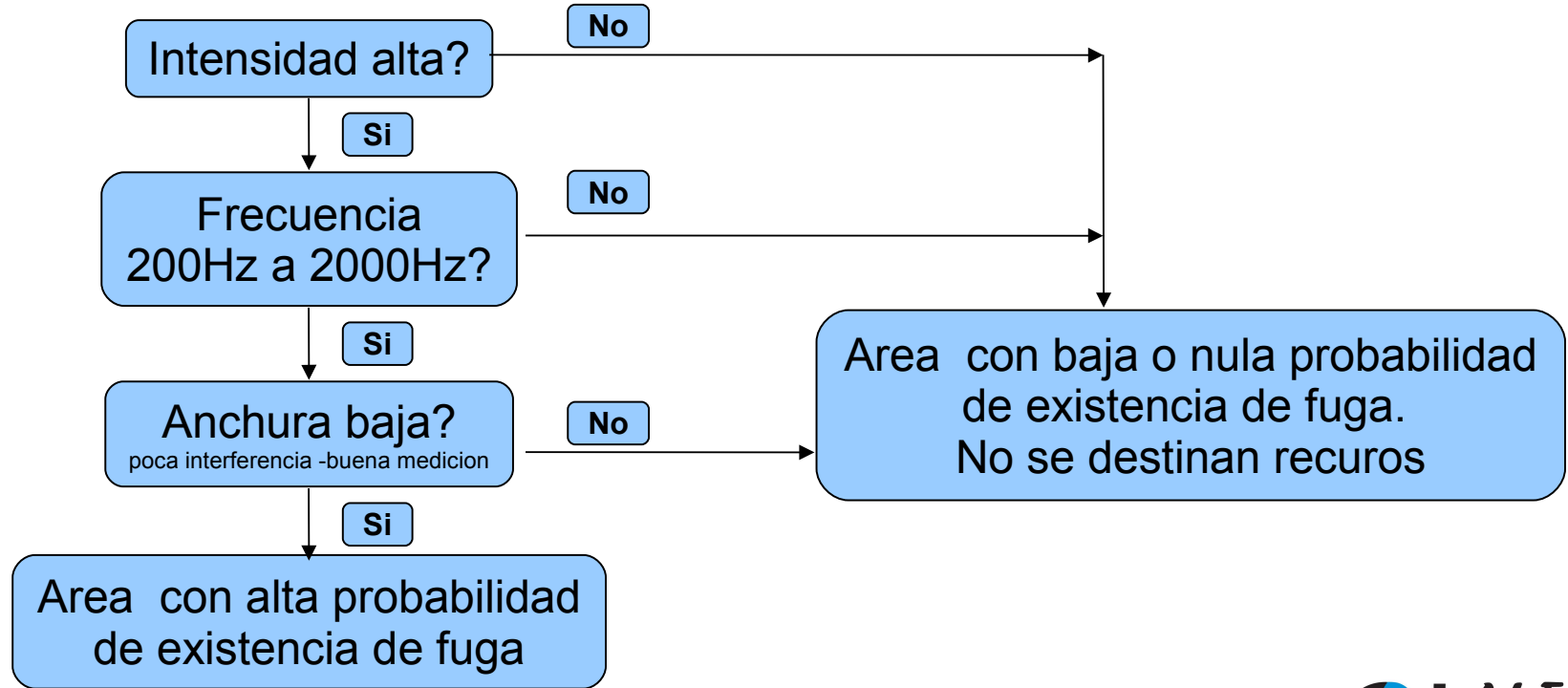
- Método: Análisis de la Anchura

- Se analizarán estos valores sólo si los dos anteriores (intensidad y frecuencia) son características de fuga.
- El valor anchura indica la calidad de la medición:
 - Valores bajos. Pocas interferencias, buena medición.
 - Valores altos. Muchas interferencias, mala medición.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- Método: Análisis de los datos



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- Método: Tipo de Aplicación

- ITINERANTE

- Los Loggers se van cambiando de posición en cortos plazos de tiempo (cada día).
- Permite la medición y control de zonas amplias mediante el uso de pocas unidades.
- Requiere de algunas horas de trabajo diario (para el cambio de situación).

- PERMANENTE

- Los loggers se sitúan en un punto fijo por un largo periodo de tiempo.
- Son necesarias más unidades para el control de una zona determinada que en la utilización itinerante.
- Requiere de una inversión mínima en horas de trabajo.
- Los rendimientos de red son mucho mayores por cuanto la fuga se detecta casi al mismo tiempo que se produce.

SEWERIN

Pre Localización de Fugas Modelos Sewerin

Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 01 Radio
- Pueden ser utilizados tanto de forma itinerante como permanente (depende de la programación).
- Pueden situarse en la red tanto vertical como horizontalmente, lo que facilita su utilización en espacios reducidos.
- Están contruidos en aluminio de alta densidad por lo que son muy robustos.
- Disponen de protección IP68 (1 metro de columna de agua).
- Se fijan a la red mediante un imán muy potente de gran diámetro.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 01 Radio
 - Su sensor es altamente sensible por lo que se pueden detectar fugas entre 100 y 500 metros de distancia.
 - Permite una programación completa de los parámetros de grabación:
 - Hora de inicio de medida
 - Duración de la medida
 - Intervalo de captura de datos, etc.
 - Permite una programación completa de los parámetros de lectura:
 - Día de la semana y hora de lectura
 - Intervalo de envío de datos, etc.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 01 Radio
- Larga duración de las baterías del logger. El hecho de poder programar tanto los parámetros de grabación como, sobre todo, los de envío de datos permite economizar energía y alargar la vida de las baterías.
- Aún así éstas son reemplazables, a su termino, por nuestro Servicio de Técnico.
- Permite realizar mediciones en línea y verificar, de este modo, el buen funcionamiento del equipo.
- Gran alcance de radio.
- El Master (Ud. Lectora/Programadora) permite gestionar hasta 500 loggers.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 01 Radio

- Gran alcance de radio.
- Comunicación bidireccional, lo que permite no sólo reducir aún más el consumo de baterías (el loggers se desconecta tras su lectura) si no que, además, permite una fácil comunicación con los loggers.
- Reconocimiento automático tanto de loggers no programados como de loggers no leídos.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 01 Radio
- El Master:
 - Muestra claramente los valores de intensidad mínimo, frecuencia y anchura de la medición.
 - También es posible descargar y ver los gráficos con todos los valores registrados en cada punto y en cada medida.
 - Se pueden ver históricos de lecturas en cada punto.
 - Su capacidad de memoria es de 60.000 mediciones.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 01 Radio
- El Master:
 - Alimentación mediante pilas alcalinas. También puede alimentarse directamente de una toma de 12V de un vehículo.
 - Puerto USB y cable de conexión para volcado de datos a PC.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 01 GSM
- Se ha desarrollado para su uso de forma permanente y sus características operativas son similares al modelo de radio.
- Permite una programación completa de los parámetros de grabación:
 - Hora de inicio de medida
 - Duración de la medida
 - Intervalo de captura de datos, etc.
- Permite una programación completa de los parámetros de envío de datos:
 - Día de la semana y hora de lectura
 - Intervalo de envío de datos, etc.



Sewerin: Pre Localización de Fugas





























- SePem 01 GSM
- No es necesario desplazar personal para realizar las lecturas por lo que su coste de operación es muy bajo.
- 1 SMS semanal incluye todas las lecturas de una semana.
- Es posible programar el envío de mensajes de alarma hasta a tres móviles cuando se detecta una fuga.
- Es posible cambiar todas las programaciones sin necesidad de desplazarse a campo. Desde el software de gestión.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

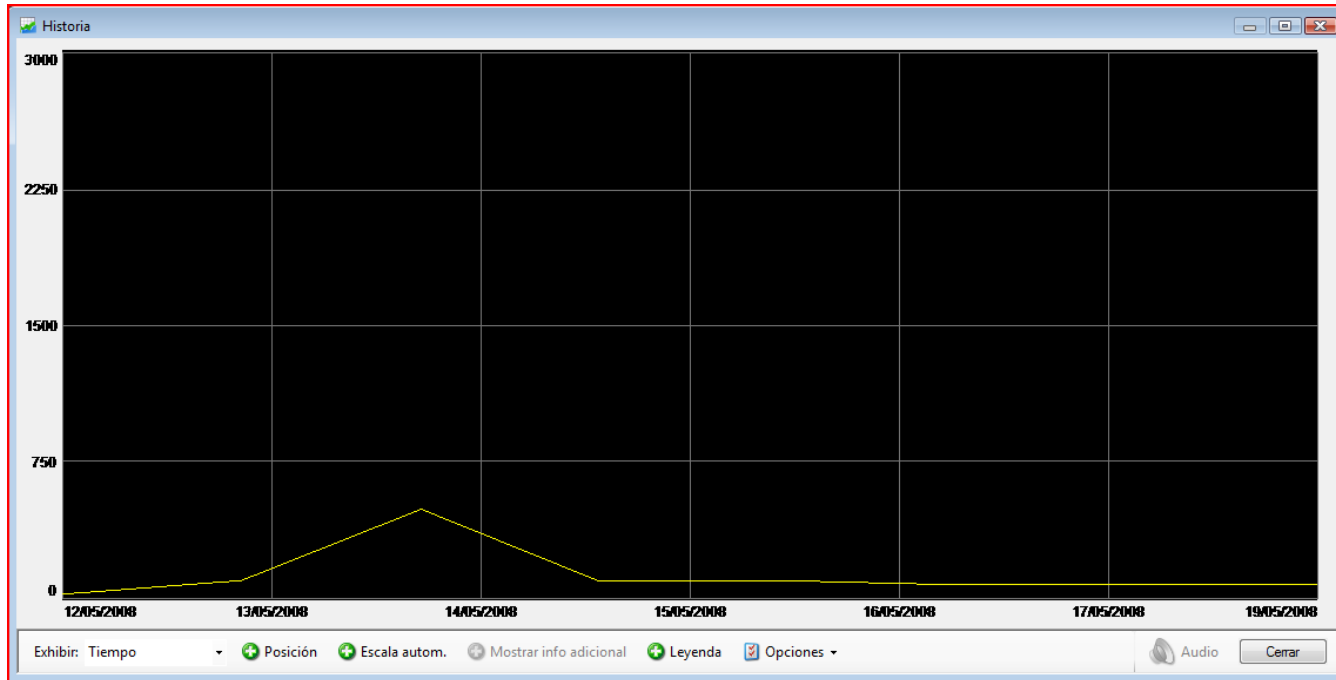
- SePem 01 GSM
- Sencilla interpretación de los datos: Con un golpe de vista ya podemos reconocer qué valores son altos y cuáles se han incrementado con respecto a la lectura anterior.

Datos de medida

Tipo	Nº de unidad	Nivel Mínimo	Nivel Mínimo	Frecuencia	Frecuencia	Ancho Medida	Ancho Medida	Trend	Proyecto	Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Final
SePem 01 GSM	743	3000,0		476,0		0,00			Albacete	12/05/2008	2:00:00	19/05/2008
SePem 01 GSM	740	45,0		587,0		79,00			Murcia	12/05/2008	2:00:00	19/05/2008
SePem 01 GSM	743	3000,0		476,0		0,00			Albacete	12/05/2008	2:00:00	19/05/2008
SePem 01 GSM	741	331,0		15,0		195,00			Albacete	12/05/2008	2:00:00	14/05/2008
SePem 01 GSM	742	42,0		888,0		73,00			Murcia	12/05/2008	2:00:00	19/05/2008
SePem 01 GSM	744	59,0		539,0		83,00			Murcia	12/05/2008	2:00:00	19/05/2008
SePem 01 GSM	739	169,0		15,0		641,00			Albacete	12/05/2008	2:00:00	19/05/2008

Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 01 GSM
- Sencilla interpretación de los datos: La evolución en un punto es fácil de evaluar.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02
- Uso itinerante (volcado de datos semanal o más a PC) o permanente (posibilidad de aplicación de un módulo GSM).
- Modular: Los sensores son intercambiables.
- Diversos Sensores: No sólo es posible el registro de sonido, sino también de presión.
- Gran capacidad de registro: 1MB de capacidad.
- Sistema de carga: Posibilidad de uso con baterías recargables o con pilas alcalinas.
- Ofrece una amplia variedad de datos: sonido mínimo, todos los sonidos, gráfica de frecuencias, gráfica de intensidad e, incluso, graba el sonido real.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02

- Es posible el uso de los siguientes sensores con el mismo logger:

- Sonido
- Hidrófobo
- Presión

- Gran capacidad de memoria, lo que permite:

- Poder realizar mediciones durante semanas (hasta 3) sin necesidad de volcar los datos.
- Poder ofrecer una gran cantidad de datos al usuario para poder tomar una decisión (incluso es posible grabar el archivo real de sonido).



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02
- El equipo puede operar mediante:
 - baterías recargables que, en 4 horas de carga, dotan al equipo de unos 10 días de autonomía.
 - Pilas alcalinas convencionales. Dependiendo del modelo y del fabricante pueden dotar al equipo de una autonomía de 1,5 años.
- En ambos casos es el propio operario el que realiza el cambio de baterías / pilas.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02
- Posibilidad de convertir el sistema SePem 02 en un detector permanente por medio del módulo GSM.
- El módulo se conecta a cualquier logger con suma facilidad y permite:
 - Recibir diariamente en nuestro software información de los valores máximos, mínimos y medios de ruido.
 - Recibir un mensaje de alarma en caso de que se hay producido un evento que nosotros hayamos programado con anterioridad (muy práctico en la medición de presiones).



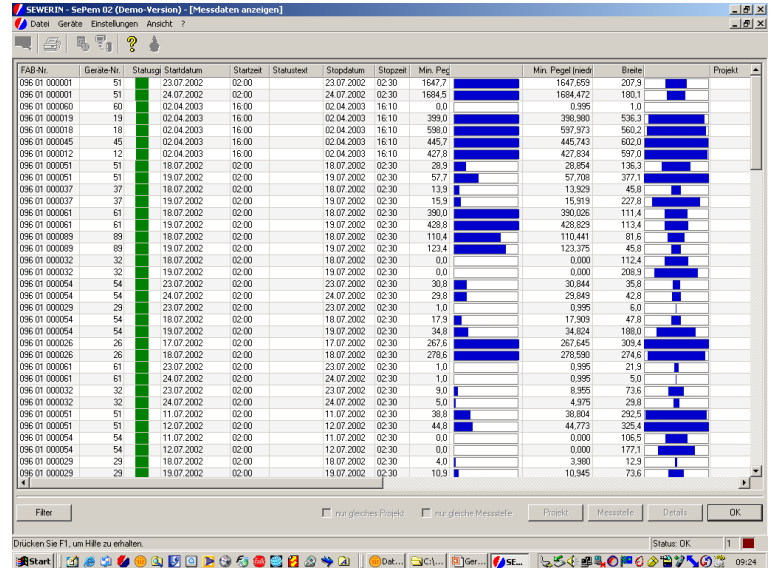
Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02

- El software ofrece múltiples posibilidades:

- Lectura:

- Reconocimiento automático del logger conectado
- Presentación de datos en una tabla, que puede ser editada en función de las necesidades o gustos del usuario.
- La permanente monitorización de los parámetros de comunicación durante la lectura optimiza la seguridad de la operación.
- Posibilidad de edición de valores a bases de datos internas.



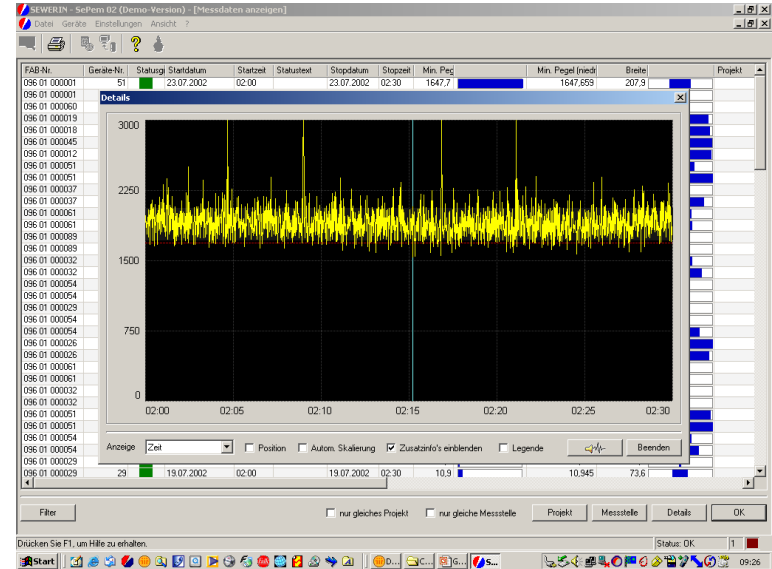
Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02

- El software de comunicación, programación y evaluación de resultados ofrece múltiples posibilidades:

- Evaluación:

- Los sonidos reales son almacenados y pueden ser escuchados en el PC.
- Se muestran diversos gráficos para facilitar el análisis de los ruidos:
 - Histogramas
 - Espectros de frecuencia (FFT)
 - Niveles por cronología.

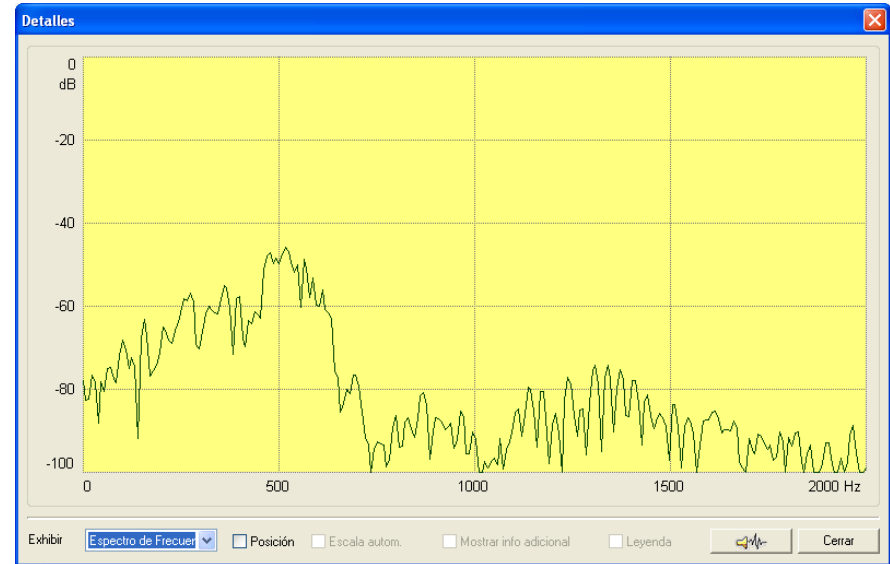


Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02

- Gráfico de Espectros de Frecuencia:

- Refleja las frecuencias de los sonidos captados.
- Habitualmente los sonidos de fuga se suelen mostrar con unas frecuencias entre los 300 y los 900 Hz

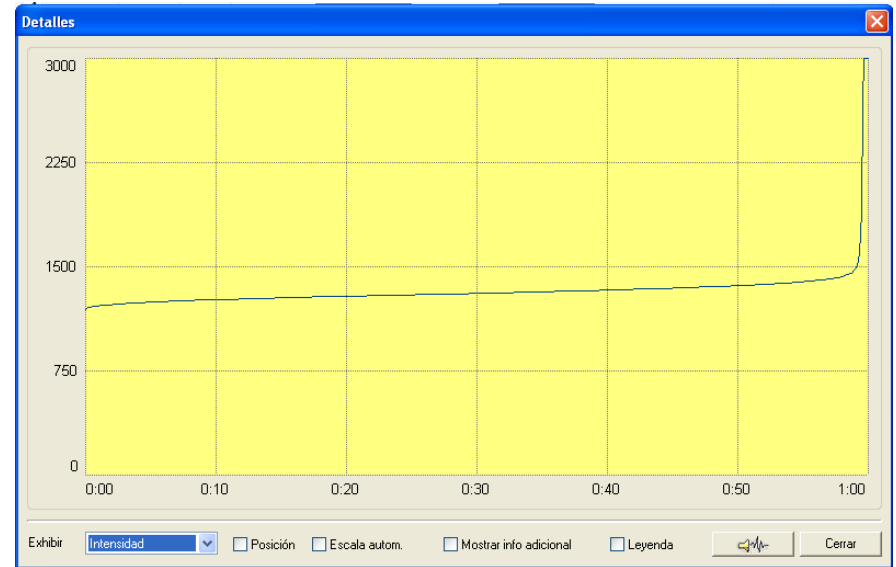


Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02

- Gráfico de Intensidad:

- Refleja los valores de sonido en relación con la franja horaria de la programación.
- Habitualmente cuanto más horizontal y de valores más altos sea la función indicará que tenemos mayores posibilidades de que se trate de una fuga.

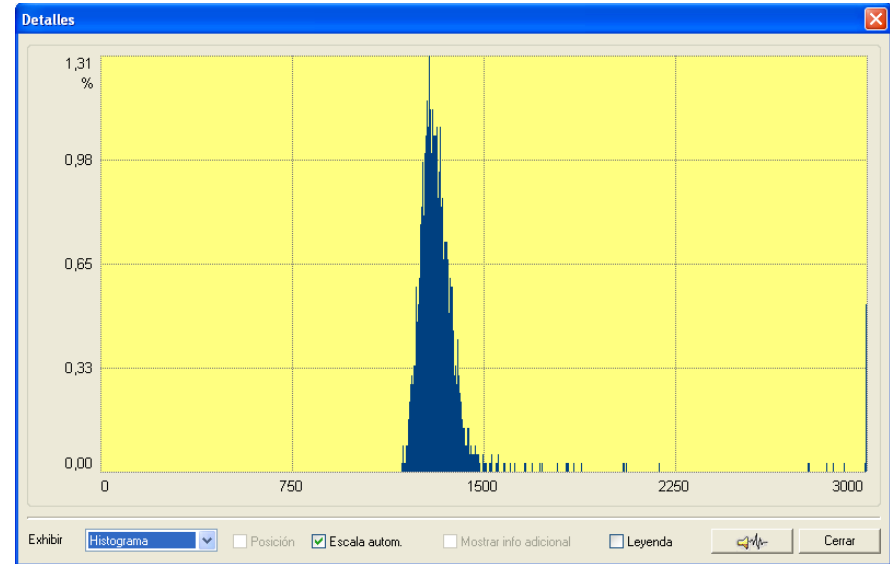


Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02

- Histograma:

- Refleja la relación de la intensidad de sonido de los valores captados con el porcentaje de veces que se repiten.
- Habitualmente cuanto más altos sean los valores (el pico se muestre más hacia la derecha) mayores posibilidades tendremos que se trate de una fuga.

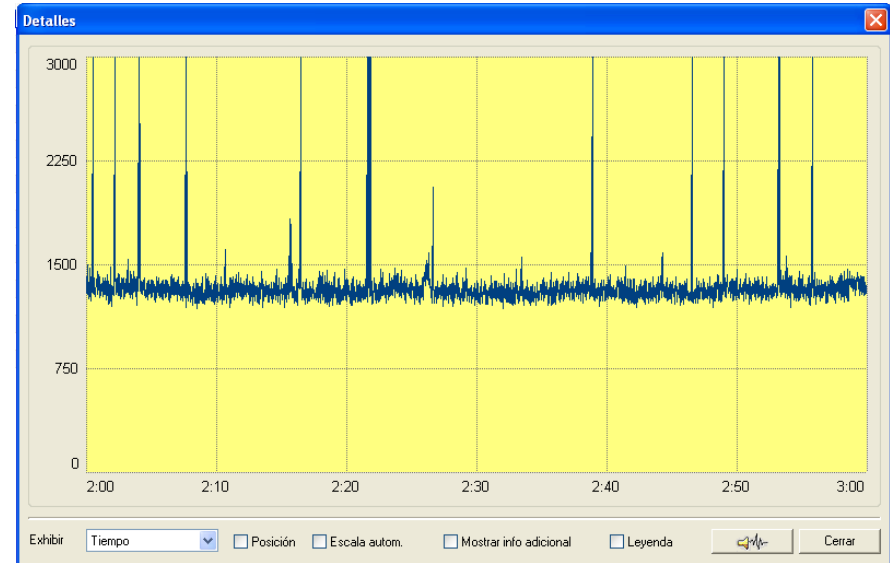


Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02

- Gráfico de Tiempos:

- Refleja los valores de sonido distribuidos en el tiempo real en el que se han registrado.
- Habitualmente cuanto más alta (valores de mayor intensidad) sea la línea de que corresponde con los sonidos de la “tubería en reposo” mayor posibilidad de que trate de una fuga.



Sewerin: Pre Localización de Fugas

- SePem 02

- Escucha del sonido real

- Por último, para poder confirmar que se trata de un sonido de fuga, es posible grabar y reproducir el sonido de la red.
- El sonido registrado corresponderá con el de menor intensidad de todos los captados.



