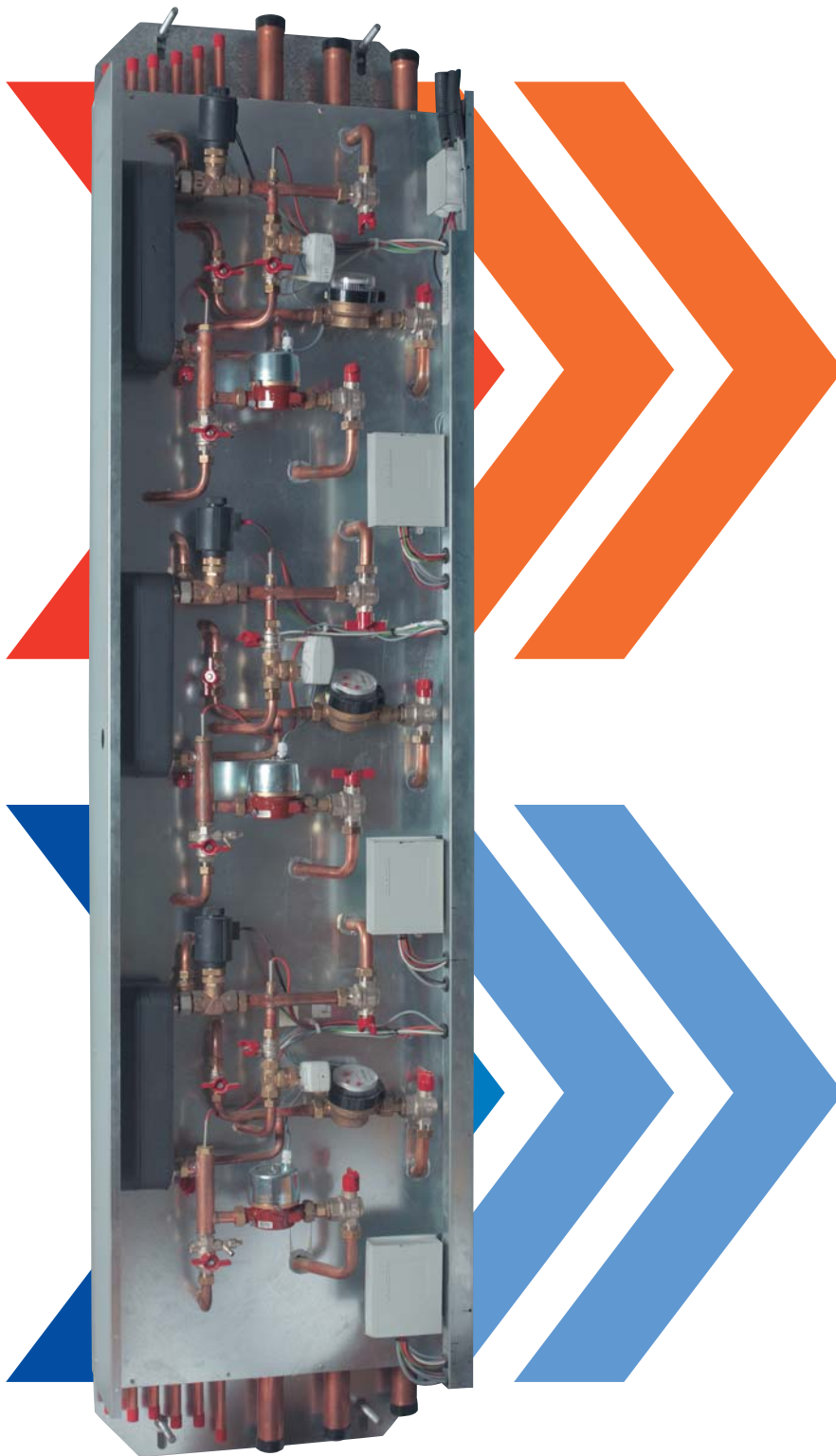


# ***Una Solución Integral para Servicios de Climatización y Agua Caliente***



**1er PREMIO NACIONAL  
IDAE-ATECYR**

INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN  
Y AHORRO DE LA ENERGÍA

ASOCIACIÓN DE TÉCNICOS DE  
CALEFACCIÓN Y REFRIGERACION

 **LEAKO**

***Innovación en Gestión y Confort***



El sistema LEAKO es fundamentalmente una solución enfocada a bloques de viviendas que resuelve de forma eficaz e integrada los servicios de:

- ▶ Producción de Agua Caliente
- ▶ Control y distribución de Frio
- ▶ Control y distribución de Calor
- ▶ Aportación solar térmica.

Se trata de un sistema de producción centralizado que se utiliza con total flexibilidad y racionalidad en el reparto gastos. Todo ello gestionado con todas las técnicas de control que nos ofrecen las nuevas tecnologías.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Esta solución presenta una serie de características específicas frente a otro tipo de instalaciones.

**Independencia:** El usuario con independencia del resto de sus vecinos, Programa a través de su panel de mandos, sus necesidades de frío y calor.

**Consumos:** Cada usuario dispone de tres contadores: uno que mide la cantidad de calor utilizado en calefacción y calentamiento de agua; un contador de frigorías y otro que mide el agua consumida (fría y

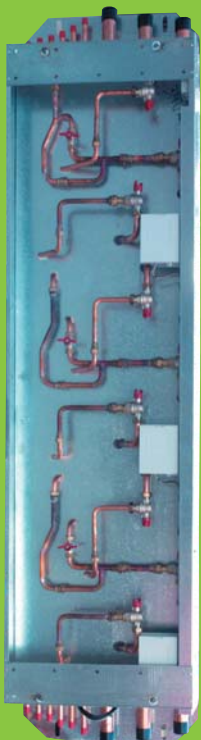


caliente). Estos consumos se pueden consultar en tiempo real desde el panel de mandos de cada vivienda.

**Confort:** Una gran producción de agua caliente, que permite la simultaneidad de servicios y duchas especiales.

**Tecnología:** Todas estas características y servicios se coordinan a través de los diferentes módulos de control, que conectados entre sí permiten una gestión racional y adecuada del edificio.

**Facilidad de Montaje:** La modularidad con la que se suministra el sistema, hace de este fácil de instalar, adaptándose con flexibilidad a las necesidades de la obra.



Caja para  
3 Subcentrales

## Descripción del Sistema

### PRODUCCION DE CALOR

El sistema parte de un cuarto de calderas de reducidas dimensiones, que únicamente se encarga de mantener un circuito cerrado de agua, circuito primario, a una temperatura y presión diferencial suficiente a disposición de las viviendas como energía primaria.

Dispondremos para ello de una o varias calderas que modularan su potencia según la demanda. De igual modo las bombas circuladoras del circuito primario variaran su velocidad para mantener la presión constante.

Las Subcentrales, una por cada vivienda, se ubican en el rellano de escalera sobre unas cajas que contienen de dos a tres equipos. Éstas, utilizando la energía disponible en el circuito primario, ofrecen a cada usuario, un servicio individualizado de agua caliente y calefacción.

Cada subcentral dispone de un intercambiador de calor, que junto con los aparatos de regulación, dan un servicio individualizado de producción de agua caliente y calefacción. El sistema de medición, contabiliza la energía (calor) cedida por el circuito primario en cada vivienda. Este calor se utiliza tanto en producción de agua caliente como en calefacción, reduciendo a una única lectura los consumos de energía.

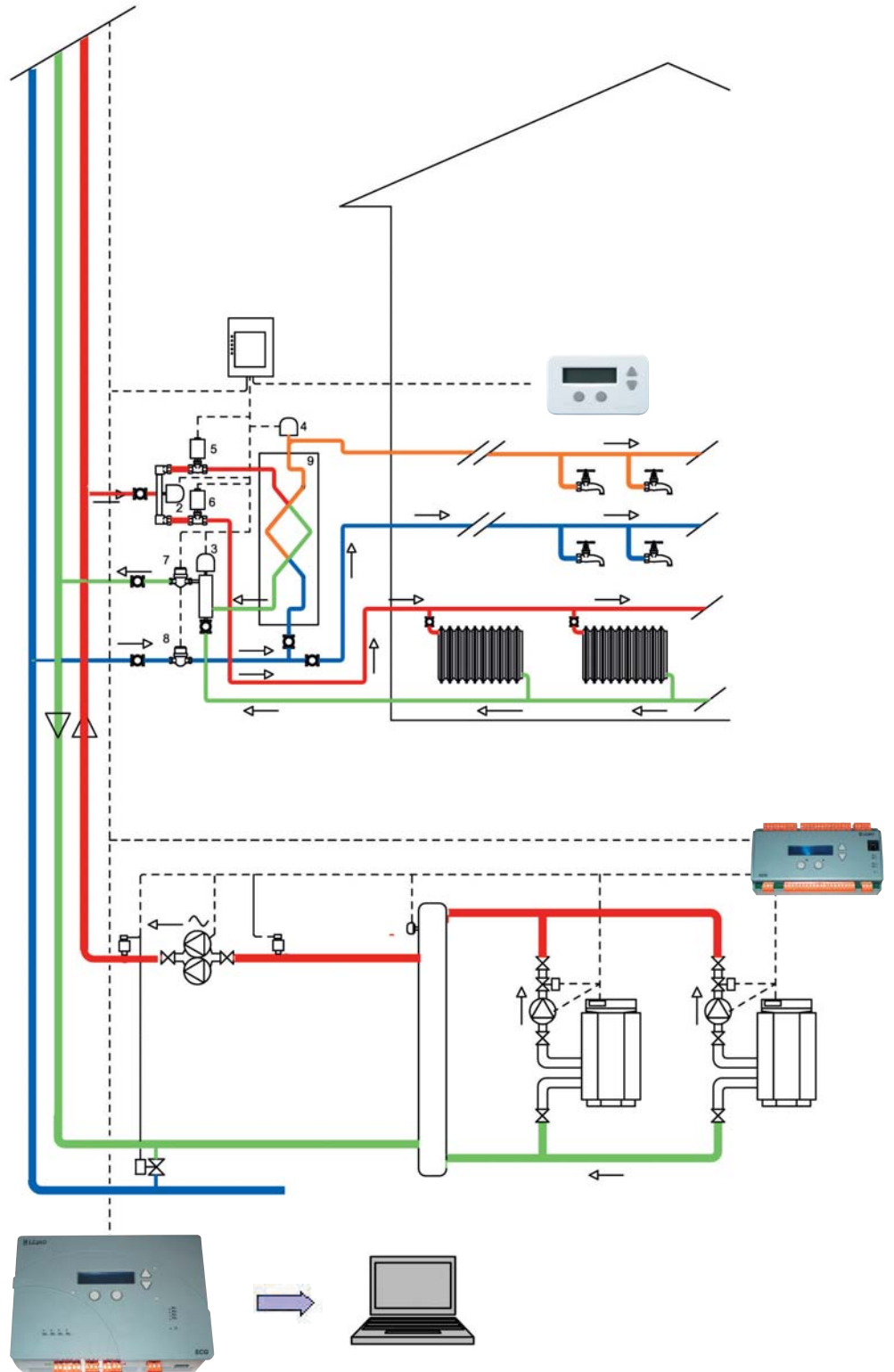
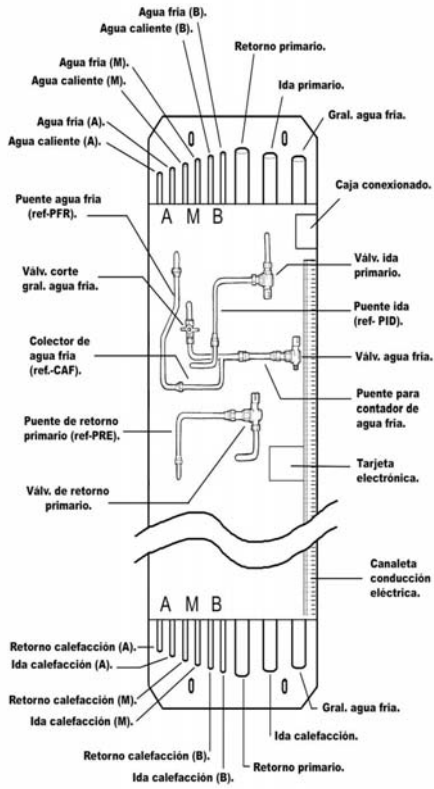
La contabilización del agua sanitaria consumida en cada vivienda se integra en el montaje de la caja de subcentral.



Caja completa con  
3 Subcentrales



# Esquema de Principio Calefacción, Agua Caliente





## APORTACIÓN SOLAR

La propuesta para integrar la captación solar sobre el sistema LEAKO, a diferencia de soluciones más convencionales, se basa en la aportación de energía solar captada al circuito primario de calor.

Esta solución es posible dado que nos encontramos un sistema de caudal variable, en el que únicamente retorna agua del circuito primario tras dar servicio ya sea de calefacción o agua caliente.

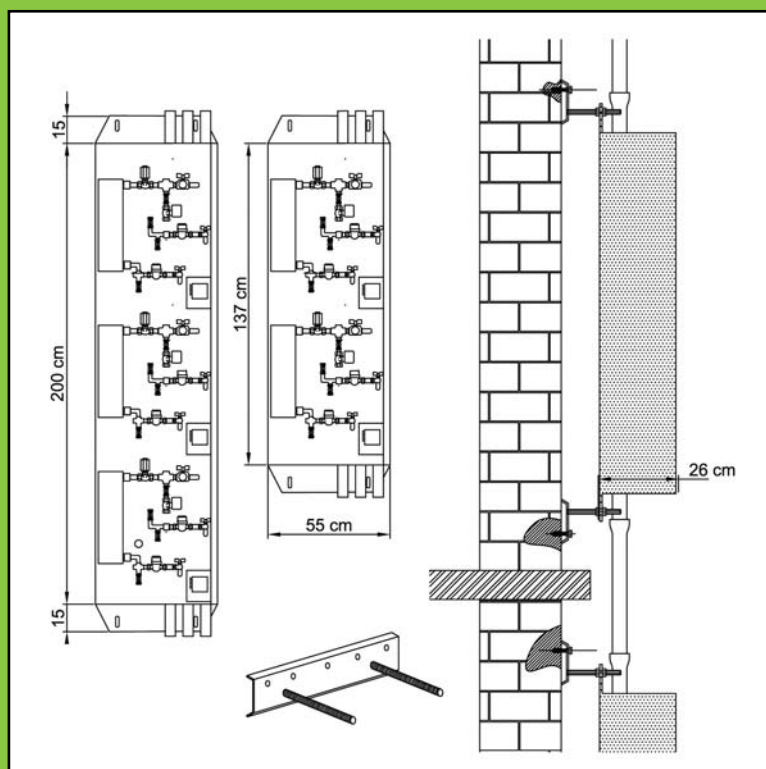
Para que los retornos sean fríos se sobredimensionan los intercambiadores de producción de A.C.S. para funcionar con temperaturas de impulsión de 60 °C en el circuito primario, manteniendo siempre la producción. A este régimen reducido se programará la impulsión del circuito primario durante todas las noches y siempre que las condiciones exteriores nos lo permitan impulsando a 80 °C (en el caso de radiadores) únicamente durante los días más fríos.

El circuito de captación solar modula las bombas de circulación de paneles para que la temperatura de salida de estos sea superior a la temperatura de almacenamiento en los tanques. Este circuito funciona de forma independiente incrementando gradualmente la temperatura de los depósitos.



Finalmente si la temperatura de retorno es inferior a la temperatura de almacenamiento de los depósitos solares, por medio de un juego de válvulas, el agua del retorno se hace pasar por los depósitos de acumulación incrementando de este modo la temperatura del agua. Las calderas aportan finalmente la energía necesaria para alcanzar la temperatura de funcionamiento.

Tanto la aportación de la gestión solar como el funcionamiento del cuarto de calderas se integra sobre un único equipo de control.



## MONTAJE

El montaje es totalmente modular, minimizando al máximo la ejecución en obra.

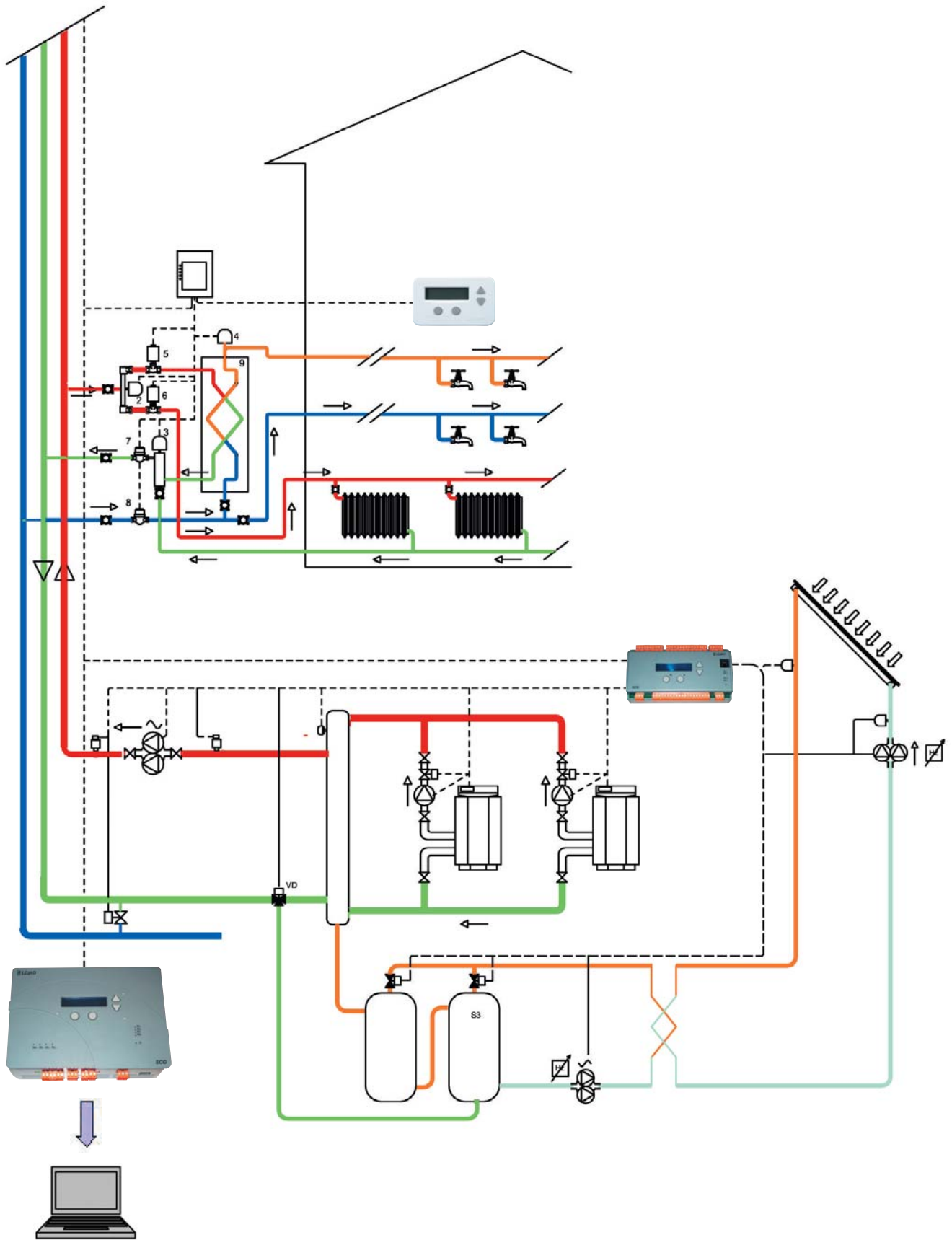
El primer paso para la instalación de los equipos empieza con la instalación de las cajas. Estas se unen una sobre otra por medio de tubos de empalme que uniendo una sobre otra conforman las todas montantes verticales necesarias.

Una vez instaladas las cajas se pueden realizar las pruebas hidráulicas de la instalación. Dejando para el final la colocación de las subcentrales en las cajas.

Como criterio de montaje hay que establecer un punto de dilatación cada dos cajas.



# Esquema de Principio Calefacción, Agua Caliente, Aportación Solar





## CONTROL Y DISTRIBUCIÓN DE FRIO

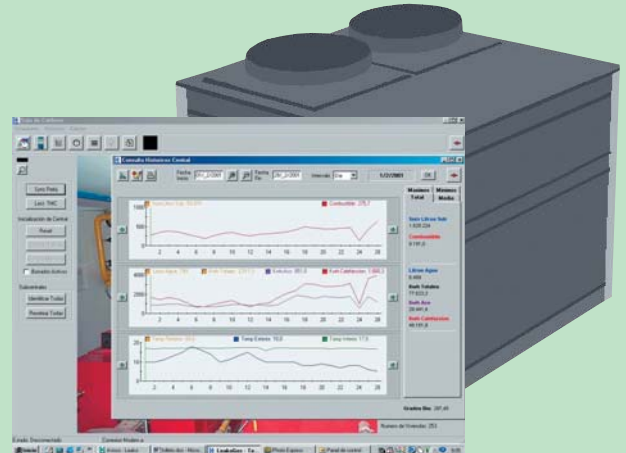
Manteniendo la misma filosofía de los servicios anteriores se trata de estandarizar e integrar el frío dentro del método de montaje, control y gestión del sistema, dando con esta última pieza una solución completa de confort al edificio.

Para ello del mismo modo que en el caso de calor disponemos de un cuarto de calderas que alimenta un circuito primario, en este caso se dispone de una o varias plantas enfriadoras que alimentarían un circuito de agua fría de refrigeración.

Alimentadas desde este circuito, se adosan a las cajas de calor los conjuntos o cajas de frío compuestas por:

- ▶ Válvula motorizada de dos o tres vías según el montaje seleccionado.
- ▶ Elementos de contabilización sonda de ida, sonda de retorno y volumétrico.
- ▶ Llaves de corte.

El control de estos elementos se realiza la misma placa de control que gestiona los servicios de calor. De este modo se integran todos los servicios en una única herramienta de gestión y control.



Registro gráfico de consumos.

Terminos		Consumos		
Fijo	Kwh	Desde	Hasta	Consumo
0,15 €/ día	0,045 €/ kWh	30/03/2005	01/02/2005	658,1 kWh

Historial de Consumos	
Fecha	Consumo
01/02/05	658,1
30/03/05	1.980,8
11/01/05	1.892,5
04/03/04	670,4
26/07/04	1.356,7
29/12/03	370,0
26/05/03	119,0
03/07/03	362,4
21/02/03	1.117,7
26/12/02	309,6
09/10/02	252,0

Conceptos	
Concepto	Cantidad
Contrato Individual:	—
Costes Fijos: 93 días x 0,15 €/ día	13,95 €
Consumos: 658,1 kWh x 0,045 €/ kWh	29,61 €
<b>Total:</b>	<b>43,56 €</b>

Lecturas en forma de recibo.



Panel de Mandos, de usuario.

## EL PANEL DE MANDOS

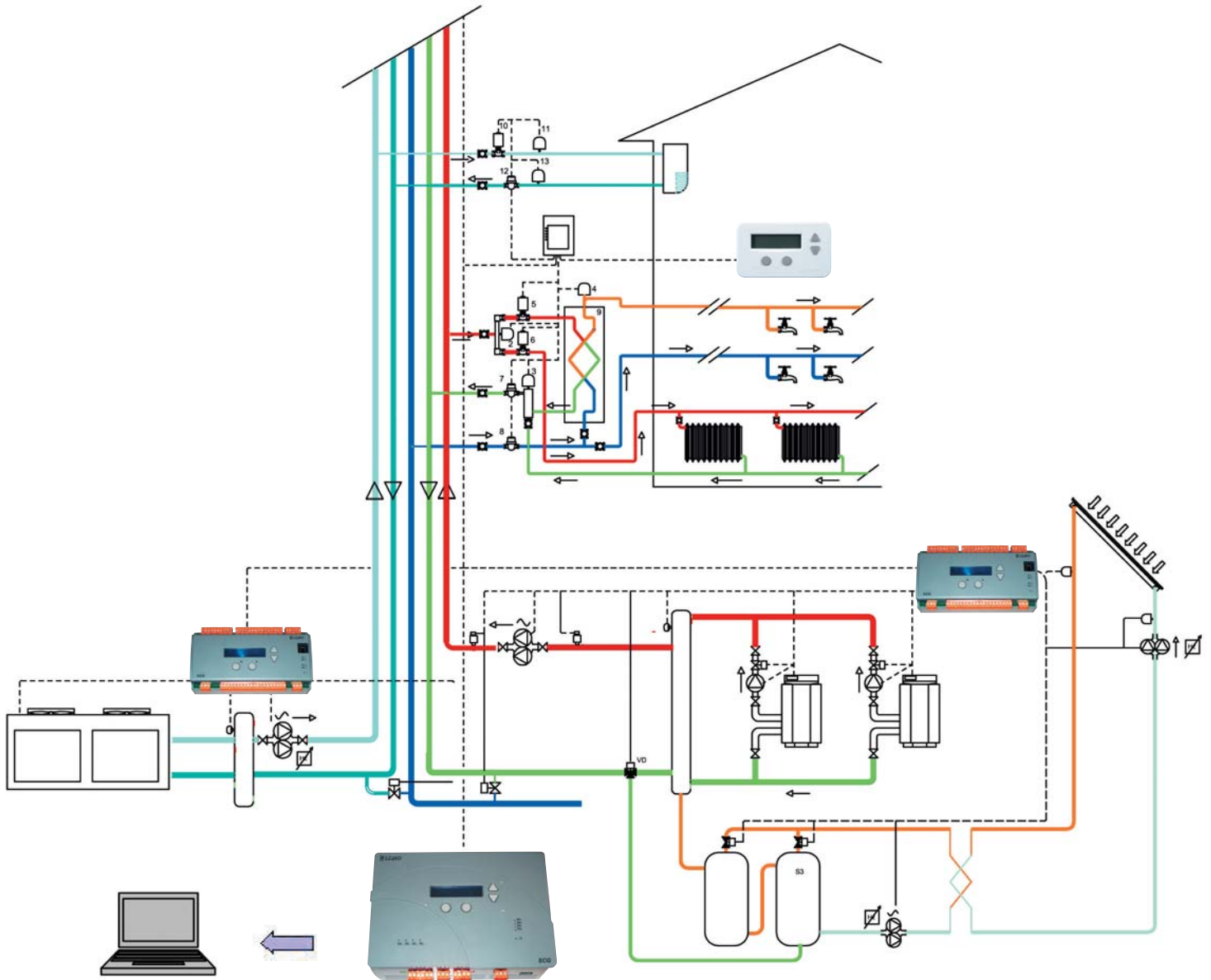
El panel es el único elemento en el interior de la vivienda y interface entre el sistema y el usuario. Conectado a través de un bus a su subcentral correspondiente, ofrece de forma sencilla información y control sobre los servicios de agua caliente, calefacción y refrigeración. Permitiendo entre otros:

- ▶ Programar la temperatura del agua caliente.
- ▶ Programar el funcionamiento de la calefacción y o refrigeración en ciclos diarios y semanales.
- ▶ Visualizar, los consumos parciales y totales de energía y agua fría en tiempo real en Kwh y litros. Sensibilizando al usuario para un uso racional del sistema.
- ▶ Supervisar el estado de funcionamiento del sistema.
- ▶ Informa además de parámetros generales referentes al sistema temperaturas, hora, alarmas.



# Esquema de Principio

## Calefacción, Agua Caliente, Aportación Solar, Frío





## GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Uno de los puntos fuertes del sistema es la gestión. Entendiendo la esta gestión como una herramienta que abarca tanto aspectos técnicos y de mantenimiento como administrativos.

Para ello el sistema se conecta a un servidor Web y a través de este con un navegador estándar se ofrecen al operador prestaciones de manejo intuitivo y gran utilidad.

Se trata de un sistema multiusuario, en el que de forma simultanea y sobre la misma instalación podrán estar accediendo, con sus correspondientes niveles de acceso: la empresa mantenedora, vecinos, el consorcio de aguas, administración...

Para perfilar el alcance de esta gestión es importante subrayar que se gestionan todos los elementos que se conectan al sistema, desde elementos de vivienda hasta cuartos de calderas y plantas enfriadoras. En resumen se trata de una gestión integral de todos los servicios "hidráulicos" en su sentido mas amplio.

Entre muchas de sus herramientas cabe subrayar:

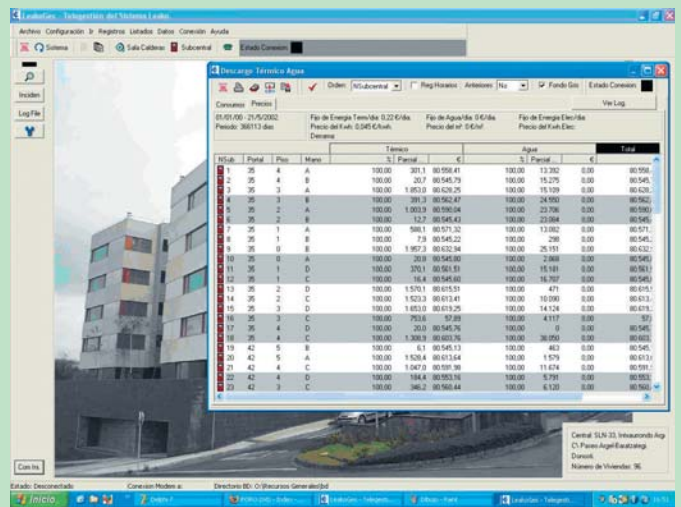
- ▶ Lecturas de contadores, frio, calor, y agua sanitaria
- ▶ Registro horario de los parámetros más importantes de la instalación, entre ellos los consumos individuales. Ofreciendo motores de análisis de estos datos.
- ▶ Emisión de recibos para el reparto de gastos.
- ▶ Consultas en tiempo real de todos los elementos de en forma de sinóptico: viviendas, cuarto de calderas, plantas enfriadoras...
- ▶ Gestión de alarmas, con avisos via e-mail.

## SERVICIOS DOMOTICOS

La electrónica de control y los protocolos de comunicación sobre los que se soporta el sistema, hacen de este un sistema abierto, permitiendo la integración de servicios de tipo domotico con un sobrecosto mínimo.

De este modo se puede añadir detección y corte de inundación, encendido / apagado vía teléfono de la calefacción. Todo ello controlado desde el panel de mandos que gestiona el agua caliente y la calefacción.

El sistema LEAKO ofrece el servicio mas racional y avanzado. Avalado por un gran equipo técnico con un departamento de desarrollo que mantiene el producto en continua evolución.



## PRODUCTOS

LEAKO fabrica y comercializa en diferentes familias, los productos que hacen posible la ejecución de la solución descrita:

**Cajas de Subcentrales:** Las cajas que contienen las subcentrales. Estas pueden ser de dos o tres servicios con diferentes diámetros y accesorios.

**Subcentrales:** Son las encargadas de a partir del circuito primario de calor generar, contabilizar y controlar los servicios de agua caliente y calefacción.

**Módulo de frio:** Un suplemento a las subcentrales que añaden la distribución, contabilización y regulación de frio como servicio añadido.

**Panel de mandos:** Es el interface del usuario con sus equipos. Permite el control del frío/calor visualizar consumos...

**Reguladores de cuartos hidráulicos:** Son elementos de regulación y control para las plantas enfriadoras, aportación solar y cuartos de calderas.

**Control Central:** Es el elemento que gestiona toda la red de equipos y abre la puerta al exterior al sistema.

**Herramientas Gestión:** Las herramientas informáticas necesarias para el seguimiento del sistema.

