


MEDIDORES INTELIGENTES


MESAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

ORGANISMO	ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS
ACTIVIDAD	MESAS DE INNOVACION TECNOLÓGICA
PROYECTO	MEDIDORES INTELIGENTES
CÓDIGO DE PROYECTO	A001
TIPO DE ELABORADO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
NÚMERO DE DOCUMENTO INTERNO	A0001-GIT-NT-ET-0001
NÚMERO DE DOCUMENTO GDE	

 ENARGAS <small>ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS</small>	GERENCIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
	MEDIDORES INTELIGENTES – DESCRIPCIÓN TÉCNICA	N° Int.: A0001-GIT-NT-ET-0001
		Página 2 de 7

INDICE

1	OBJETO.....	3
1.1	DIRECTRIZ DE VALOR	3
2	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	3
2.1	FORMULARIO TÉCNICO	3
2.2	NORMAS Y ESTÁNDARES.....	3
2.3	TIPOS DE MEDIDORES	4
2.4	FUNCIONES PRINCIPALES	4
2.5	DISEÑO MECÁNICO	5
2.5.1	<i>Características del sistema de distribución</i>	<i>5</i>
2.6	DISEÑO ELÉCTRICO.....	5
2.7	DISEÑO DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	5
2.7.1	<i>Registro de datos.....</i>	<i>5</i>
2.7.2	<i>Módulo de comunicación</i>	<i>6</i>
2.7.3	<i>Infraestructura de comunicación requerida</i>	<i>6</i>
2.7.4	<i>Protección de los datos de Usuaris y Usuarios</i>	<i>7</i>
2.7.5	<i>Software.....</i>	<i>7</i>
3	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	7
3.1	OPERACIÓN.....	7
3.2	MANTENIMIENTO.....	7
4	SEGURIDAD	7

 ENARGAS <small>ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS</small>	GERENCIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
	MEDIDORES INTELIGENTES – DESCRIPCIÓN TÉCNICA	N° Int.: A0001-GIT-NT-ET-0001
	Página 3 de 7	

1 OBJETO

Las Mesas de Innovación constituyen un ámbito para el intercambio de propuestas técnicas, recolección de novedades sobre investigación y desarrollo que se producen a nivel nacional e internacional, para la promoción, realización e implementación de soluciones que contribuyan al establecimiento de una industria nacional del gas natural que sea sustentable desde la perspectiva socioeconómica y ambiental.

Este documento pretende establecer los principales puntos relevantes, a los efectos de analizar detalladamente las propuestas técnicas acerca del empleo de **Medidores Inteligentes de Gas Natural** en la República Argentina, a ser presentadas en este marco por organismos e instituciones de investigación, académicas especializadas, proveedores y desarrolladores de equipos y tecnología, cámaras de comercio y cámaras industriales locales, organismos de certificación y normalización, licenciatarias del servicio público, y otros diferentes actores de la industria en la materia.

1.1 DIRECTRIZ DE VALOR

La realización de esta Mesa de Innovación respecto de Medidores Inteligentes busca proponer gestiones que colaboren con la posibilidad de:

- Mejorar la confiabilidad y la calidad del servicio brindado.
- Permitir lecturas a distancia y de forma segura.
- Mejorar la recolección de datos, el seguimiento y su control.
- Estudiar los perfiles de consumo para cada hogar en función de sus necesidades y hábitos.
- Detectar posibles intentos de fraudes, eventos, cortes, fugas, etc.
- Proteger y garantizar la seguridad de los datos de las usuarias y los usuarios del sistema.
- Determinar la posibilidad y capacidad de desarrollar este tipo de tecnología localmente.
- Gestionar de manera más eficiente los subsidios otorgados por el Estado a través de una segmentación de acuerdo al consumo, barrio, tarifa social, etc.

2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Este documento no pretende ser una descripción completa y detallada de los Medidores Inteligentes para la medición de gas, sino que intenta establecer los principales lineamientos de interés para el ENARGAS respecto de las características que estos dispositivos pudieran tener. Los lineamientos constituirán una guía para quien realice una propuesta técnica.

Se deberá dejar en claro si la tecnología propuesta es un prototipo. En caso de que no lo fuera, se deberán informar los antecedentes, normativas técnicas y las referencias de los casos de éxito de implementación.


2.1 FORMULARIO TÉCNICO

El proponente deberá completar un Formulario Técnico a partir del cual se realizará el análisis técnico de la tecnología propuesta.

2.2 NORMAS Y ESTÁNDARES

La elaboración de la propuesta técnica deberá indicar si el dispositivo o tecnología propuesta cumple tanto con normativa y estándares nacionales o internacionales, emitidos por Organismos tales como:

- ANSI Instituto Nacional Estadounidense de Estándares
 - ATEX Atmósferas Explosivas
-

 ENARGAS <small>ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS</small>	GERENCIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
	MEDIDORES INTELIGENTES – DESCRIPCIÓN TÉCNICA	N° Int.: A0001-GIT-NT-ET-0001
	Página 4 de 7	

EN	Norma Europea
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
IRAM	Instituto Argentino de Normalización y Certificación
ISO	Organización Internacional de Normalización
MID	Directiva sobre instrumentos de medida
NAG	Código Argentino de Gas
NFPA	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego
OIML	Organización Internacional de Metrología Legal

2.3 TIPOS DE MEDIDORES

Los medidores convencionales de consumo de gas actualmente instalados son para medición en servicio residencial e industrial. El Proponente podrá elaborar una propuesta basada en las distintas tecnologías existentes de medidores según se ajusten a las necesidades mencionadas más arriba.

Se podrán proponer distintos tipos de medidores en función de la forma de recolección de datos:

- **Medidores de avanzada:** módulo externo de recolección de datos y comunicación que se puede adaptar a un medidor volumétrico convencional (no inteligente).
- **Medidores Inteligentes:** sistema integrado de medición, de recolección y procesamiento de datos y de comunicación.

Además, en función de la forma de pago del servicio, podrán proponerse:

- **Medidores Prepago:** aquellos donde se compra previamente una cantidad de gas a consumir.
- **Medidores Pospago:** aquellos donde el pago del servicio es de acuerdo a lo consumido en un período dado.

El Proponente podrá presentar otro tipo de tecnología que no se haya listado más arriba.


2.4 FUNCIONES PRINCIPALES

Las principales funciones que deberá incluir son:

- Lectura local y remota de volumen de gas consumido, volumen restante, estado de válvula, estado de carga de batería, alarmas, etc.
- Mantenimiento de datos y configuración, sobre todo en caso de pérdida de energía.
- Alarmas por reemplazo de batería, interferencia magnética externa, falla en la válvula, gas próximo a agotarse, giro inverso, corte, etc.
- Detección de fraude.
- Soporte de actualización de firmware.

También podrá contar con funciones auxiliares como:

- Detección y registro de fugas.
- Compensación por presión y temperatura.
- Comunicación bidireccional.
- Gestión de bajas.
- Multi-tarifa.
- Posibilidad de crédito de emergencia para sistemas prepagos.

 ENARGAS <small>ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS</small>	GERENCIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
	MEDIDORES INTELIGENTES – DESCRIPCIÓN TÉCNICA	N° Int.: A0001-GIT-NT-ET-0001
	Página 5 de 7	

- Otras funciones que el Proponente considere.

2.5 DISEÑO MECÁNICO

En la propuesta técnica se deberá informar como mínimo, lo siguiente:

- Descripción de la unidad, indicando los componentes principales tales como material de la carcasa, unidad de medición, generador de pulsos, válvulas de cierre y apertura, módulo de comunicación, baterías, etc.
- Materiales de construcción.
- Parámetros de diseño y operativos, tales como:
 - Tipo de gas
 - Rango de caudal
 - Rango de presión
 - Rango de temperatura
- Tipo y tamaño de conexiones.
- Confirmar el grado de protección IP.
- Dimensión y peso estimado.
- Características de montaje (en especial para un medidor de avanzada).
- Certificaciones obtenidas.

2.5.1 Características del sistema de distribución

Las características del sistema de distribución de gas natural en Argentina están indicadas en la norma NAG-100.

2.6 DISEÑO ELÉCTRICO

El Proponente deberá informar:

- Si el dispositivo propuesto es apto para funcionar en atmósfera explosiva y con qué certificaciones cuenta.
- Tipo y valor de la tensión de alimentación. El sistema deberá estar diseñado para alimentarse mediante una batería. No será prevista una conexión eléctrica al sistema eléctrico interconectado argentino. Se deberá indicar en la propuesta:
 - Tipo de batería, tensión, duración estimada (duración mínima de 3 años para un registro de datos mensual).
 - Se deberá informar como varía la duración de la batería en función de un cambio en la frecuencia de toma de datos.

2.7 DISEÑO DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

2.7.1 Registro de datos

El dispositivo propuesto deberá ser capaz de registrar y almacenar los datos de consumo de la usuaria o del usuario por un período determinado (por ejemplo, 6 meses).

Estos datos deberán permanecer guardados en la unidad en caso de pérdida de energía ya sea por apagado, recambio de batería, desinstalación o vandalismo.

El Proponente deberá informar si este dispositivo es capaz de variar la frecuencia de toma de datos. Dicha modificación podrá hacerse de manera local o remota según las posibilidades del equipo propuesto.

El Proponente podrá incluir dentro de dicho modulo un sistema de procesamiento de datos para la elaboración de estadísticas e indicadores que sean útiles en una lectura local.

2.7.2 Módulo de comunicación

El módulo de comunicación podrá ser capaz de transmitir la información almacenada en la unidad de registro de datos y, en caso de que la tecnología propuesta lo permita, tendrá comunicación bidireccional con la que se podrá incluir funciones de ejecución remota.

Este módulo podrá comunicarse mediante cableado duro (ModBus, RS485), por radio frecuencia según distintos protocolos (LoRa, NB-IOT, CAT-M1, SigFox) o por GPRS/4G. Otras opciones de protocolos de comunicación podrán ser ofrecidas.

El Proponente deberá informar si el dispositivo propuesto posee un diseño que permita cambiar la tecnología de comunicación en función del tipo disponible en cada zona, sin cambiar todo el medidor.

En caso de que el equipo propuesto sólo permita la descarga de datos localmente, el Proponente deberá informar cómo se realiza esta operativa y qué protocolos de seguridad son necesarios.

2.7.3 Infraestructura de comunicación requerida

El Proponente deberá describir cómo será el sistema de recolección de los datos de cada medidor, informando a su vez los dispositivos involucrados, la infraestructura necesaria/recomendada, la arquitectura o topología a utilizar, la capacidad de cada dispositivo, tipo de comunicación, protocolo (Modbus, OPC, etc.), tipo y grado de encriptación, posibilidad de utilizar repetidores de señal, etc.

A continuación, en la Figura 1, y solo a modo de ejemplo, se muestra una arquitectura sistema de recolección de datos.

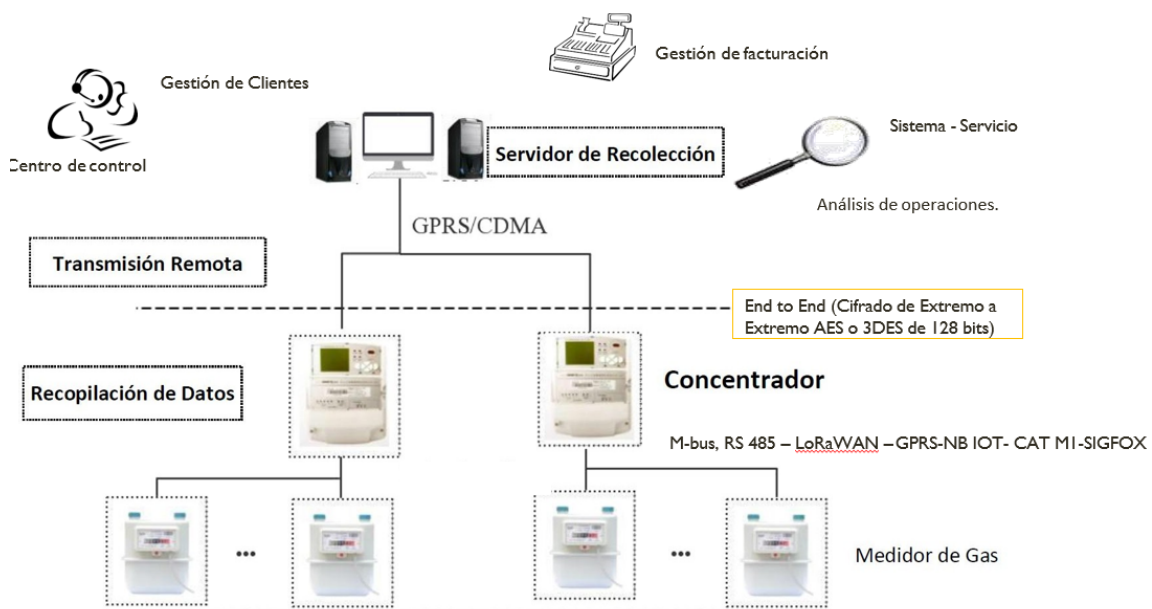



Figura 1: Infraestructura necesaria para la recolección de datos de medidores.

También, se deberá informar si el usuario o la usuaria tendrá la posibilidad de acceder a la información recolectada por el medidor en cualquier momento mediante algún sistema determinado (web app o móvil app).

 ENARGAS <small>ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS</small>	GERENCIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
	MEDIDORES INTELIGENTES – DESCRIPCIÓN TÉCNICA	N° Int.: A0001-GIT-NT-ET-0001
	Página 7 de 7	

2.7.4 Protección de los datos de Usuaris y Usuarios

El Proponente deberá informar y describir en su propuesta las metodologías y protocolos necesarios para garantizar la protección y seguridad de la información registrada y luego transmitida de los Usuarios y Usuaris de los Medidores Inteligentes.

2.7.5 Software

Se deberá informar si el medidor inteligente propuesto será capaz de funcionar, configurarse y, visualizar los datos con un software propietario o podrá funcionar con un software diseñado por terceros.

Respecto del primer caso, se deberá informar las características de este sistema propietario, funciones, requisitos de hardware y licencias.

3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.1 OPERACIÓN

Se deberá describir como es el procedimiento de recopilación de datos y ejecución de funciones tales como alarmas, cortes, etc. para dispositivos no comunicados, dispositivos que permiten sólo lectura o equipos con comunicación bidireccional.

Por otro lado, se deberá describir los sistemas de carga de crédito en medidores prepagos, si fueran propuestos. En este caso, será importante informar el tipo de tecnología necesaria como, por ejemplo: carga remota (GPRS / 4G / RF), Token, carga con tarjeta RFID / NFC, etc.

3.2 MANTENIMIENTO

Se deberá informar en la propuesta cuáles son las rutinas de mantenimiento necesarias y las tareas que involucran las mismas.

Asimismo, se informará la necesidad de capacitación del personal de la prestadora del servicio de Distribución de gas por redes para realizar tareas de instalación y mantenimiento de equipos.

4 SEGURIDAD

Se deberá garantizar que el dispositivo propuesto sea intrínsecamente seguro y apto para operar en las condiciones de atmosferas explosivas y peligrosas.

El diseño deberá contemplar, en caso de falla, salvaguardas y acciones que disminuyan los riesgos a la seguridad y la salud de las personas como así también de la integridad de las instalaciones que lo rodean.

FIN DE DOCUMENTO
