

Jornada técnica

INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS Y SU GESTIÓN



Actualización de la tecnología para la contabilización de consumos energéticos en el sector residencial

Medir, el paso indispensable para mejorar la eficiencia energética



Eduardo Cortina
(*SEDICAL, S.A.*)

1. Consumos en una vivienda
2. Tecnología para contabilización de consumos
3. Tecnología para centralización de consumos
4. Ejemplos de arquitectura para casos tipo



1. Consumos en una vivienda

- ❖ Calefacción (En. térmica).
- ❖ A.C.S. (Volumen de agua).
- ❖ A.C.S. (Energía térmica).
- ❖ A.F.S. (Volumen de agua).
- ❖ Energía eléctrica.



1. Consumos en una vivienda
- 2. Tecnología para contabilización de consumos**
3. Tecnología para centralización de consumos
4. Ejemplos de arquitectura para casos tipo



2.1. Contadores de energía eléctrica

2.1.1. Descripción y datos destacables: contador monofásico SCE

- Tensión 1 x 230 Vca - 50Hz.
- Intensidad máxima 63 A.
- Protección IP51.
- Temperatura ambiente -10 a 45 °C.
- Clase de precisión 1 según IEC 1036.
- Posibilidad de doble tarifa.
- Medición de:
 - Energía activa reseteable (kWh).
 - Potencia activa (W).
 - Intensidad (A) y tensión L/N (V).
 - Coseno de Φ .



2.1. Contadores de energía eléctrica

2.1.2. Descripción y datos destacables: contador trifásico SCE PRO

- Hasta 80 A en conexión directa.
- Hasta 20.000 A con transformadores de intensidad.
- Hasta 4 tarifas diferentes configurables por entradas digitales.
- Clase de precisión B según EN50470.
- Mide energía en los 4 cuadrantes.
- 4 salidas digitales configurables para:
 - Optimización picos de demanda.
 - Alarmas por consumo máximo.



2.1. Contadores de energía eléctrica

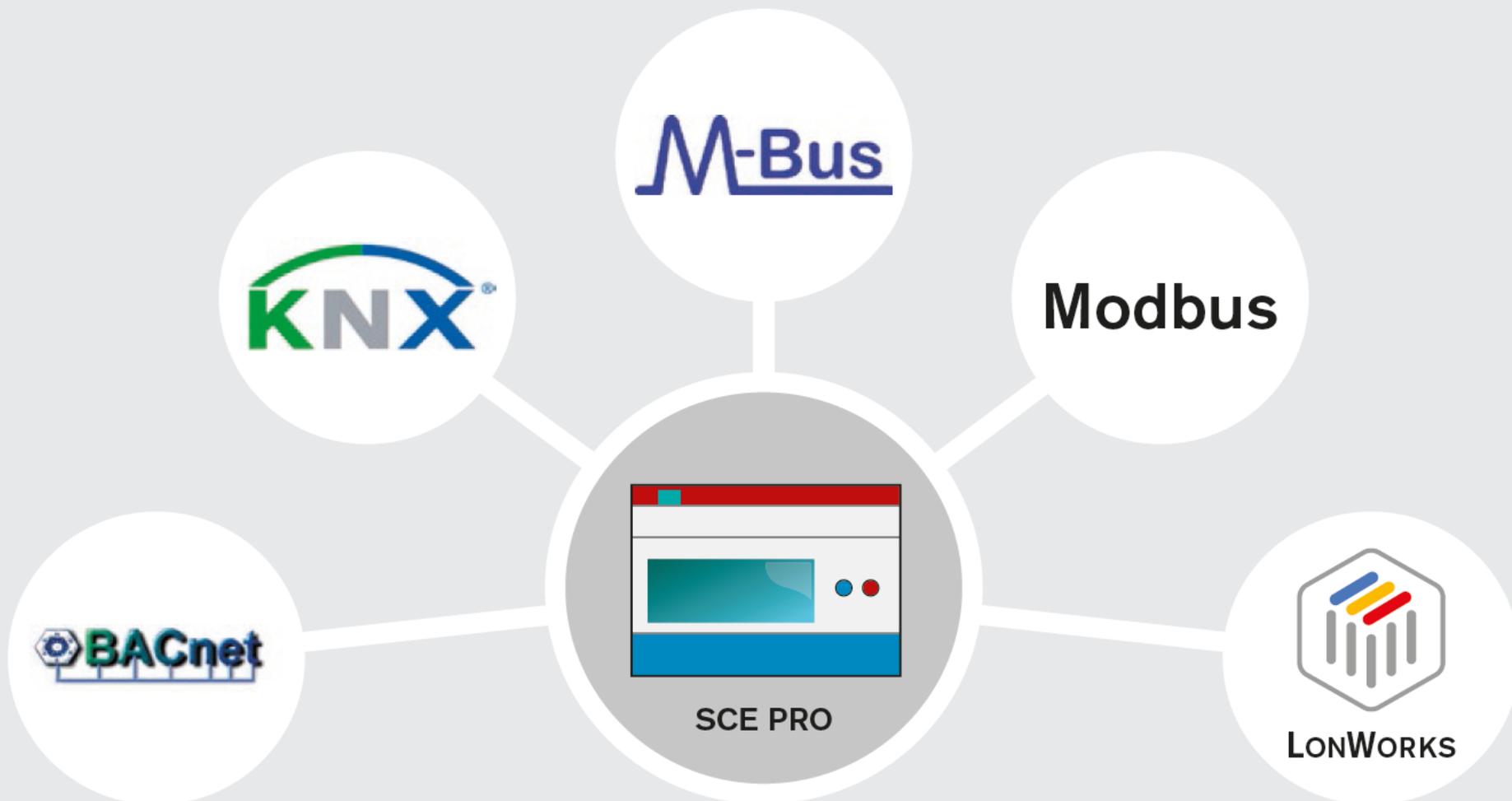
2.1.3. Datos almacenados: contador trifásico SCE PRO

Datos almacenados por el contador	Total 3 fases	Por fase	Mínimo valor medido	Máximo valor medido	Por tarifa
Energía activa consumida (kWh)	●	●			●
Energía reactiva inductiva (kvarh)	●	●			●
Energía activa entregada (kWh)	●				●
Energía reactiva capacitiva (kvarh)	●				●
Potencia activa (kW)	●	●	●	●	
Potencia reactiva (kvar)	●	●			
Potencia aparente (kVA)	●	●			
Intensidad (A)	●	●	●	●	
Tensión (V) L/N		●	●	●	
Tensión (V) L/L		●			
Factor de potencia (Coseno de ϕ)		●			
Frecuencia de la red (Hz)	●				
Número de caídas de tensión	●				
Potencia consumida máxima y mínima ⁽¹⁾					●
Potencia entregada máxima y mínima					●
Fecha y hora	●				

(1) Periodo de medida 1, 5, 15, 30 o 60 minutos configurables.

2.1. Contadores de energía eléctrica

2.1.4. Comunicación / Integración



2.2. Contadores volumétricos de ACS y AFS

2.2.1. Tipos de contadores volumétricos

Con salida de impulsos



Con módulo de comunicación



2.2. Contadores volumétricos de ACS y AFS

2.2.2. Descripción y datos destacables

- SCAF: para agua fría hasta 30°C.
 - SCAC: para agua caliente hasta 90°C.
 - Chorro único, esfera seca sellada al vacío.
 - Elemento de lectura en compartimento seco: protección total contra depósitos, suciedad y corrosión.
 - PN16. Totalizador orientable 360°.
 - Caudales 1,5 y 2,5 m³/h.
 - Versión modular.
 - Versión con impulsos.
1. Tapa
 2. Totalizador
 3. Anillo roscado
 4. Plato de presión
 5. Turbina
 6. Cuerpo metálico



2.2. Contadores volumétricos de ACS y AFS

2.2.3. Opciones de comunicación / Integración

Módulo de salidas de impulsos

- Módulo de salida de impulsos compatible con S0 DIN43864 o Reed.
- Disponible en 1, 10 y 100 litros por impulso.

Módulo comunicación MBUS

- Módulo de salida M-Bus de acuerdo a la norma EN 1434-3. IP 68.
- 12 valores mensuales.
- Batería de apoyo.
- Cable de un metro.

Módulo Radio Supercom 581

- 15 valores mensuales.
- Batería 10 años de duración.
- Detección antifraude.
- IP 68.



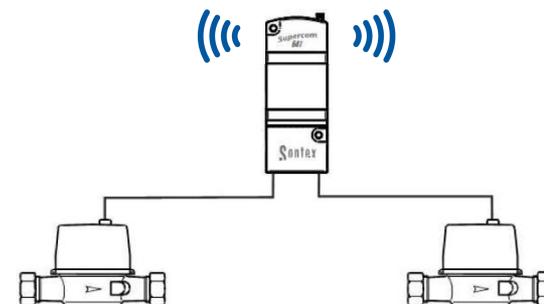
2.2. Contadores volumétricos de ACS y AFS

2.2.4. Comunicación / Integración de impulsos vía radio

Supercom 541

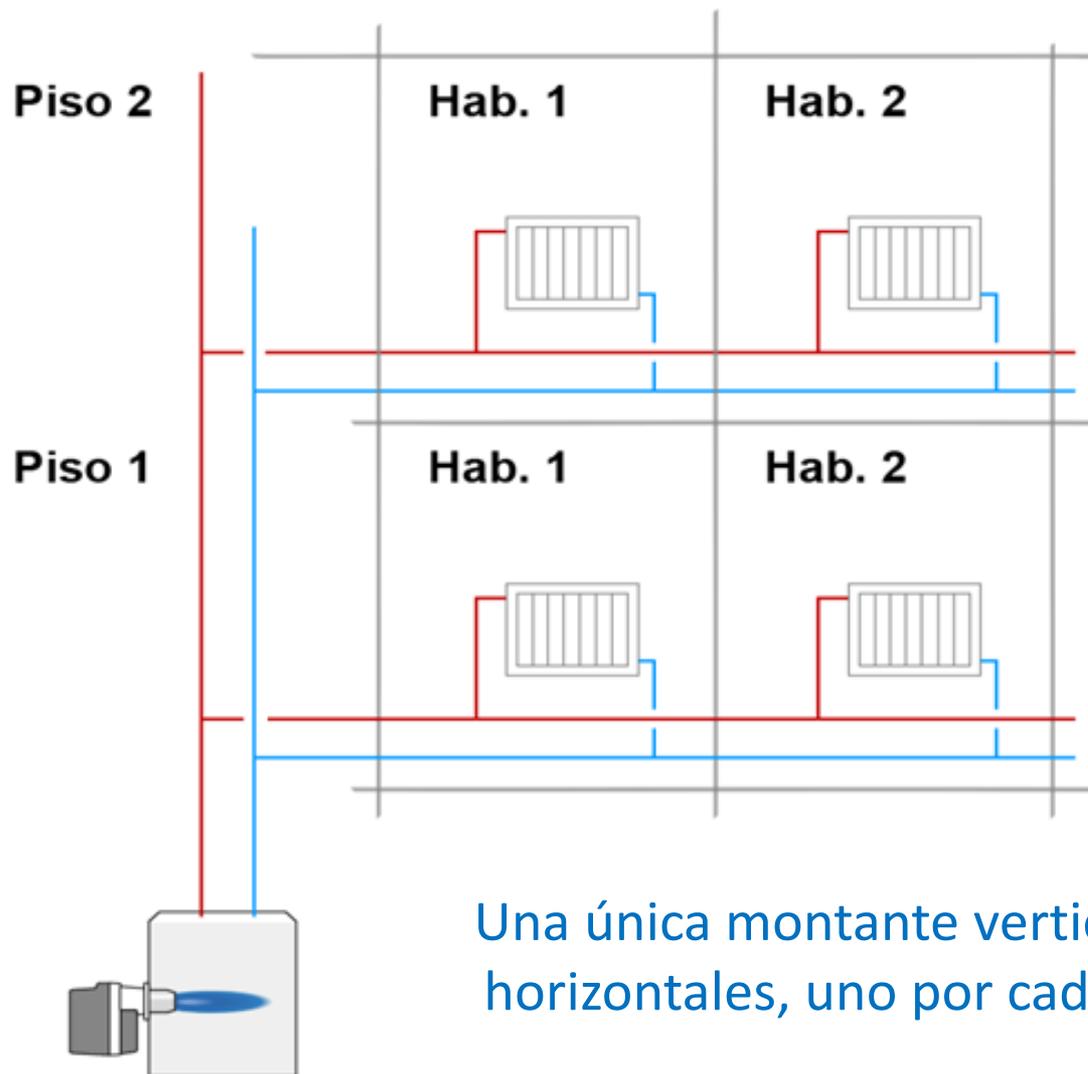
Totalizador de impulsos vía radio para contadores con salida de impulsos.

- Configurable vía radio.
- 2 entradas totalizadoras.
- Detección de caudal inverso.
- Detección antifraude.
- 15 históricos mensuales.



2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.1. Tipo de instalación



Una única montante vertical y anillos horizontales, uno por cada vivienda.

2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.2. Descripción del contador de energía térmica

CE M15



ENERGÍA TÉRMICA

||

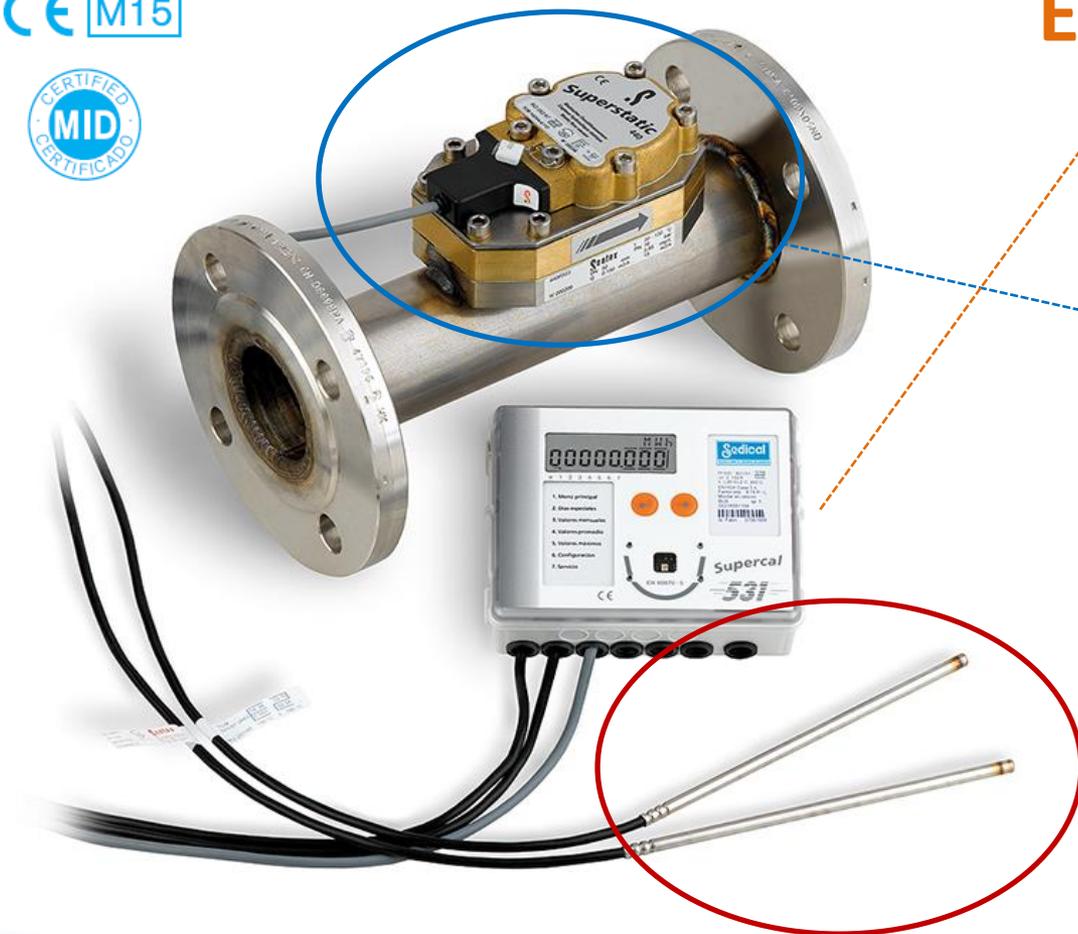
MASA (kg)

×

Cp (Kcal/kg.°C)

×

ΔT (°C)

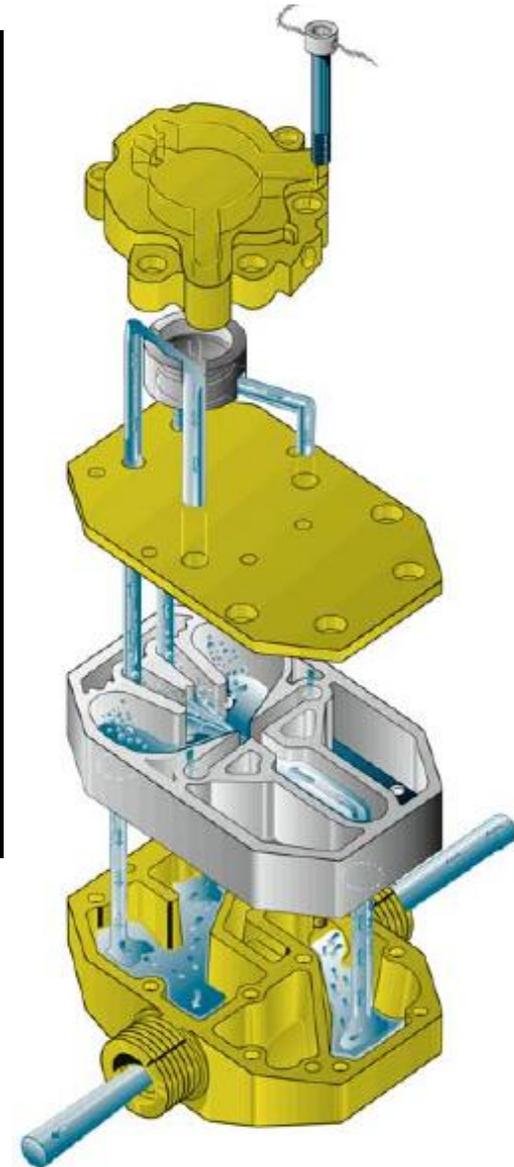


2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.3. Tecnologías de caudalímetro estático: Oscilación hidrodinámica



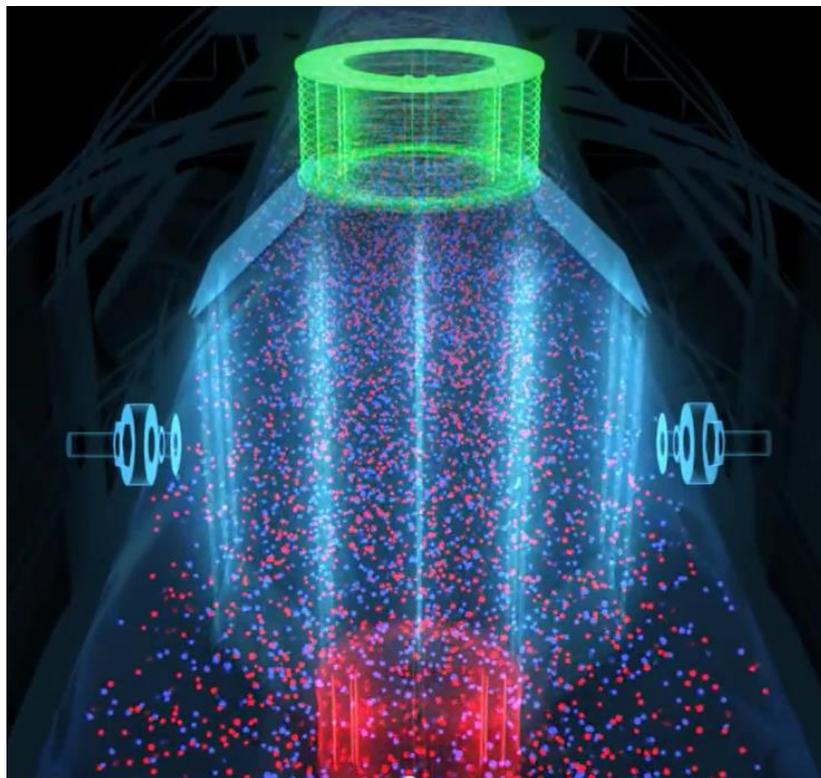
The logo for Sontax features a stylized orange 'S' with a grey square at its base, followed by the word 'ontax' in a grey, sans-serif font.



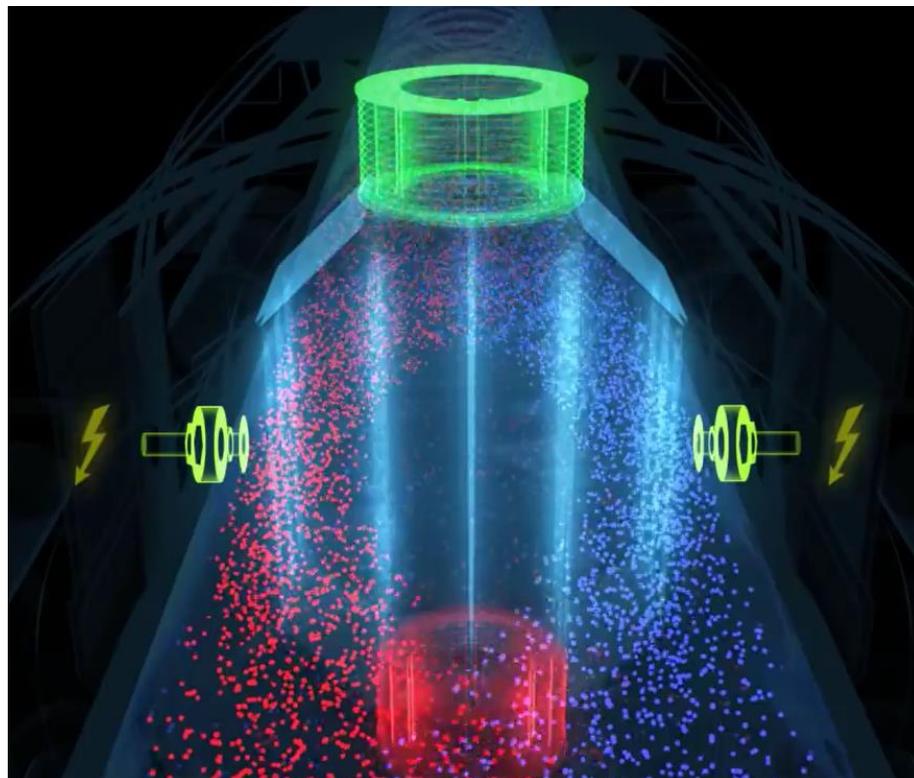
La frecuencia de las ondas de choque generadas por el flujo de agua, es proporcional a su velocidad.

2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.4. Tecnologías de caudalímetro estático: Electro-magnético



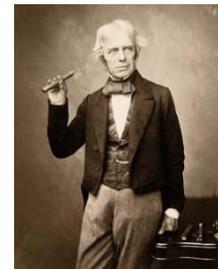
SIN FLUJO



CON FLUJO

El paso del agua a través de un campo magnético induce una diferencia de tensión eléctrica proporcional a su velocidad.

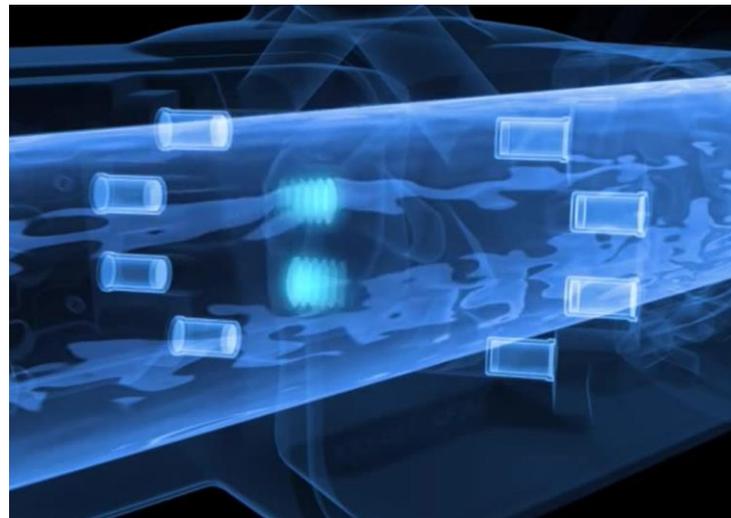
Michael Faraday 1831



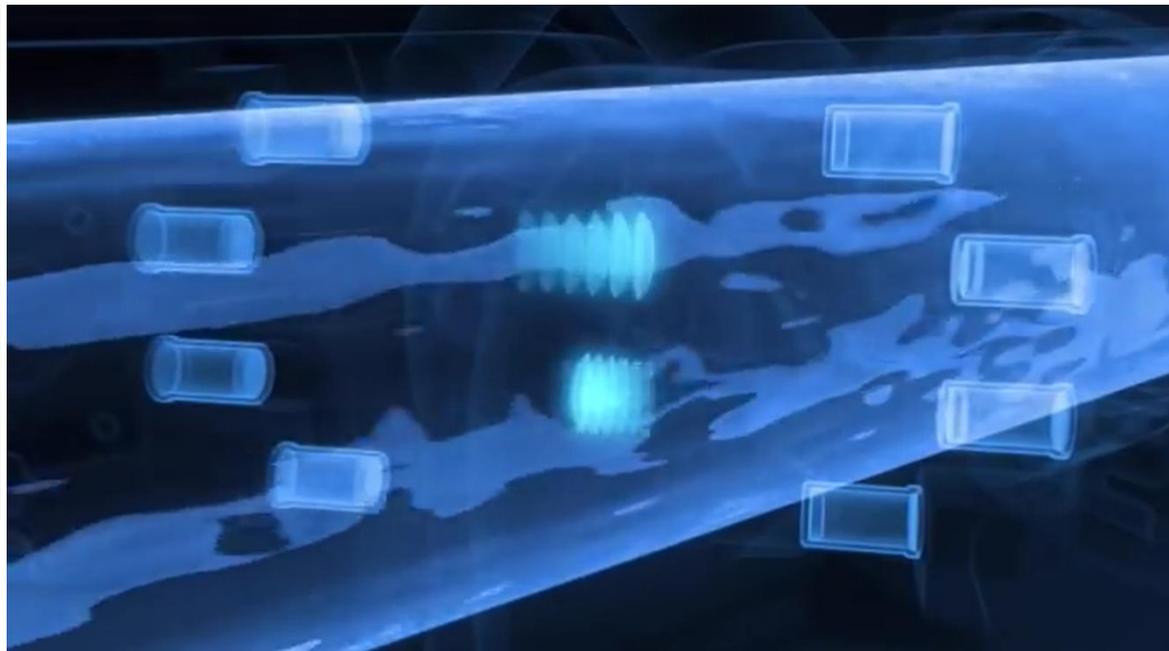
2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.5. Tecnologías de caudalímetro estático: Ultrasónico

CON FLUJO



SIN FLUJO



El tiempo de desplazamiento de una onda ultrasónica en el flujo de agua, entre emisor y receptor, es proporcional a la velocidad del agua.



Lord Rayleigh (John William Strutt) Nobel 1904

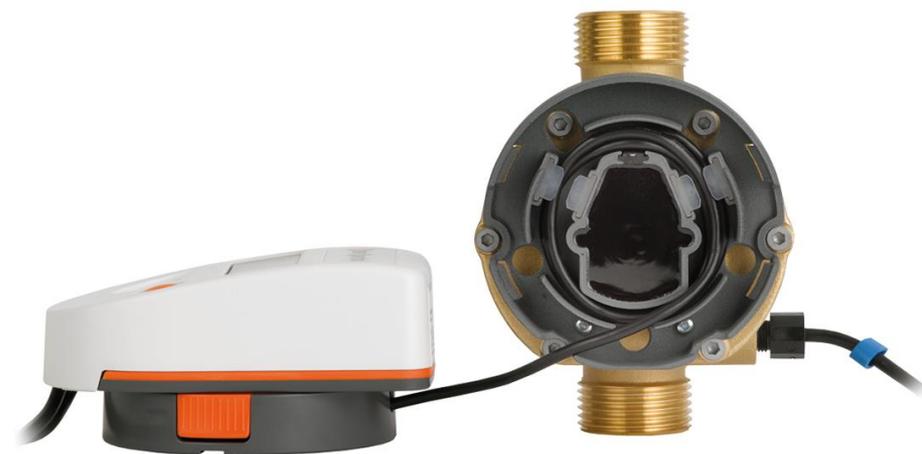
2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.6. Tipos: Contador hidrodinámico con cabeza incorporada



Superstatic 449

Superstatic 749



CE M15



2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.7. Tipos: Contador hidrodinámico con cabeza integradora externa

Superstatic 440
+
Cabeza integradora
Supercal 531



2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.8. Características técnicas destacables

- **DT - Doble tarifa:** para registro independiente del frío (verano) y calor (inv.) en instalaciones a 2 tubos.
- **FRÍO:** contador específico para medición de energía frigorífica.
- **PLUS:** 2 entradas de impulsos auxiliares para integrar contadores.
- **Alimentación:** por batería, red 230V y vía cable de comunicación Mbus.
- **Certificación MID de serie:** válida para facturación en la UE.
- Caudales de 600 l/h a 1.500 m³/h.
- Montaje en cualquier posición (H/V).



2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.9. Comunicación / Integración

La cabeza Supercal 531 se puede equipar con diferentes módulos de comunicación y salidas.

- Dos salidas de relé
- Dos salidas analógicas 0...10V, 0...20 mA o 4...20 mA.
- Modulo M-Bus según EN1434.
- Modulo M-Bus por RS232
- Modulo LonWorks FTT-10A.
- Modulo Radio bidireccional.
- Modulo BacNet MS/TP
- Modulo concentrador ModBus para ocho contadores.



M-Bus

Modbus

Radio

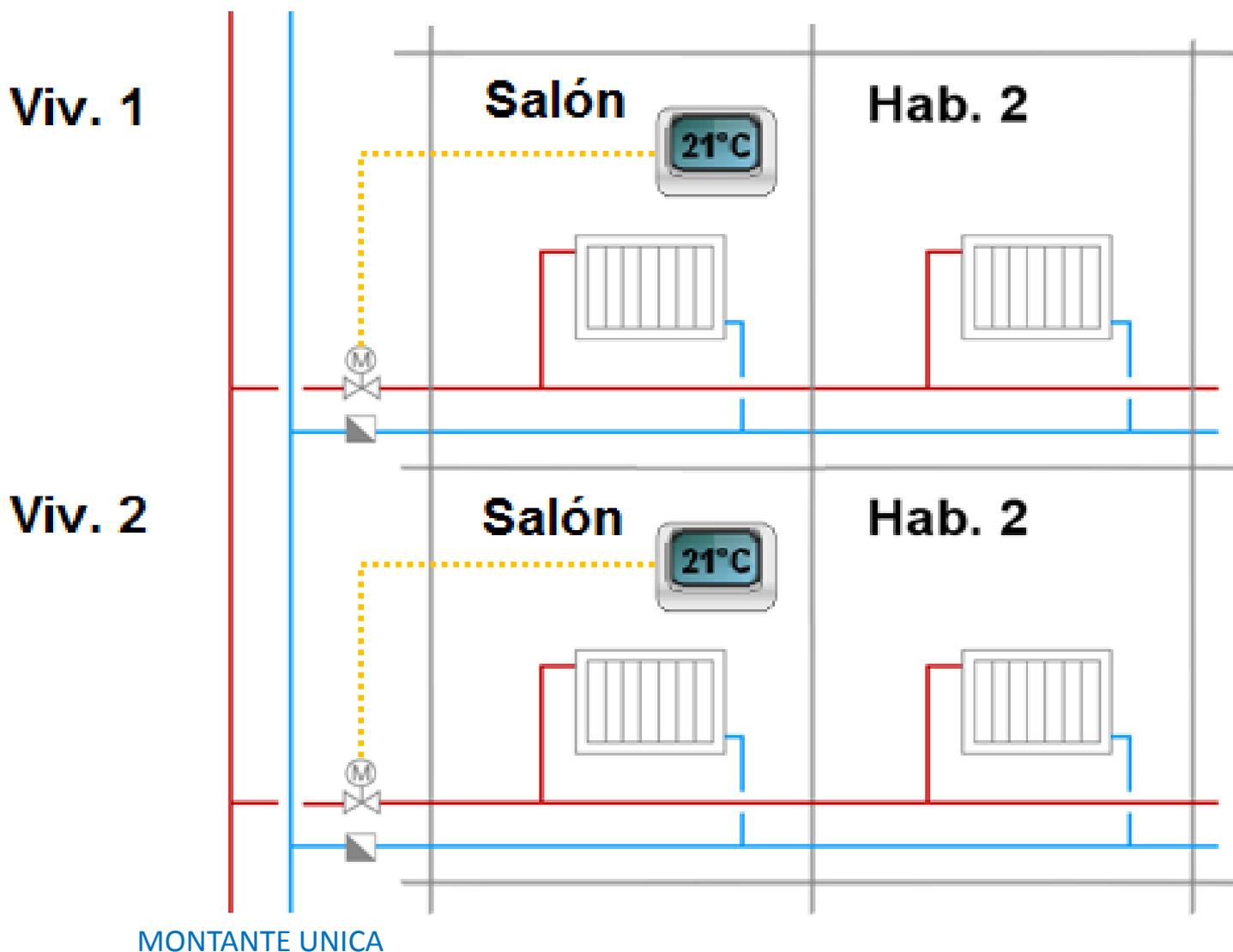
BACnet



LONWORKS

2.3. Contadores de energía para calefacción en anillo

2.3.10. Control de la calefacción en cada vivienda

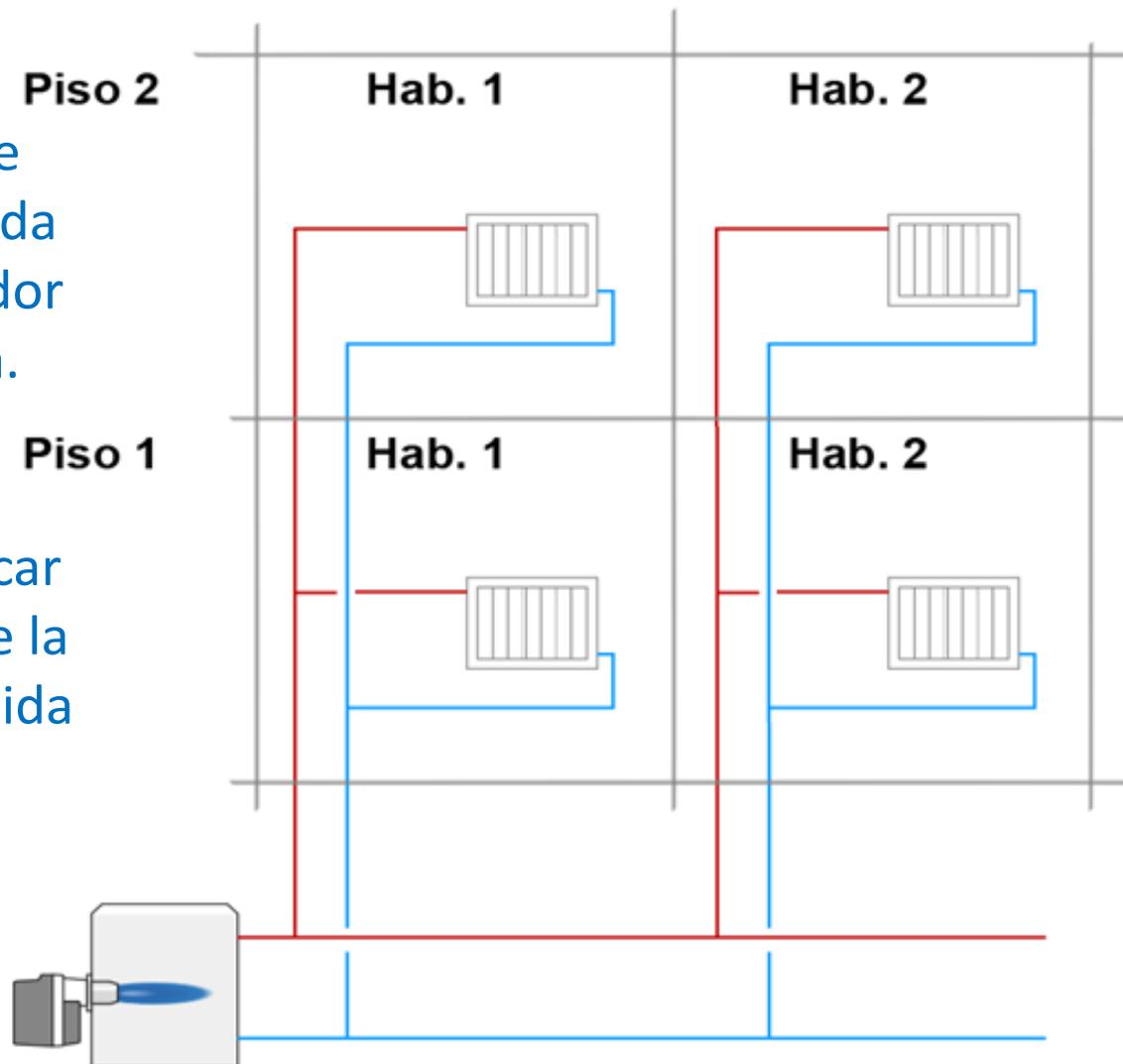


2.4. Contadores de energía para calefacción en vertical

2.4.1. Tipo de instalación

Una montante vertical para cada punto de radiador de la vivienda.

Imposible unificar hidráulicamente la energía consumida por vivienda.



2.4. Contadores de energía para calefacción en vertical

2.4.2. Descripción y datos destacables del repartidor de costes



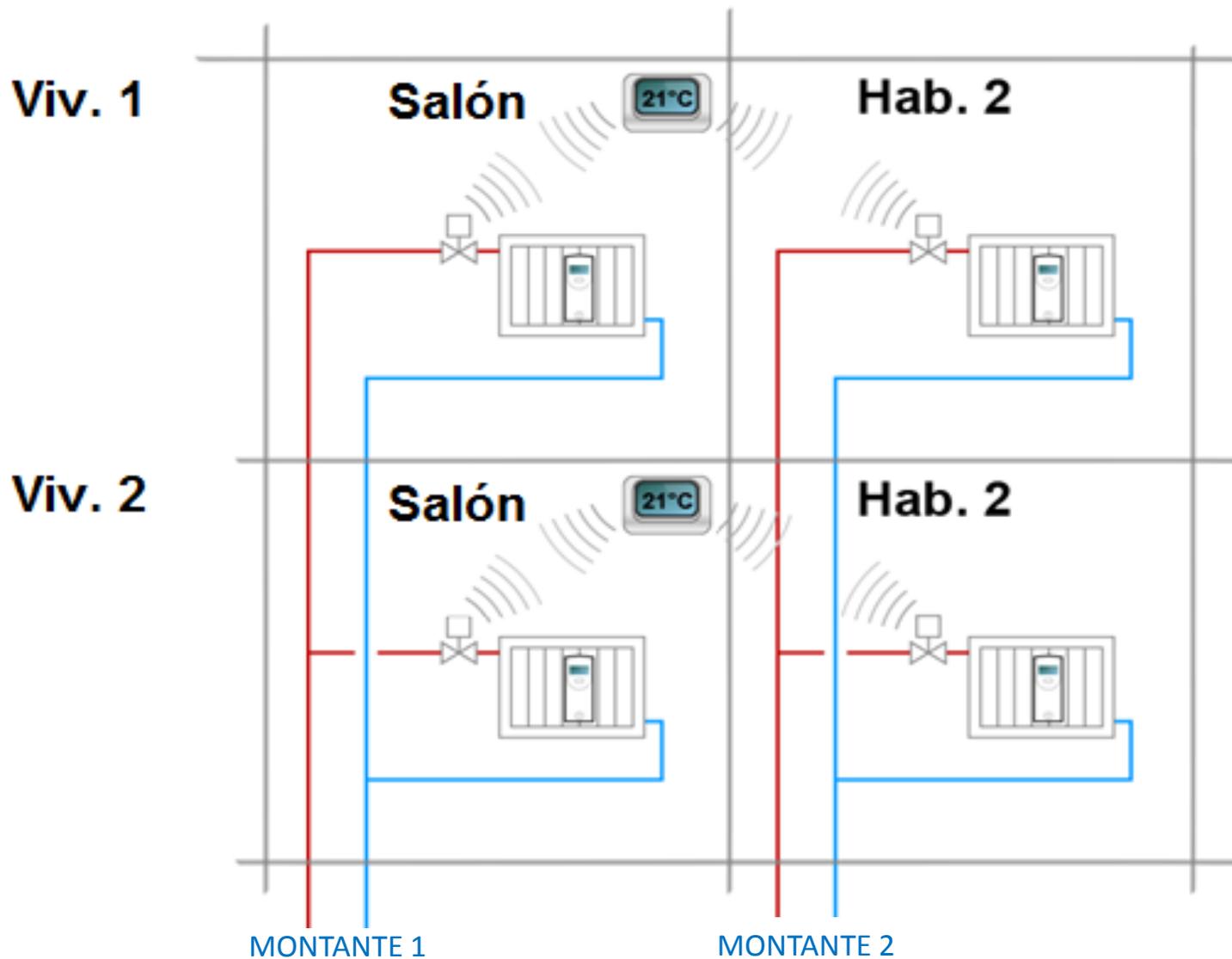
- Comunicación vía radio.
- Batería para 10 años.
- Acumula 36 meses.
- Precinto antifraude.
- Alarma manipulación.

Repartidor de costes SX556

1 ud. por radiador. Incorpora 2 sondas de temperatura (radiador y ambiente) y calcula la energía térmica entregada.

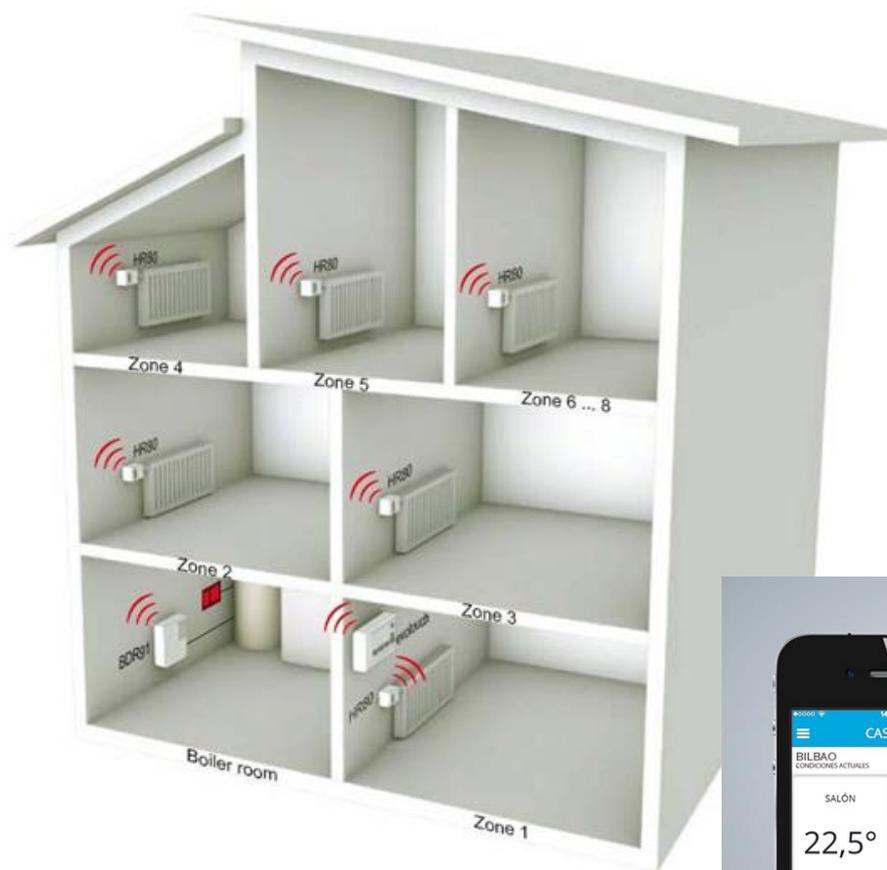
2.4. Contadores de energía para calefacción en vertical

2.4.3. Control de la calefacción en cada vivienda



2.4. Contadores de energía para calefacción en vertical

2.4.4. Control de la calefacción: Solución Sedical Honeywell Evohome



Controlador inalámbrico
multizona Sedical Honeywell
Evohome

Válvula de
radiador HR80

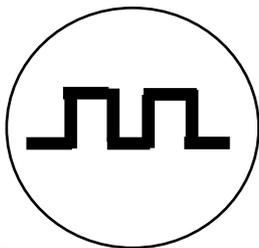


Control desde Smartphone

1. Consumos en una vivienda
2. Tecnología para contabilización de consumos
- 3. Tecnología para centralización de consumos**
4. Ejemplos de arquitectura para casos tipo



3.1. Centralización por Web Impulsos



Centralita SCE PULSE Web con memoria para lectura automática de contadores y dispositivos con salida de impulsos.

- Máximo 9 equipos con salida de impulsos.
- Genera perfiles de carga de contadores.
- Datos accesibles por navegador web.
- Datos exportables en archivo CSV.
- 2 entradas de sondas de temperatura.
- Acceso por usuario para visualización.
- Usuario “master” para administrador.
- Plataforma de gestión y facturación.
- Intervalo de lectura entre 1 min y 12 horas.

3.2. Equipos para centralización por Web Radio

3.2.1. Radio módem Supercom 636

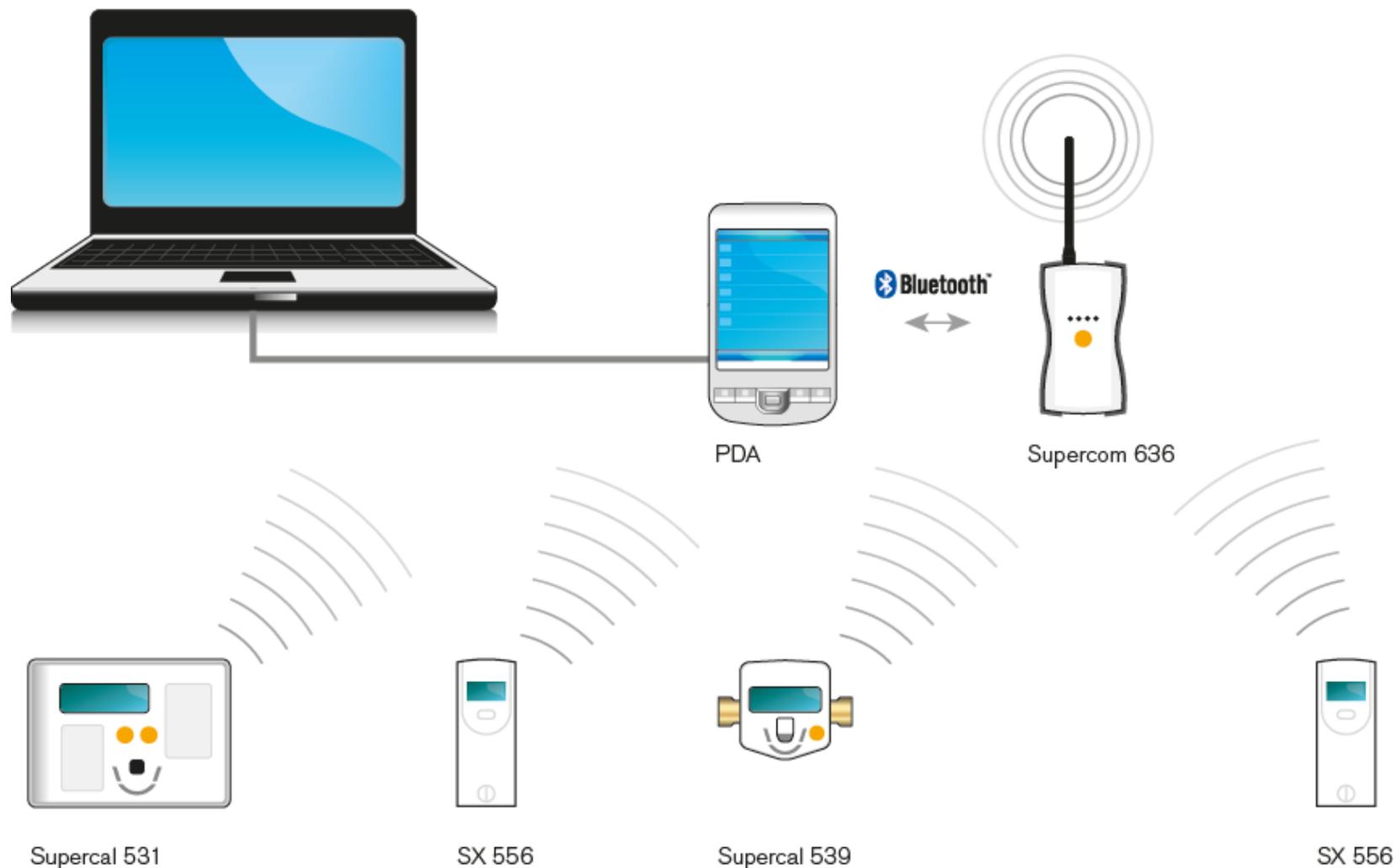
Radio modem tipo “Walk by” para lectura bidireccional y almacenamiento de valores medidos por repartidores de costes u otros contadores con comunicación vía radio.

- Permite configurar a distancia los dispositivos radio.
- Es necesario desplazarse por el edificio.
- No hacen falta los repetidores radio Supercom 656.
- No requiere infraestructura radio en la instalación.
- Comunica con PC a través de Bluetooth.
- Pequeño, compacto y fácilmente transportable.



3.2. Equipos para centralización por Web Radio

3.2.2. Arquitectura de centralización con Radio módem Supercom 636



3.2. Equipos para centralización por Web Radio

3.2.3. Central de radio Supercom 646



Central de lectura bidireccional remota y recepción de datos de repartidores u otros contadores con comunicación vía radio.

- Programación de lectura periódica.
- Hasta 1.000 dispositivos radio.
- Salida de datos en varios sistemas: GSM / MBus / GSM / USB / RS232.
- Posibilidad almacenamiento de datos en XML.
- Posibilidad de lectura los 365 días del año.
- Lectura automática con horario configurable.
- Lectura instantánea manual si fuera necesario.

3.2. Equipos para centralización por Web Radio

3.2.4. Repetidor de radio Supercom 656R

Permite expandir la señal de radio de la central Supercom 646 para aumentar la distancia de cobertura en caso necesario.



S 646

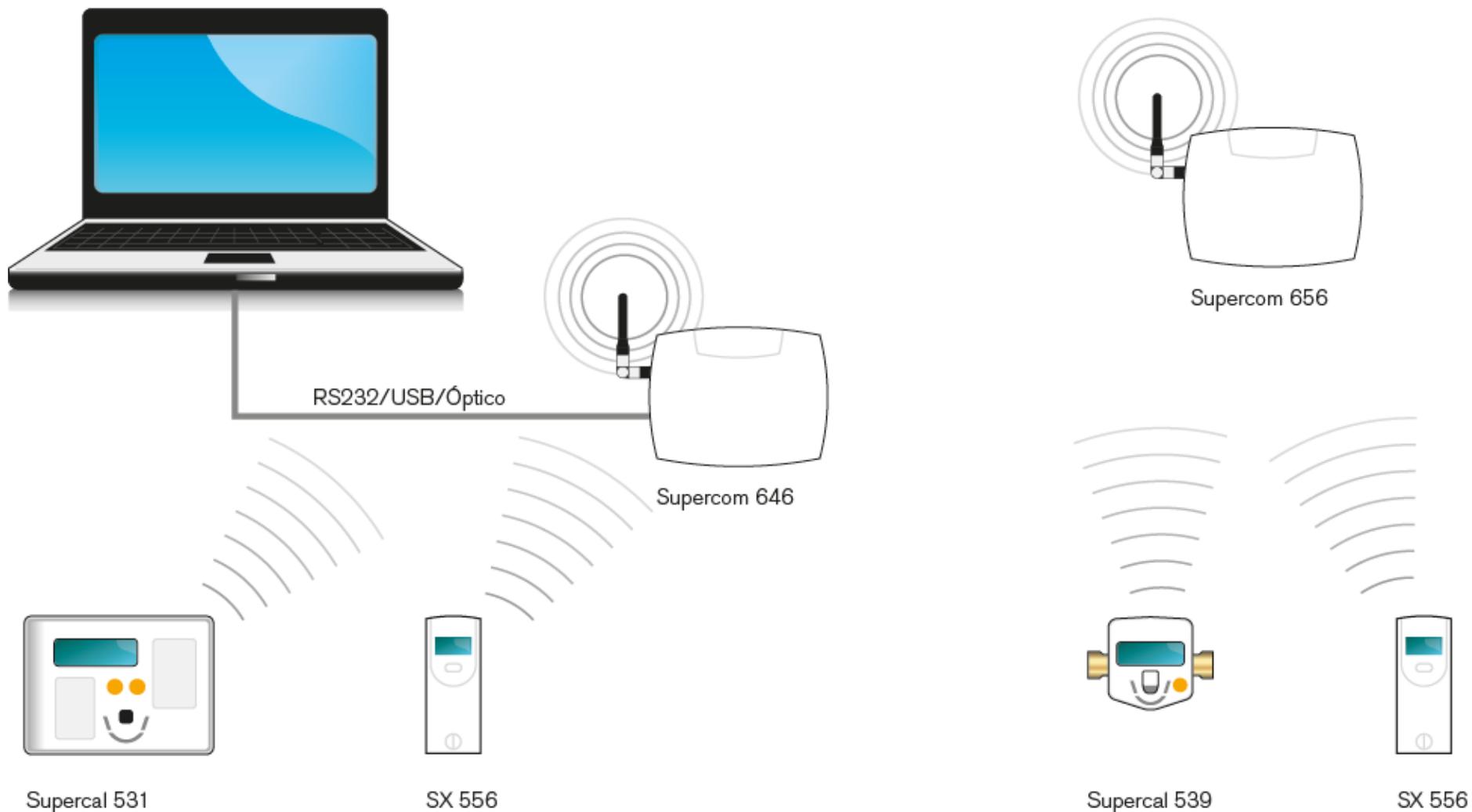


S 656R

- Hasta 36 repetidores Supercom 656R por cada central Supercom 646.

3.2. Equipos para centralización por Web Radio

3.2.5. Arquitectura de centralización con centralita Supercom 646/656R



3.3. Centralización por Web Mbus

3.3.1. Centralita SCE MBUS Web



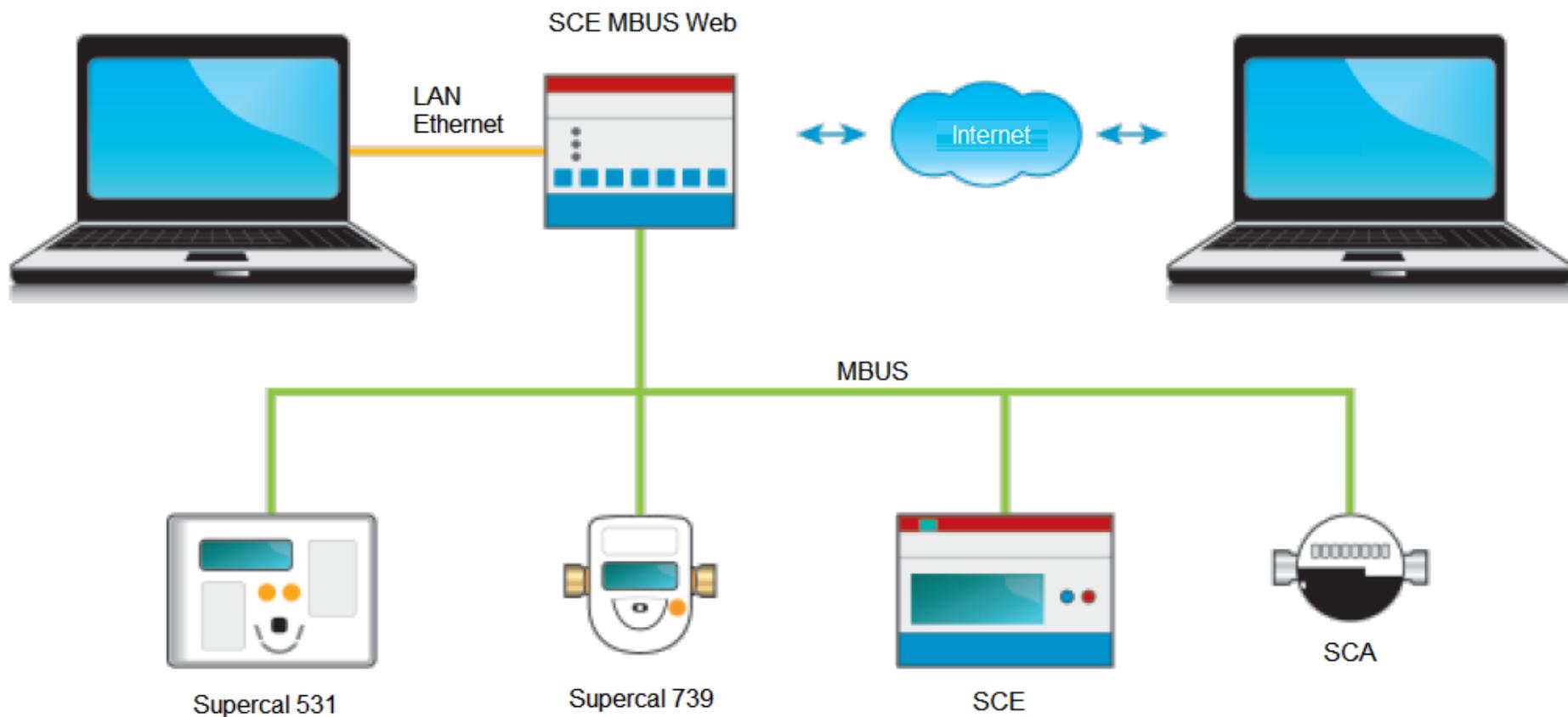
Centralita con memoria para lectura automática de contadores y dispositivos con comunicación Mbus.

- Máximo 60 equipos de medida Mbus.
- Genera perfiles de carga de contadores.
- Datos accesibles por navegador web.
- Datos exportables en archivo CSV.
- Datos enviabiles a un servidor FTP.
- Acceso por usuario para visualización.
- Usuario “master” para administrador.
- Plataforma de gestión y facturación.
- Intervalo de lectura entre 1 min y 12 horas.

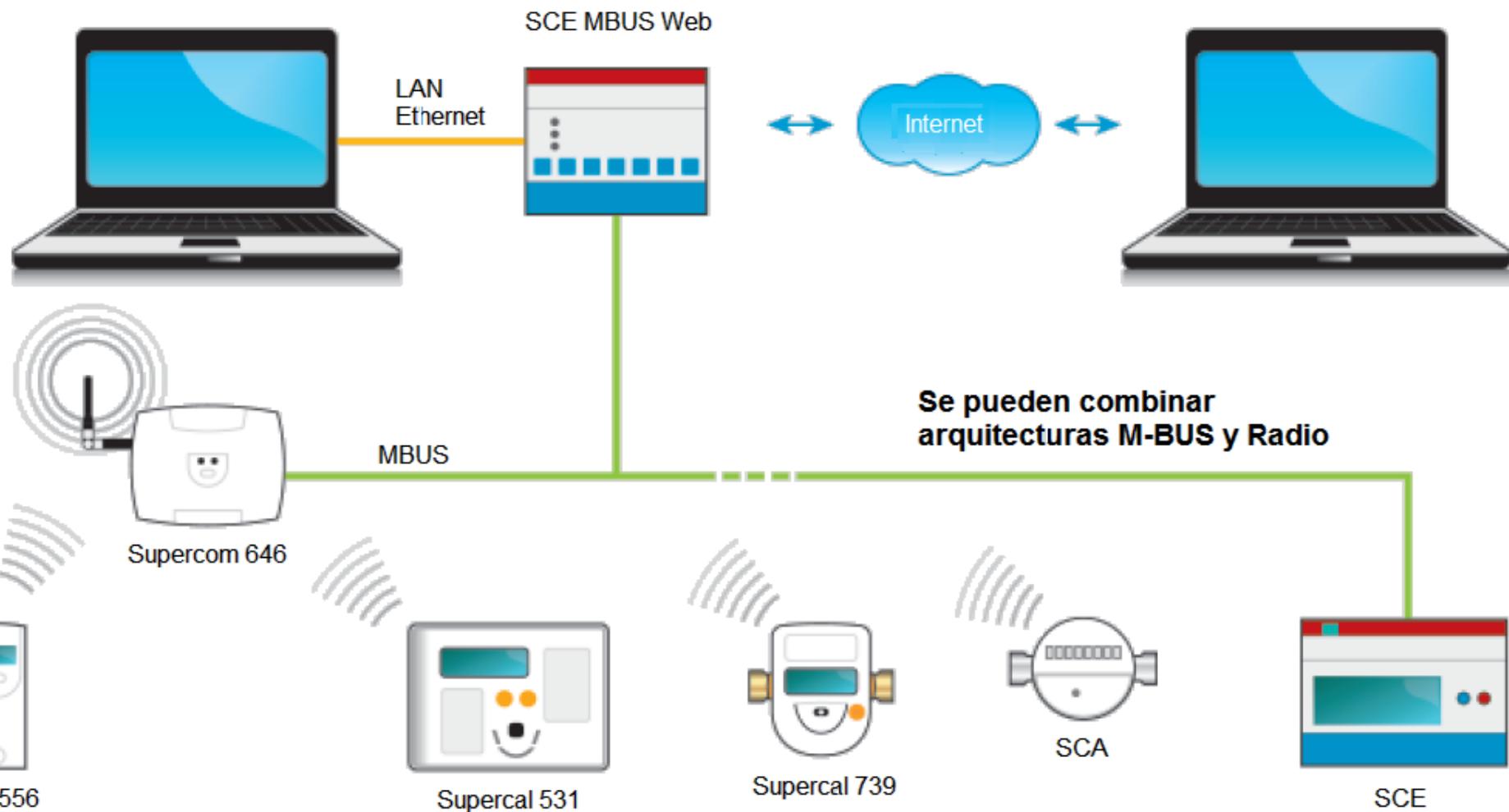
M-Bus

3.3. Centralización por Web Mbus

3.3.2. Arquitectura de centralización por Web Mbus



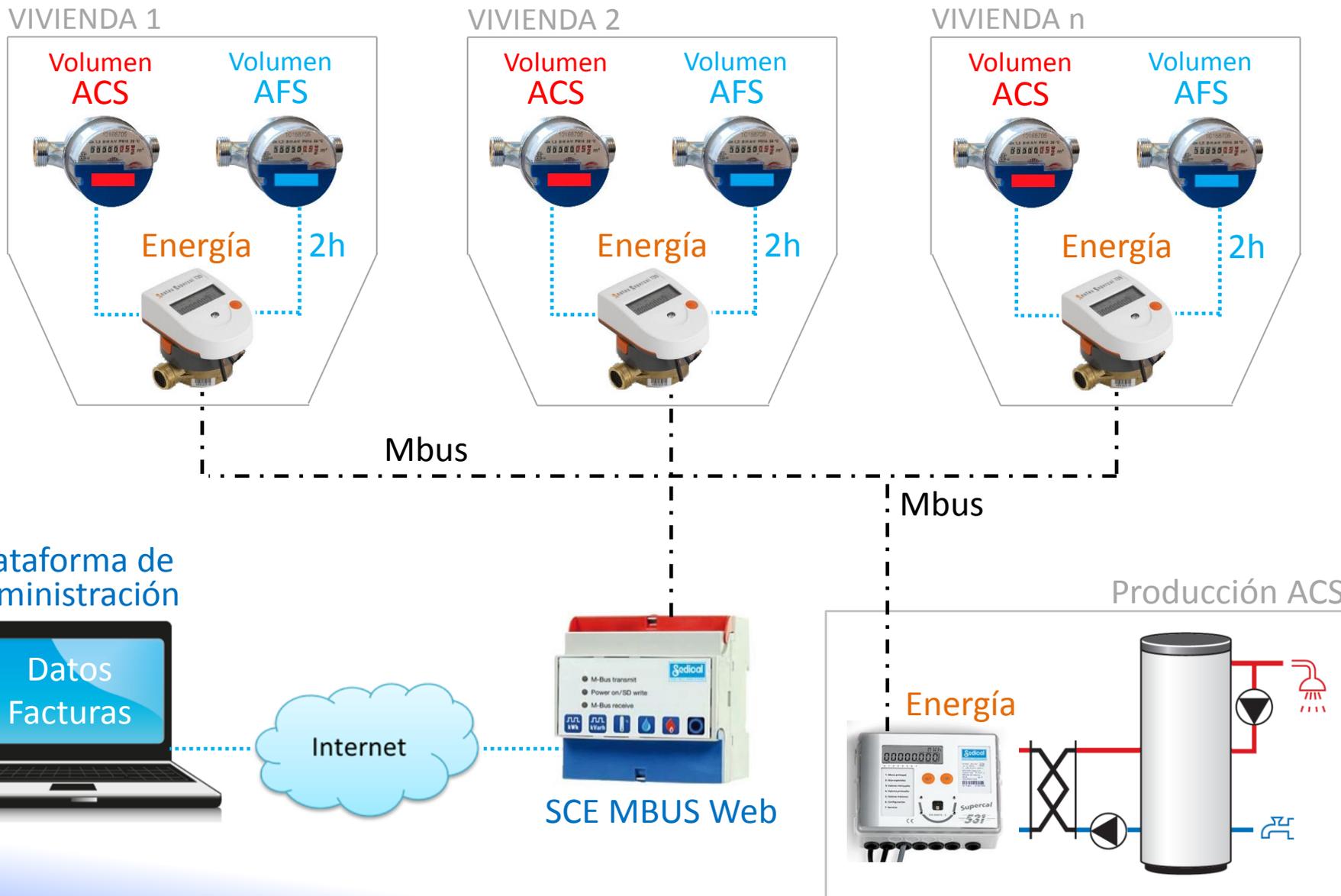
3.4. Centralización mixta Radio - Mbus



1. Consumos en una vivienda
2. Tecnología para contabilización de consumos
3. Tecnología para centralización de consumos
- 4. Ejemplos de arquitectura para casos tipo**



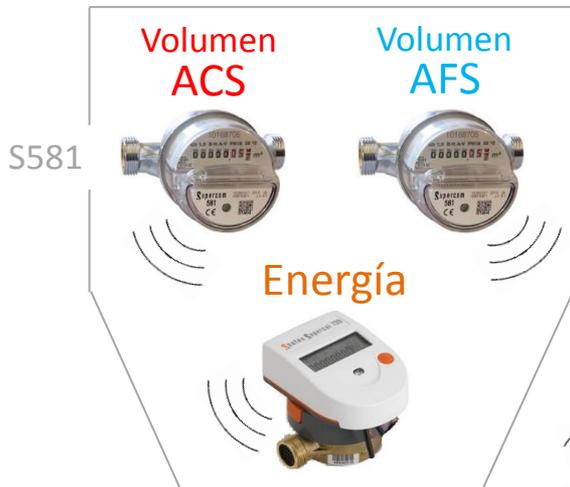
4.1. Edificio nuevo. Planteamiento en proyecto ingeniería



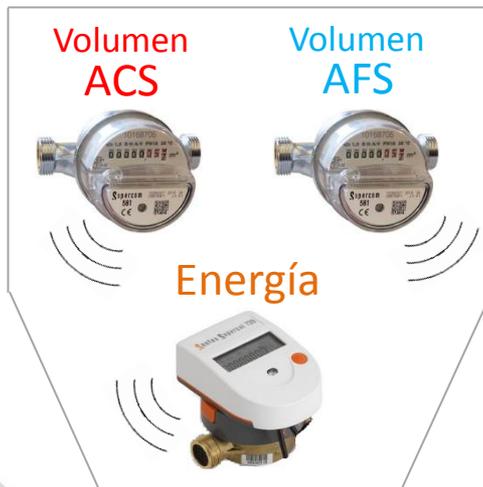
4.2. Edificio existente. Reforma sin posibilidad de cableado

4.2.1. Arquitectura con centralita Supercom 646 y repetidores S 656R

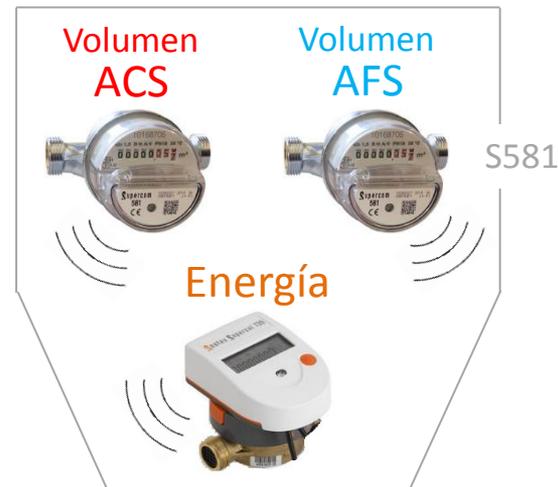
VIVIENDA 1



VIVIENDA 2



VIVIENDA n



Plataforma de administración



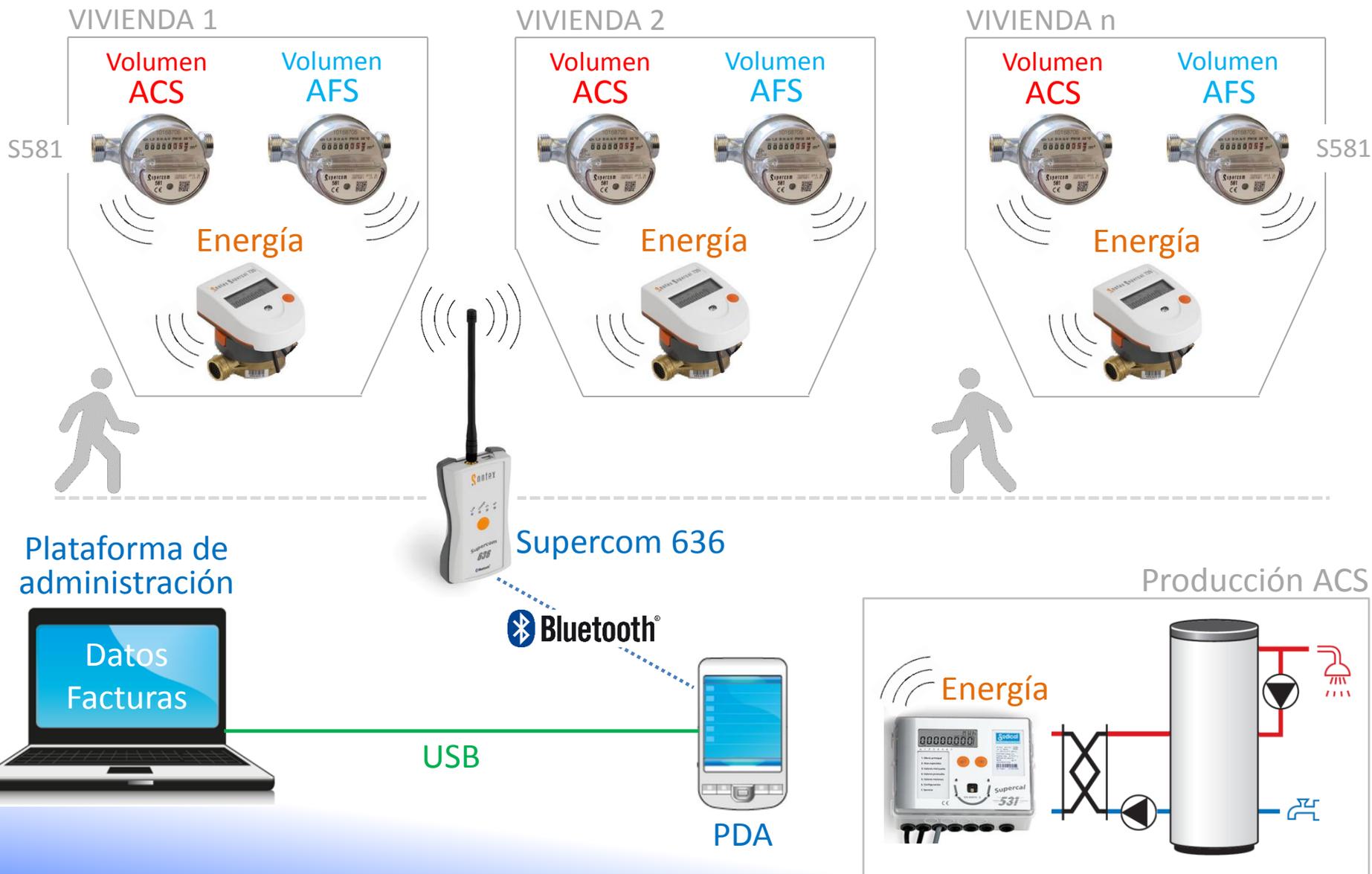
Supercom 646
(Mbus y tarjeta 3G)

Producción ACS



4.2. Edificio existente. Reforma sin posibilidad de cableado

4.2.2. Arquitectura con captador de datos Supercom 636 y PDA



Plataforma de administración

Supercom 636

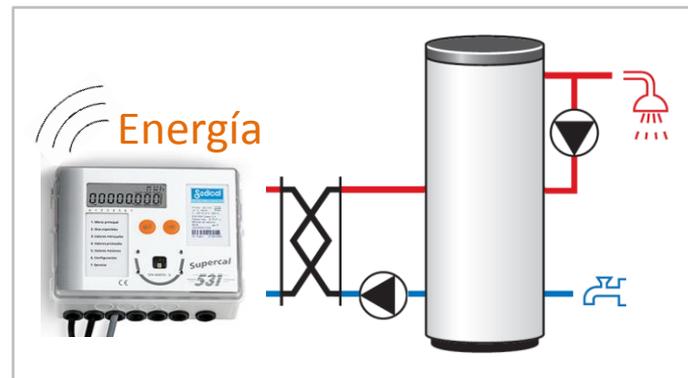
Bluetooth®

USB

PDA

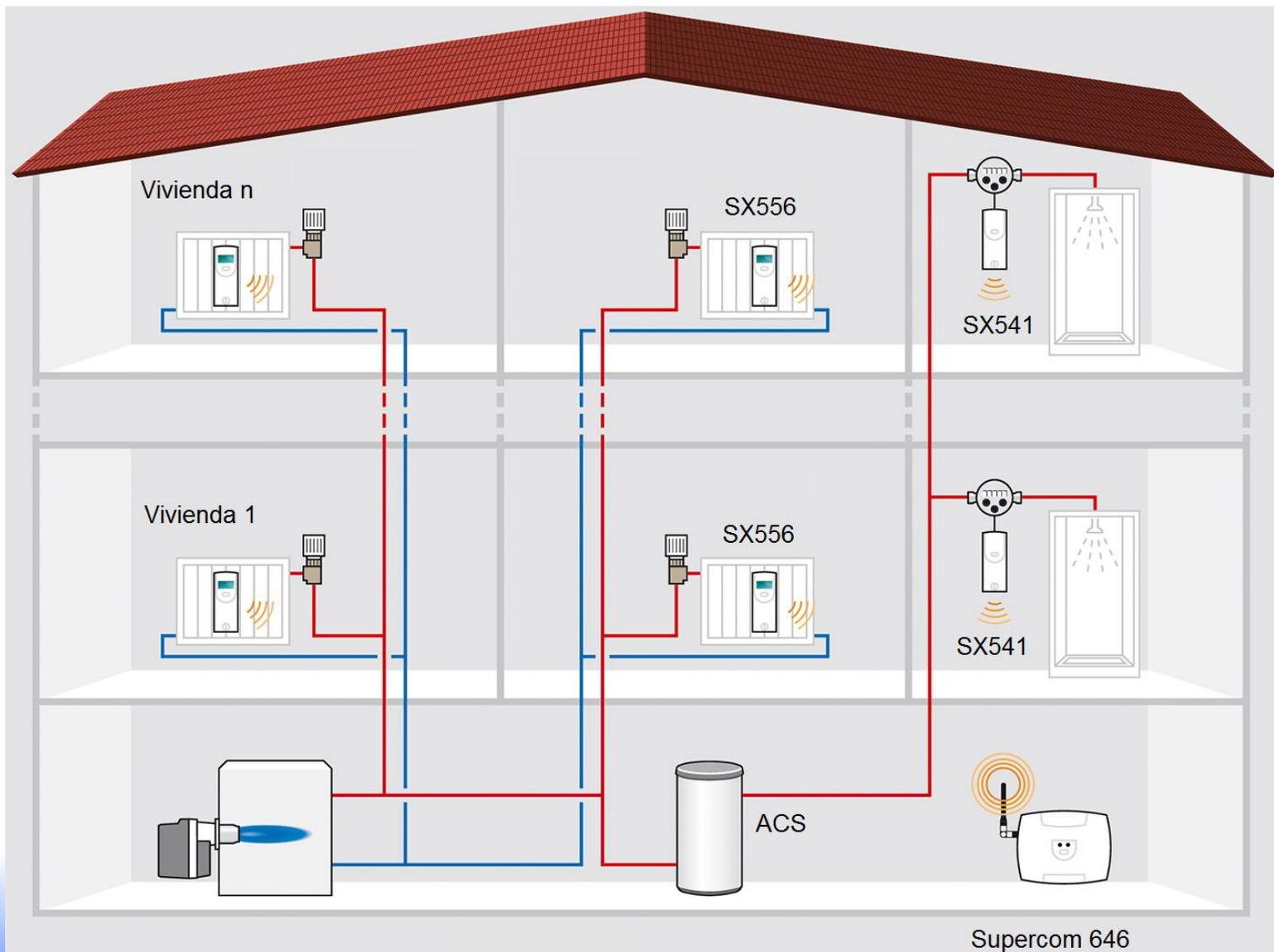
Producción ACS

Energía



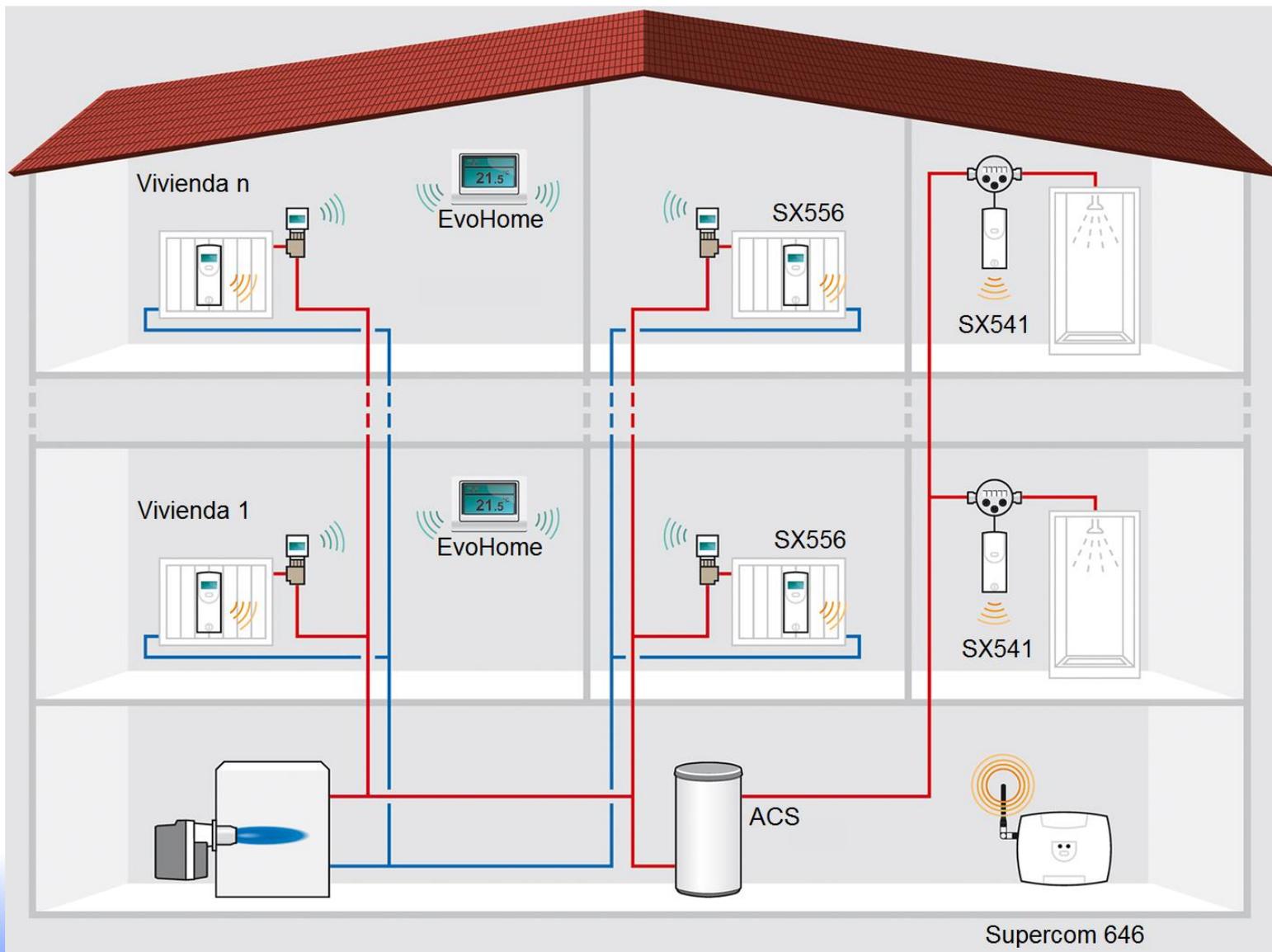
4.3. Edificio antiguo. Reforma con distribución en vertical

4.3.1. Arquitectura radio sin control de temperatura ambiente



4.3. Edificio antiguo. Reforma con distribución en vertical

4.3.2. Arquitectura radio con control de temperatura ambiente



4.4. Edificio de viviendas con pre-pago energético

4.4.1. Descripción del sistema NEERSYS de pre-pago energético

NEERSYS

Energy Consumption Control System

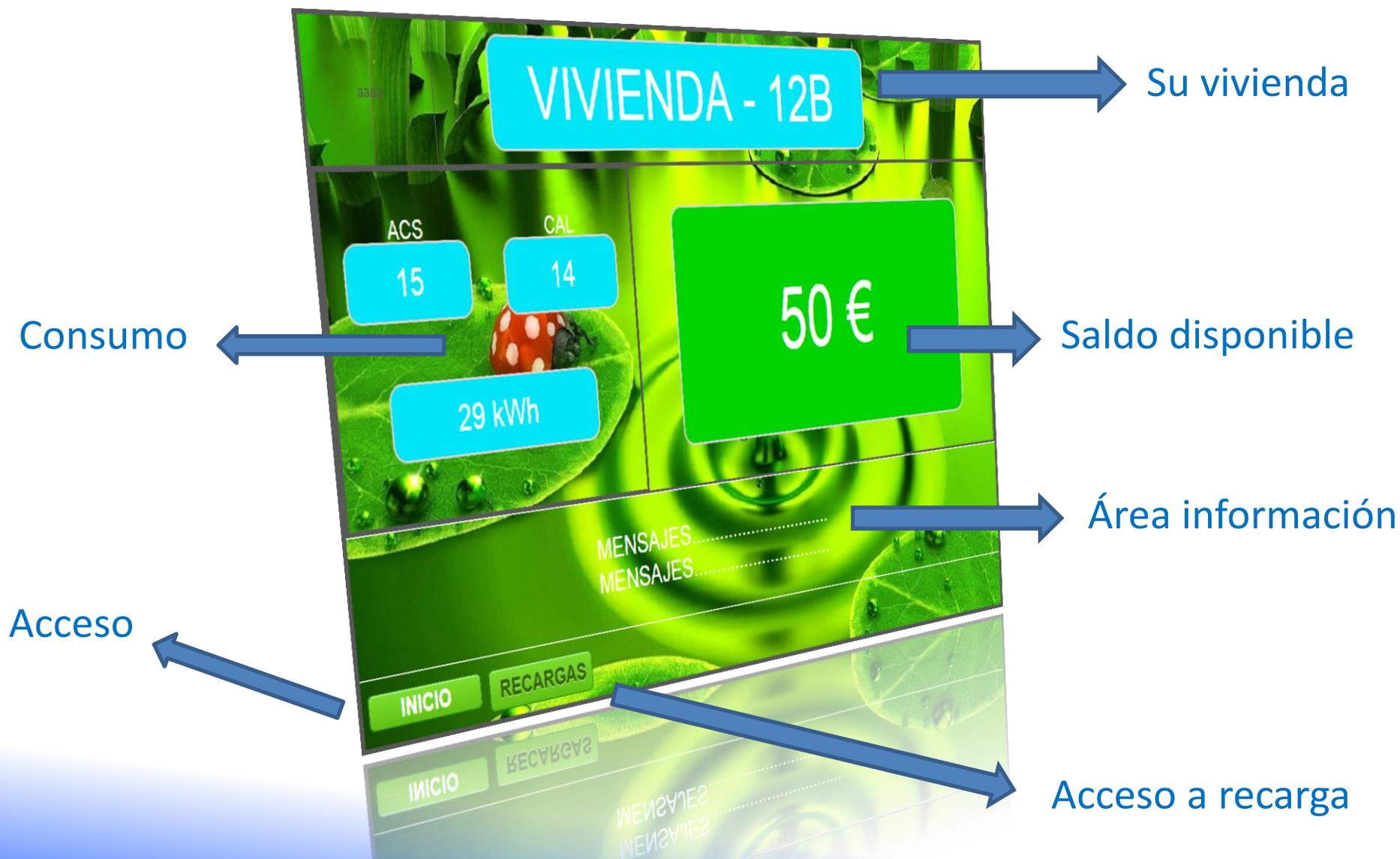
- Sistema de control del consumo energético.
- “City Land” como plataforma de comunicaciones para:
 - PPE → Pasarela **Prepago** de Energía.
 - PCC → Pasarela de **Control** de Consumo.
 - PPI → Pasarela de **Presentación** de Información.
 - PAD → Pasarela de **Almacenamiento** de Datos.

Pre-pago de energía, control del consumo, presentación de información y almacenamiento de datos.



4.4. Edificio de viviendas con pre-pago energético

4.4.2. ¿Qué ve el usuario en su pantalla con sistema NEERSYS?



4.4. Edificio de viviendas con pre-pago energético

4.4.3. ¿Qué ventajas aporta el sistema de prepago NEERSYS?

Ventajas para el usuario

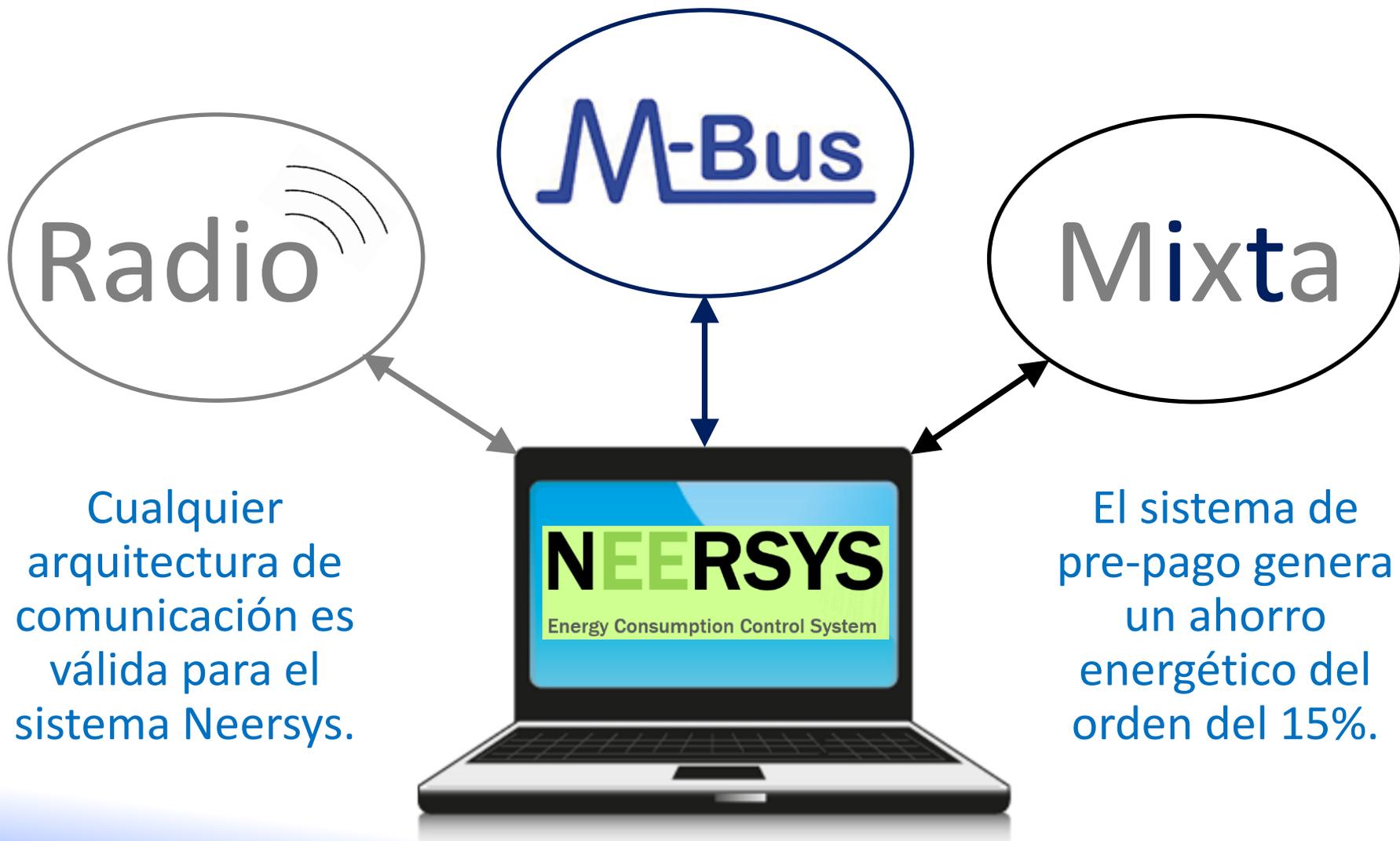
- Conocimiento en tiempo real del gasto en € mediante pantalla en vivienda.
- El usuario decide de manera sencilla cuánto quiere gastar y cuándo quiere hacerlo.
- Ahorro energético derivado.
- Factura online de gasto energético disponible mensualmente.
- Independencia en el gasto energético individual en relación a la comunidad.
- Correspondencia exacta del contador físico individual con valor en pantalla de vivienda.

Ventajas para el gestor

- Disminución, incluso erradicación total de impagos.
- Minimización de procesos administrativos. Facturación electrónica.
- Eliminación de problemas y gestiones debidas a devoluciones y morosidad.
- Ausencia de reclamaciones y quejas derivadas del consumo o funcionamiento.
- Canal informativo: Web de control para comunicados, convocatorias, etc.
- Extrapolación de datos: web de consumos.

4.4. Edificio de viviendas con pre-pago energético

4.4.4. Arquitecturas para el sistema de prepago NEERSYS



Actualización de la tecnología para la contabilización de consumos energéticos en el sector residencial



Muchas gracias por su asistencia y atención

Esperamos que les haya resultado interesante

Eduardo Cortina

Sedical, S.A.