



Telemetría Celular GSM/GPRS



Tecnología, Productos y Soluciones



¿Qué es la Telemetría Celular?

La telemetría es una tecnología que permite la medición remota de magnitudes físicas y el posterior envío de la información hacia el operador del sistema.

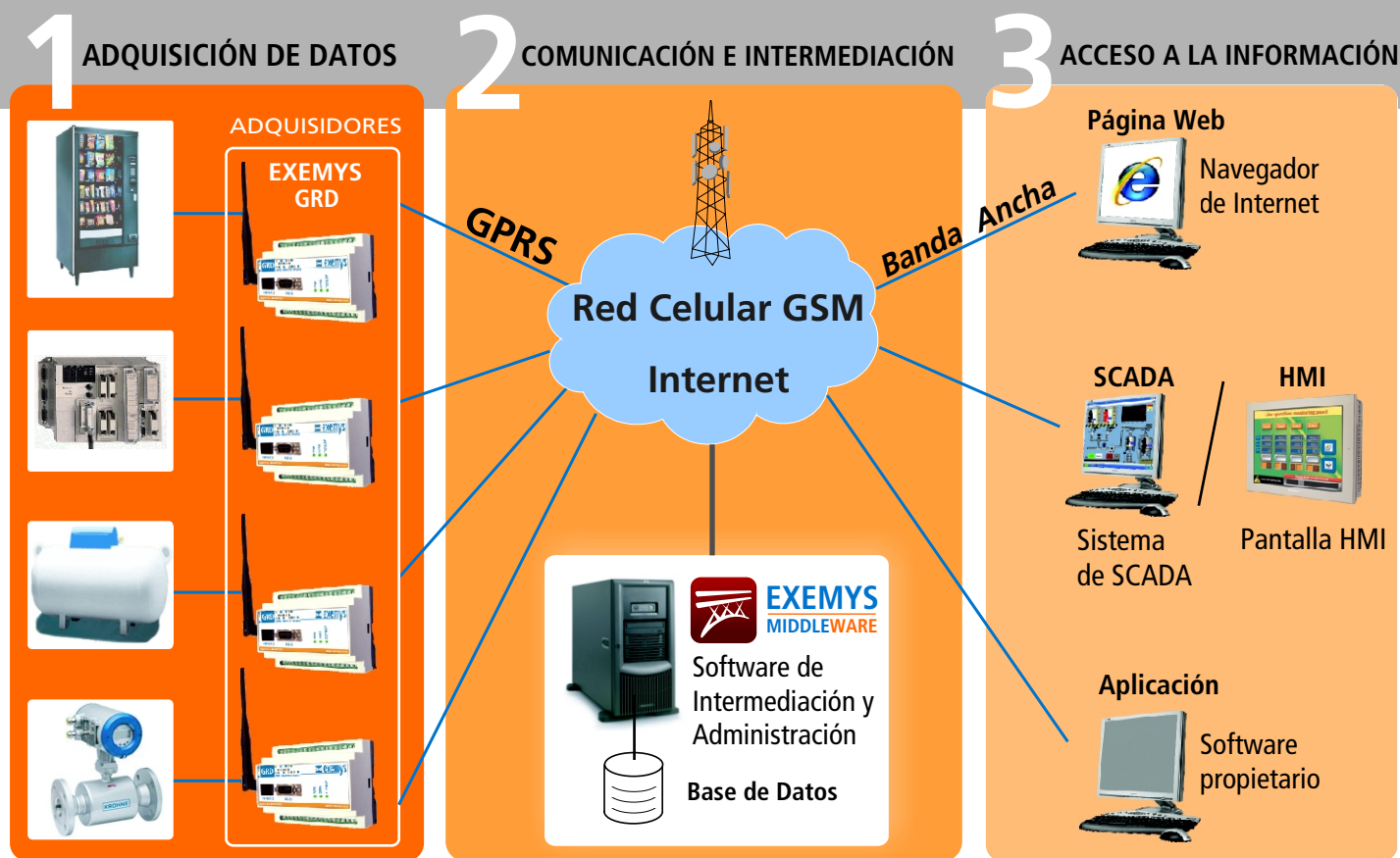
El envío de información hacia el operador se realiza típicamente mediante una comunicación inalámbrica, y en el caso de la Telemetría Celular, se lo hace mediante una comunicación por el canal de datos Celular, denominado GSM/GPRS.

La solución de Telemetría Celular de Exemys abarca a los dispositivos adquirentes de campo con comunicación

GPRS, al software concentrador de dispositivos y a las diferentes herramientas de obtención y visualización o registro final de la información.

Los componentes principales de la solución completa son:

- 1) Adquisición de Datos (Hardware)
- 2) Comunicación e Intermediación (Software)
- 3) Acceso a la Información (Usuario final)



¿Para qué se utiliza un Sistema de Telemetría Celular?

En general los sistemas de Telemetría Celular se utilizan para medir Activos Remotos y Dispersos.

Activo = Dinero y Remoto = Lejos.

Entonces, la mayor fortaleza de un sistema de telemetría celular, es poder controlar el dinero que tenemos lejos.

Enfocando las aplicaciones desde este punto de vista, el ROI o retorno sobre la inversión, se obtiene en muy poco tiempo, lo cual facilita la concreción de muchas aplicaciones y en múltiples segmentos del mercado.

Terminología

GSM Tecnología de Comunicación Celular,
GPRS Canal de Comunicación de Datos de GSM.
CSD Canal de Comunicación de Datos y Voz, de GSM.

Diferencias entre GPRS y CSD

- Tecnología GPRS: bajo costo, topología punto-multipunto, alto nivel de soporte de las prestadoras
- Tecnología CSD: alto costo, topología punto-punto, no soportado por la mayoría de las prestadoras

Es por ello que Exemys desarrolla todos sus productos de Telemetría Celular, en base a la tecnología GSM/GPRS.

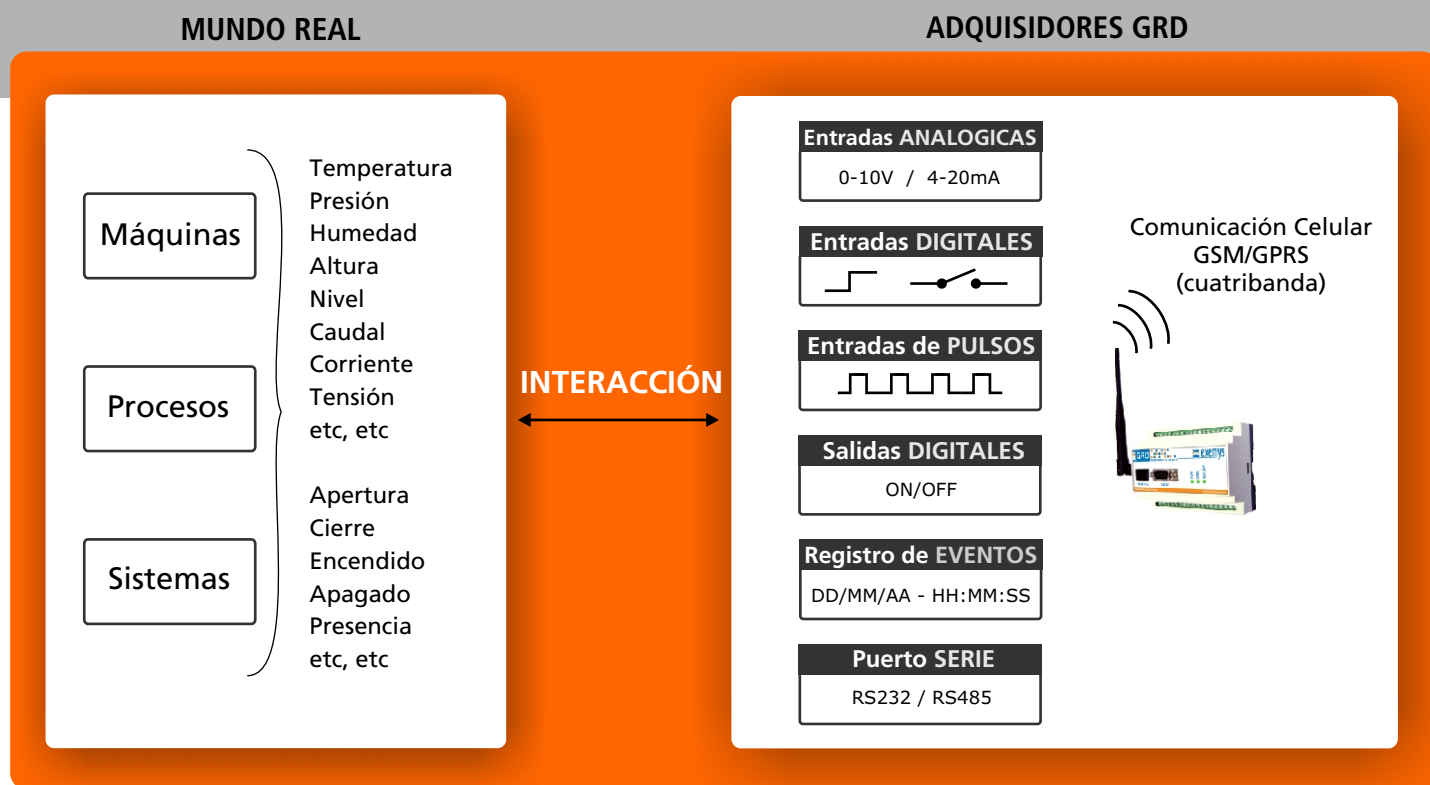


1

ADQUISICIÓN DE DATOS

La adquisición de los datos de los diferentes dispositivos, máquinas o procesos a monitorear, se realiza mediante la utilización de dispositivos electrónicos denominados adquisidores GRD.

Los adquisidores GRD interactúan con el mundo exterior, mediante sus entradas, salidas y puertos de comunicación.



Entradas Analógicas

Hoy en día, prácticamente cualquier tipo de variable del mundo real, puede ser medida mediante un sensor y habitualmente el tipo de salida de estos sensores, mediante la cual informan el valor medido, son universales. Los mas habituales se denominan de Tensión (0-10V) o de Corriente (4-20mA).

Entradas Digitales

Existen también variables del mundo real que son del tipo on-off, activado-desactivado, abierto-cerrado, es decir que tienen sólo dos estados. Para este tipo de señales el dispositivo adquisidor GRD posee entradas digitales, las cuales pueden ser del tipo Optoaisladas o del tipo a Transistor.

Salidas Digitales

Cuando se quiere apagar o prender algún dispositivo o máquina del mundo real, se necesita una señal que actúe sobre el mismo. Para ello el dispositivo adquisidor GRD cuenta con Salidas Digitales, las cuales pueden ser del tipo a Relé o del tipo Optoaisladas.

Entradas de Pulsos

En casi todos los medidores de energía eléctrica, gas o agua, se encuentran salidas de pulsos que indican el nivel de consumo. Esta señal puede conectarse al los adquisidores GRD que poseen entrada de pulso. El sistema de pulsos es un estándar internacional disponible en medidores de diferentes tipos.

Registro de eventos

Habitualmente, en todo sistema de telemetría, se requiere tomar muestras de mediciones y almacenarlas para su posterior análisis. Los dispositivos GRD cuentan con esta capacidad de registro, en donde los eventos que se producen en el mundo real, quedan registrados con fecha y hora.

Puerto de Comunicaciones Seriales

Cuando las máquinas o sistemas que se quieren controlar o medir, poseen un volumen de datos considerable, se recurre a una comunicación inteligente y no simplemente a medir señales de sensores. A tal fin los adquisidores poseen un canal de comunicación Serial del tipo RS232 o RS485.

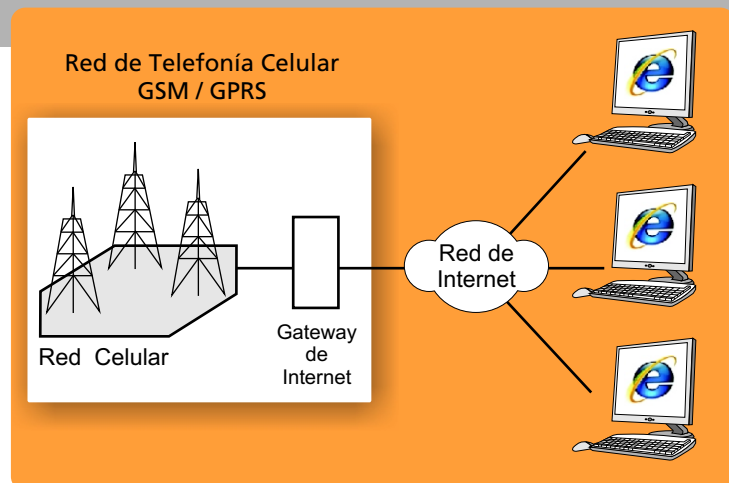


2 COMUNICACIÓN E INTERMEDIACIÓN

COMUNICACIÓN

Las redes de telefonía celular son las que permiten la comunicación entre el proceso y el usuario final. Actualmente las redes GSM/GPRS tienen un alto grado de desarrollo de infraestructura lo cual permite una comunicación robusta y mayor cobertura de señal.

Estas redes de telefonía, poseen un "Gateway", o sistema que enlaza los datos GPRS con Internet. De esta manera, cualquier comunicación que se desarrolle dentro del canal de datos GPRS, de la telefonía celular GSM, automáticamente está disponible en Internet.



INTERMEDIACIÓN (MIDDLEWARE)

Un sistema de Telemetría Celular puede estar formado por 1, 10, 100 o miles de puntos remotos de medición. Esto implica que habrá que administrar el correcto funcionamiento de cada uno de los puntos remotos, tarea que no puede realizar el sistema del usuario final, ya que este sólo necesita conocer la información y no la salud del mismo.

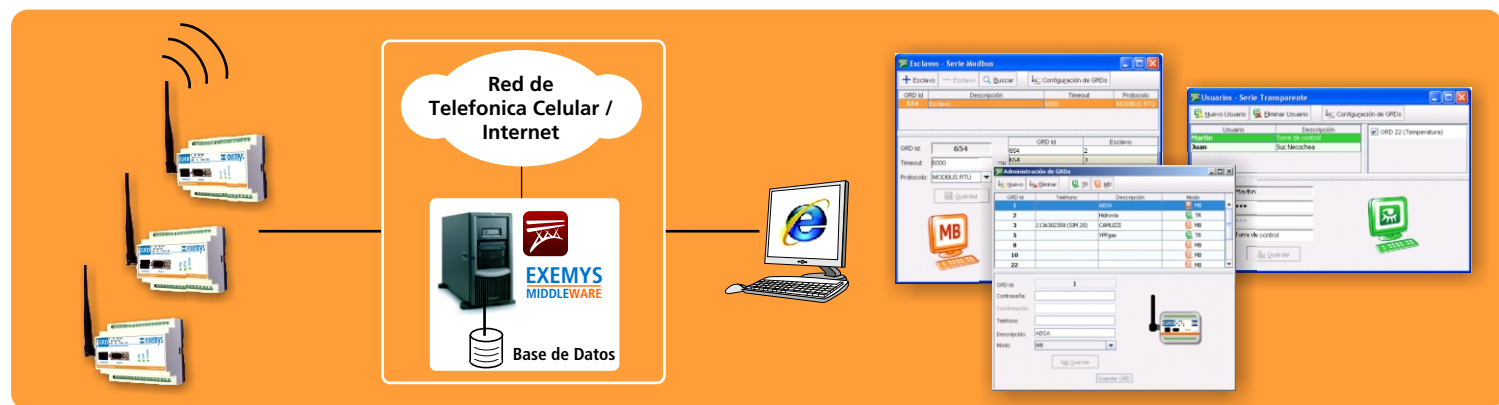
Para ello, se diseñó un software denominado MIDDLEWARE o software de Intermediación, el cual realiza las siguientes funciones:

Hacia los adquirentes GRD:

- Realizar la comunicación entre los GRD y el Middleware.
- Controlar el correcto funcionamiento de los GRD.
- Administrar las altas, bajas y la propia configuración de los GRD.
- Soporta Problemática de DNS dinámica

Hacia la aplicación del usuario final:

- Colocar los datos adquiridos en una base de datos (SQL y MySQL)
- Conformar un canal de comunicación transparente desde los puertos seriales, hacia la aplicación final.



Ubicación Física del Middleware

El middleware es un software que puede correr bajo una plataforma de servidor o incluso una plataforma de PC de escritorio y puede estar instalada en cualquier computadora que posea acceso a Internet de Banda Ancha. Es decir que puede alojarse tanto en un servicio de hosting de un proveedor de Internet, como en la propia red de la empresa.



3 ACCESO DEL USUARIO FINAL, A LA INFORMACIÓN

Lo que el Usuario Necesita

En un sistema de Telemetría Celular, lo que el Usuario Final necesita es poder acceder a la información del Activo Remoto que necesita monitorear, en forma rápida y robusta.



Para ello, el usuario dispone de cuatro maneras diferentes de acceder a los datos:

Usuarios de Página WEB

Uso de las Entradas y Salidas

El usuario final desarrolla o terceriza el desarrollo de una página Web, que le permite visualizar todos los parámetros de su aplicación, en forma directa y desde cualquier conexión a Internet.

El Middleware registra toda la información proveniente de las entradas y salidas de los adquirentes GRD, en una base de datos del tipo SQL o MySQL, la cual puede ser leída desde cualquier aplicación Web diseñada a tal efecto, por ejemplomediante los lenguajes JAVA, ASP, PHP u otros.

Uso del Puerto Serie RS232/485

De la misma manera en que se utilizan las entradas y salidas, se desarrolla una aplicación que toma la información del puerto serial de los equipos conectados a los adquirentes GRD y la presenta en una página Web, o en el sentido contrario, envía datos desde la página Web hacia el puerto serial.

Usuarios de Software Preexistente

Uso del Puerto Serial RS232/485

Cuando se trata de una aplicación de software preexistente (software enlatado), el Middleware establece un túnel de comunicación transparente entre el dispositivo a controlar y el software original de dicho dispositivo.

A tal fin, en la computadora donde se corre el software propietario, se instala un Redirector de puertos seriales.

El mismo, redirecciona las comunicaciones que la computadora realiza habitualmente con los puertos seriales COM, hacia puertos virtuales TCP/IP, los cuales están conectados con el middleware.

Usuarios de Software SCADA

Uso de las Entradas y Salidas

El estado de las entradas digitales y analógicas de los adquirentes GRD puede ser leída por el software SCADA desde el Middleware usando el protocolo Modbus. Las consultas que envíe el SCADA son respondidas directamente por el Middleware minimizando el tráfico GPRS usado.

Para activar las salidas, el SCADA debe enviar un comando de escritura Modbus estándar el Middleware. Este se encargará de reenviar la orden al adquirente GRD correspondiente.

Uso del Puerto Serial RS232/485

Los usuarios de sistemas de automatización y control industrial, utilizan habitualmente un software de supervisión y control denominado genéricamente como software SCADA.

En estos casos, generalmente el adquirente GRD está conectado a un dispositivo inteligente, del cual se quiere obtener información, y que se comunica por medio de su puerto serie, bajo el protocolo de comunicación Modbus.

Todos los sistemas de software SCADA manejan este lenguaje o protocolo de comunicación. De esta manera, el software SCADA se conecta al Middleware, por medio del protocolo Modbus y este a su vez se conecta con los adquirentes GRD, de manera de poder acceder al puerto de comunicación serial de los mismos. Así, se establece un vínculo directo entre el software SCADA y el dispositivo inteligente, todo a través del canal de comunicación GPRS que establece el GRD.

Usuarios de Software diseñada a medida

Uso de las Entradas y Salidas

El manejo de las entradas y salidas, puede realizarse a través de la base de datos, en la cual el middleware coloca el estado de las entradas y salidas de los adquirentes GRD.

Uso del puerto Serial RS232/485

Aquellos usuarios que quieran diseñar su software a medida, pueden acceder al puerto serie de los dispositivos conectados al adquirente GRD, a través del redirector de puertos series virtual (gratuito), o bien, con una conexión directa en TCP/IP hacia el Middleware



Adquisidores GRD

Dispositivos de adquisición y control con comunicación GSM / GPRS Cuatribanda



Características

- Entradas y Salidas Digitales, (Optoaisladas, a Relé o a Transistor)
- Entradas Analógicas (Sensores, adquisidores o Transductores)
- Encapsulado transparente de protocolos De comunicación serie.
- Comunicación en TCP/IP sobre red de datos GPRS.
- Optimización del uso de la red celular.
- Reconexión automática en caso de corte de enlace.

Modelos

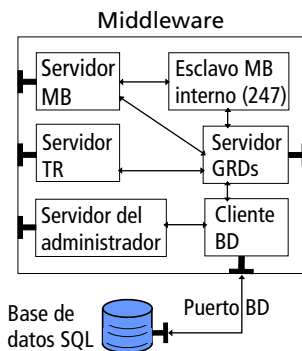
FAMILIA	PUERTO SERIAL	ENTRADAS Y SALIDAS DISCRETAS	ENTRADAS ANALÓGICAS	TIPO DE ENTRADAS	ENTRADAS DE CONTEO
GRD1000	RS232/485	---	---	---	---
GRD2001	RS232/485	16/14	---	---	---
GRD3002	RS232/485	16/6	6	6 x 0-10Vdc	---
GRD3003	RS232/485	16/6	6	6 x 4-20mA	---
GRD4002	RS232/485	16/6	4	4 x 0-10Vdc	2
GRD4003	RS232/485	16/6	4	4 x 4-20mA	2

Características Especiales

- Entradas de conteo de pulsos para medidores
- Registro de eventos con fecha y hora

Middleware

Software de Integración para aplicaciones de Telemetría Celular



Servidor de conexiones MB: Este es un servidor que acepta conexiones ModBus a través de un puerto configurable. El mismo puede recibir conexiones ModBus TCP, RTU o ASCII.

Servidor de conexiones TR: Este es un servidor que acepta conexiones directamente del Redirector de puertos serie en un puerto configurable. Una vez autenticado se abre un puerto serie virtual en la PC del redirector que es directamente vinculado con un puerto serie de un GRD determinado.

Servidor del Administrador: Mediante este servidor es posible conectarse con un administrador y modificar todas las configuraciones del MW.

Servidor de GRDs: Este es un servidor que acepta conexiones de los GRDs, los mismos al conectarse con el MW se autentican a través de un número de identificación y una contraseña, es por este canal que entran o salen todos los datos provenientes o destinados a los GRDs.

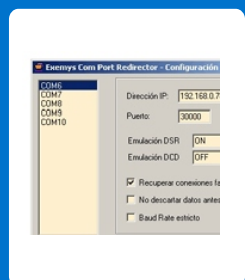
Cliente BD: Consta de un cliente a una base de datos SQL. De estar habilitada se vuelcan todos los datos provenientes de los equipos, ya sean reportes o históricos.

Esclavo MB interno: Un esclavo MB que se accede por el servidor de conexiones MB con el ID 247.

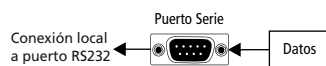
Las licencias del Middleware Exemys son por punto de conexión.

Redirector de Puertos Virtuales

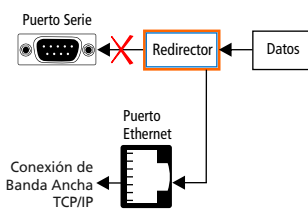
Redirector de Puertos Serie a TCP/IP, para aplicaciones de Telemetría Celular



Antes



Después



El ECPR redirecciona las comunicaciones que la computadora realiza con los puertos seriales COM, hacia puertos virtuales TCP/IP. De esta manera, la información puede ser transmitida a conversores Serie con comunicación celular

Las licencias del redirector de puertos, son gratuitas.

Accesorios

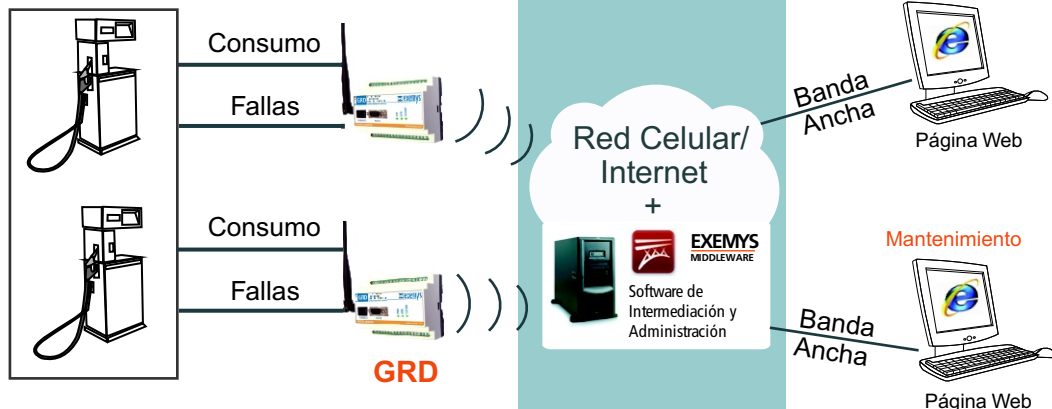
Accesorios para instalaciones de Telemetría Celular



- Antenas Celulares
- Paneles Solares
- Fuentes de Alimentación
- Baterías

Petróleo y Gas: Surtidores de Gasolina País: Bolivia

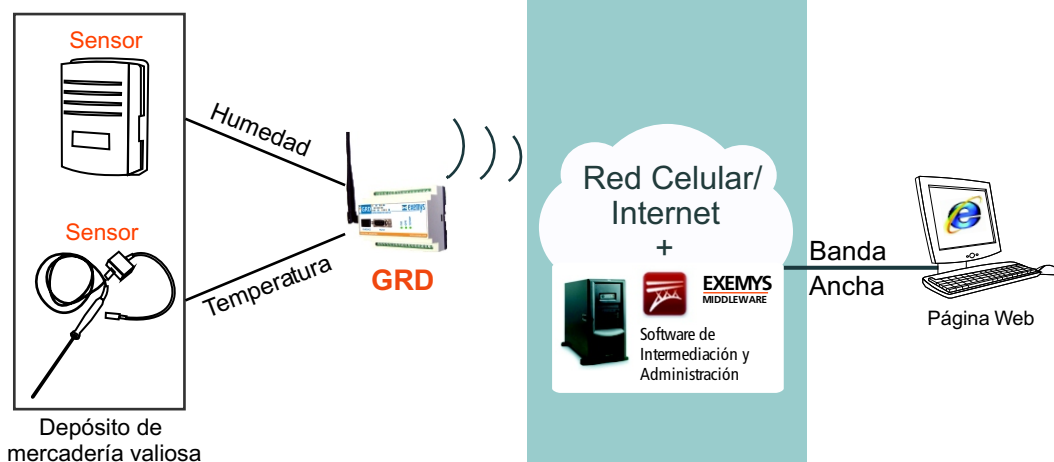
SURTIDORES DE GASOLINA



Beneficios:

- Eliminación de visitas periódicas a los surtidores.
- Reducción del gasto de Logística y Transporte.
- Reporte constante de fallas para el sector Técnico.
- Información permanente de consumo para el sector Gerencial.

Automatización Industrial: Medición de parámetros Ambientales País: Escocia (UK)

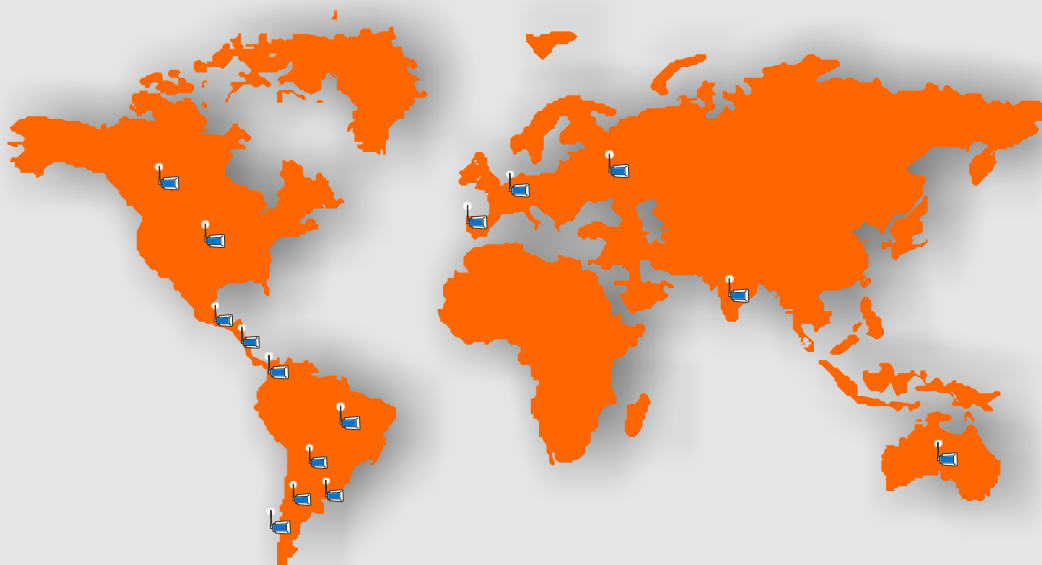


Beneficios:

- Información permanente para el cuidado del valioso stock del depósito.
- Reporte constante de anomalías ambientales.
- Datos on-line para el sector de Mantenimiento.

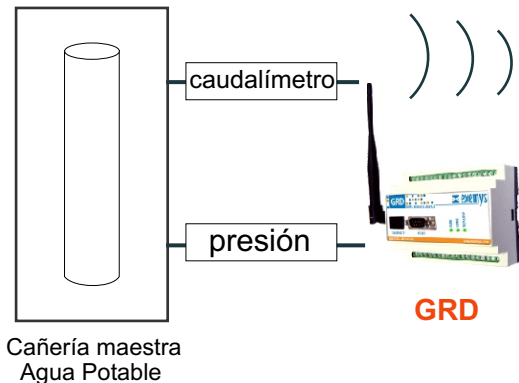
Telemetría Celular Exemys activa actualmente en:

- ARGENTINA
- BOLIVIA
- BRASIL
- BULGARIA
- CANADA
- CHILE
- COLOMBIA
- ESPAÑA
- GUATEMALA
- HONDURAS
- INDIA
- PARAGUAY
- REINO UNIDO
- URUGUAY
- USA



Agua y Saneamiento: Consumo de Agua Potable **País:** Argentina

Punto de Medición



Red Celular/
Internet



Banda

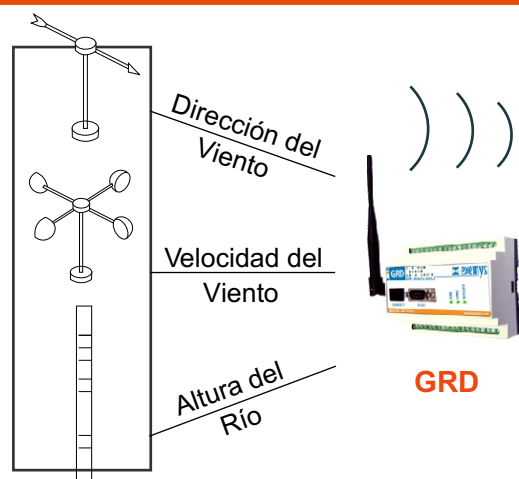
Ancha



Beneficios:

- Reporte constante de anomalías en el servicio de distribución de agua.
- Información permanente del servicio, para el sector Gerencial y Operacional.
- Cumplimiento de los requerimientos del Ente Regulador.

Transporte Fluvial: Información Meteorológica y Fluvial **País:** Argentina



Red Celular/
Internet



Banda

Ancha

Página Web



Radioenlace



Beneficios:

- Anticipación de eventos perjudiciales para la navegación.
- Información permanente para Buques y embarcaciones de carga.
- Reducción de los gastos de navegación.

SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001:2000



PRODUCTOS CON CERTIFICACIÓN
DE SEGURIDAD ELÉCTRICA UL 60950



LEY DE SOFTWARE
EMPRESA CERTIFICADA



Av. Juan B. Justo 4054 - C1416DJU - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina

Tel: (+5411) 4585-7585 Fax: (+5411) 4585-7278 E-mail: info@exemys.com www.exemys.com