



**ENTRENADOR MODULAR DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
DL THERMO-A**



ENTRENADOR MODULAR DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DL THERMO-A



INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL



El entrenador es un medio didáctico para experimentar el funcionamiento de las instalaciones del tipo forzado de energía solar térmica previstas para aportar agua caliente sanitaria (ACS) y calefacción.

La central puede controlarse en forma local desde la consola o informática utilizando el software Solar Web



CONSOLA DE CONTROL

SOFTWARE

COLECTOR SOLAR

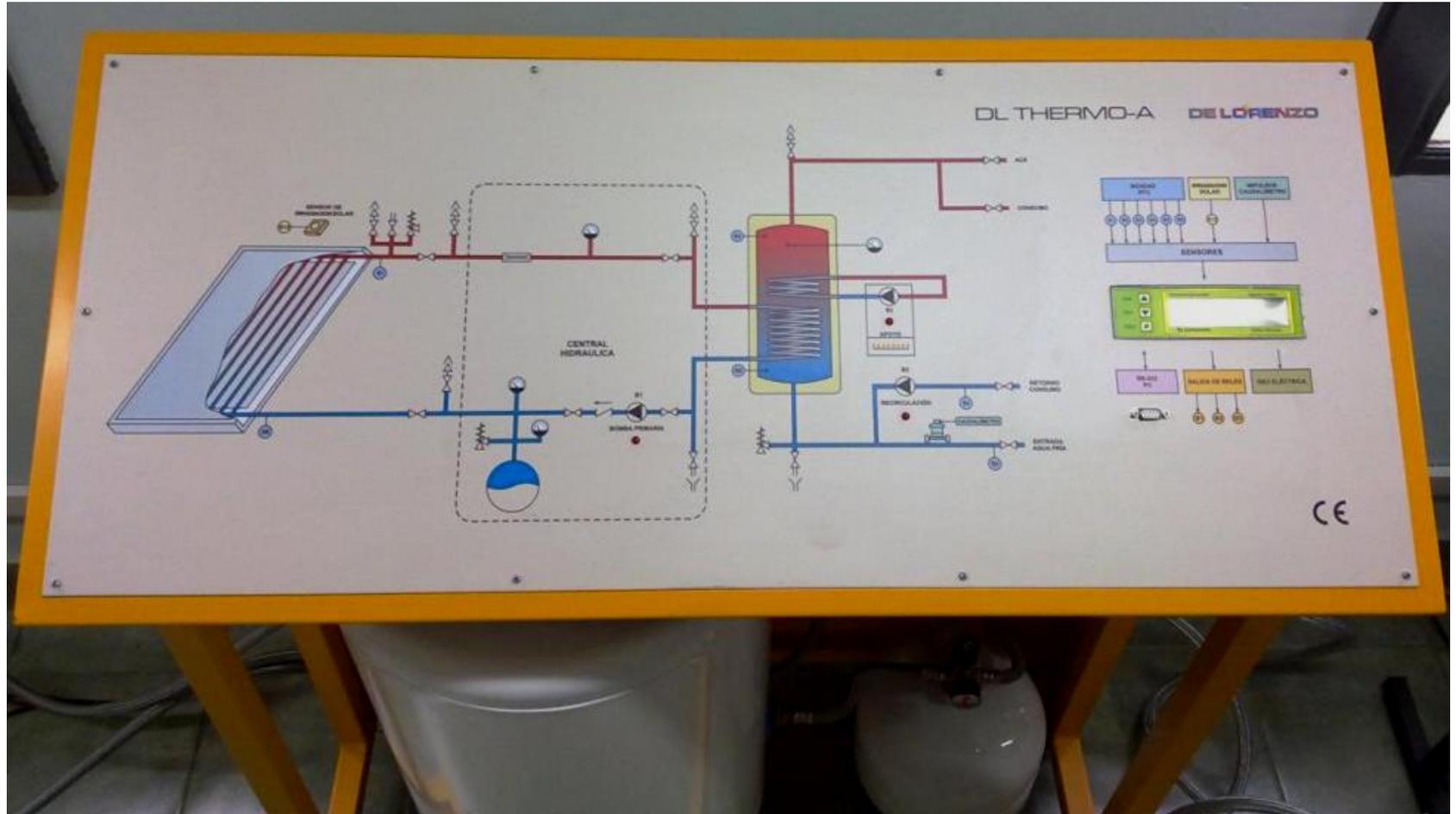
AEROTERMO

INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL



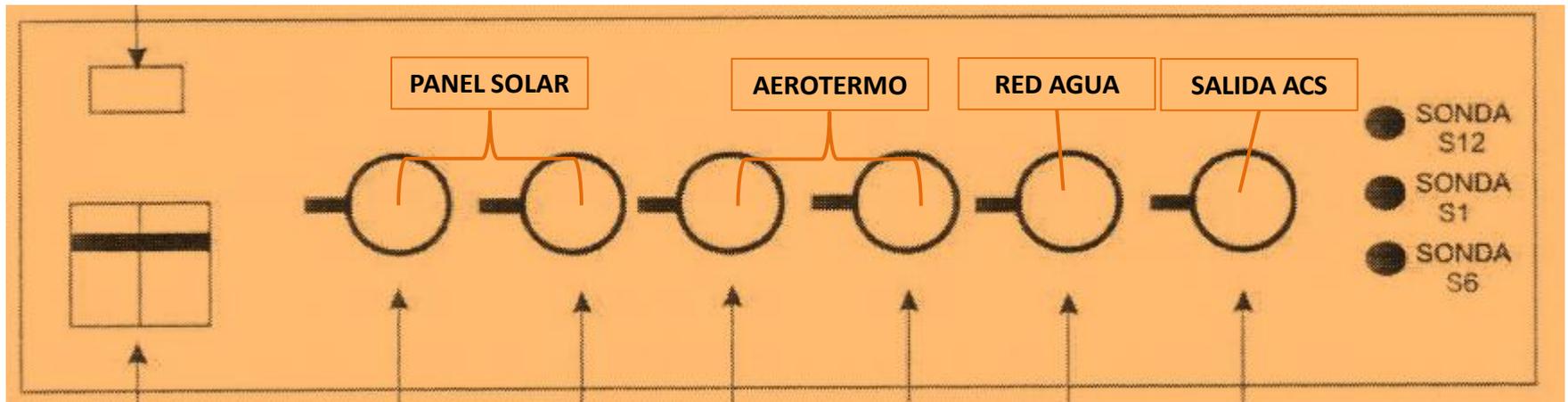
CONSOLA

ESQUEMA DE LAS CONEXIONES DEL ENTRENADOR

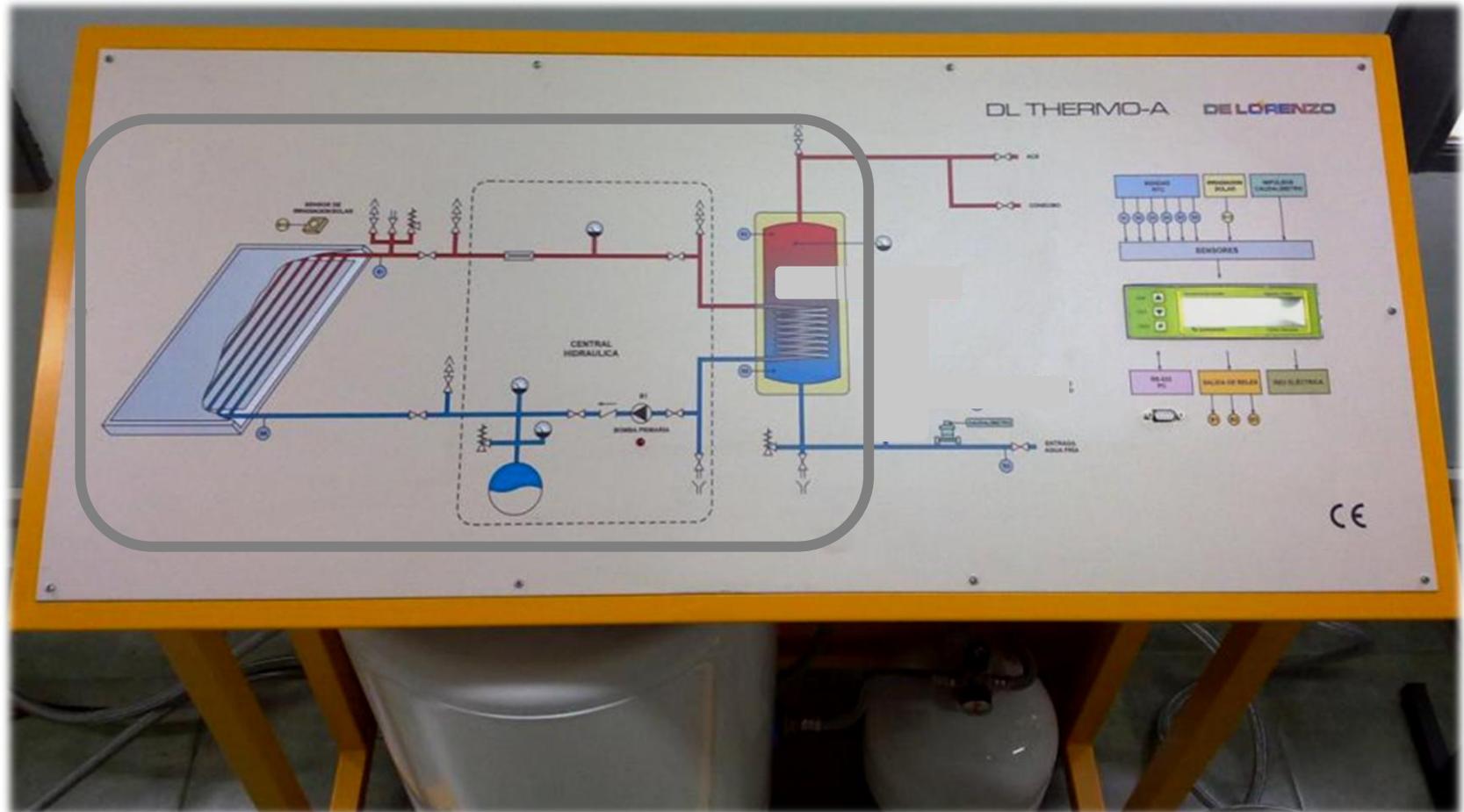


CONSOLA

ESQUEMA DE LAS CONEXIONES EN LA PARTE POSTERIOR



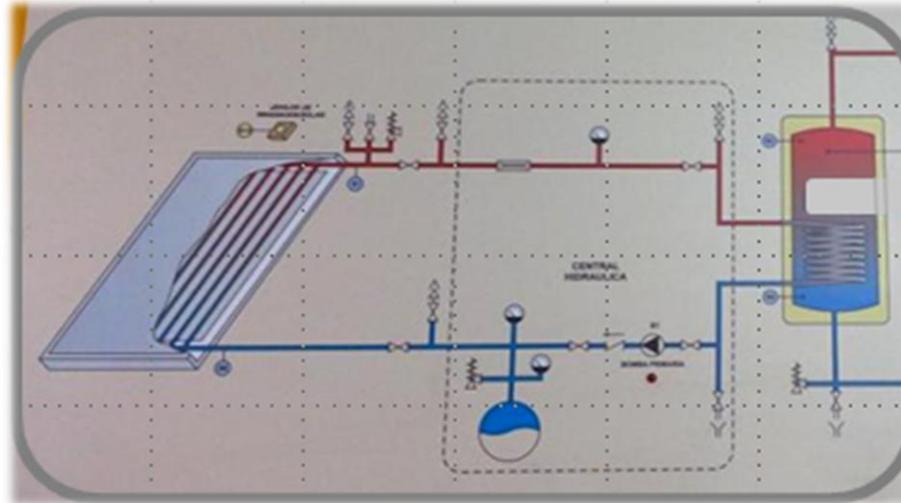
CIRCUITO PRIMARIO DEL ENTRENADOR



CIRCUITO PRIMARIO DEL ENTRENADOR

El **colector solar** es el dispositivo de captación de la energía del sol para elevar la temperatura del líquido que circula por los tubos metálicos de su interior

Bomba de circulación controlada por la central electrónica de programación en función del gradiente de temperatura previsto



Circuito cerrado por el que circula agua + anticongelante

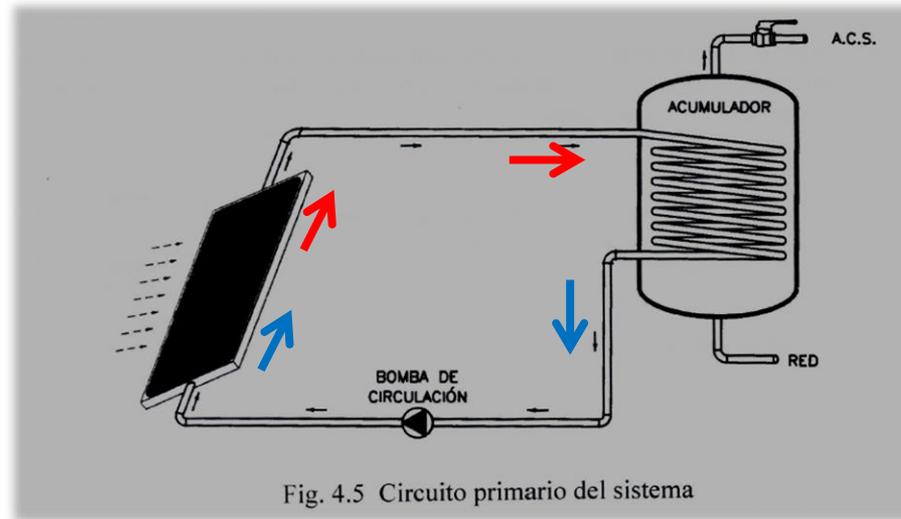
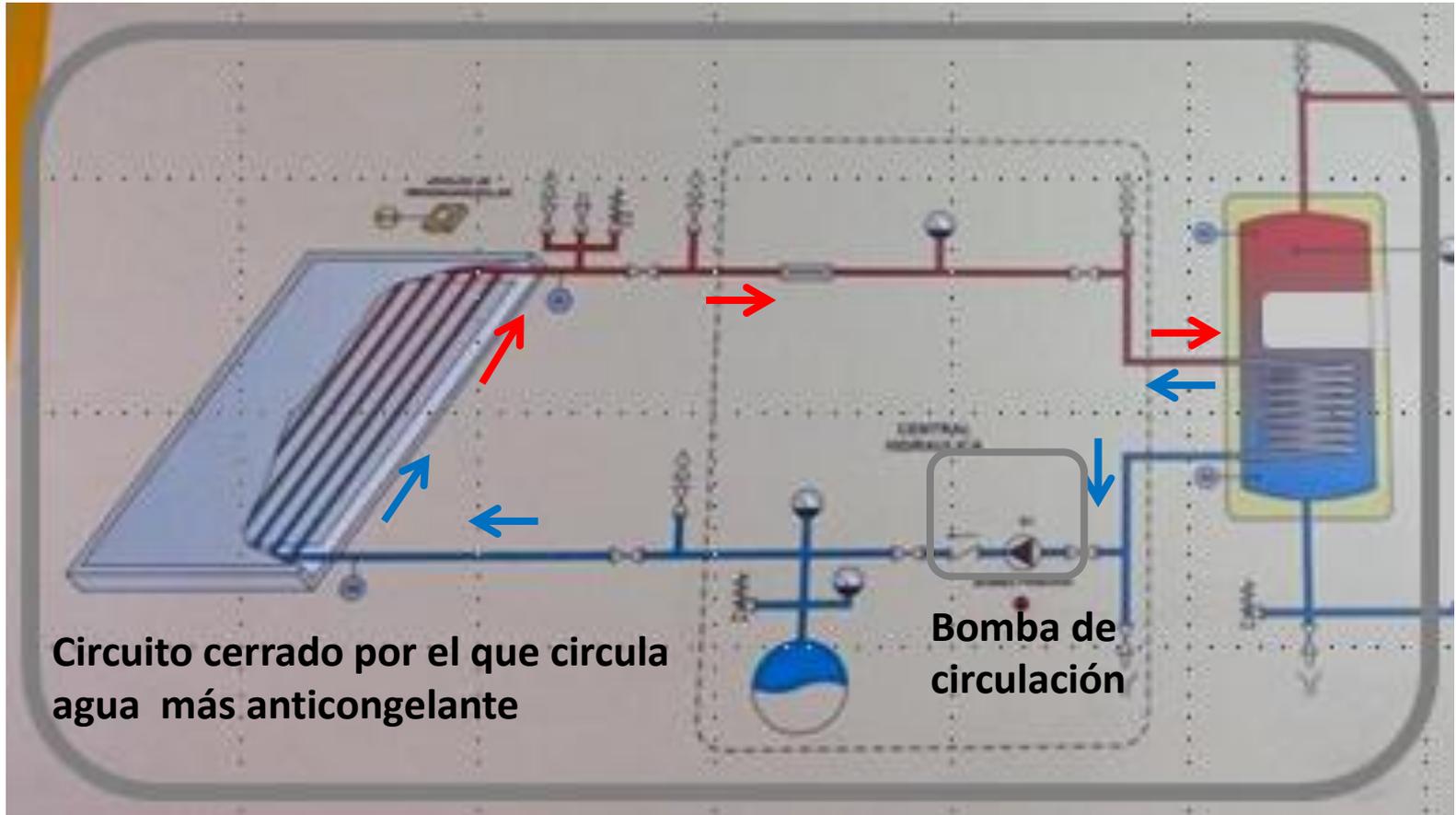


Fig. 4.5 Circuito primario del sistema

Serpentín como medio de aislamiento. Separa líquidos de circuito primario y secundario

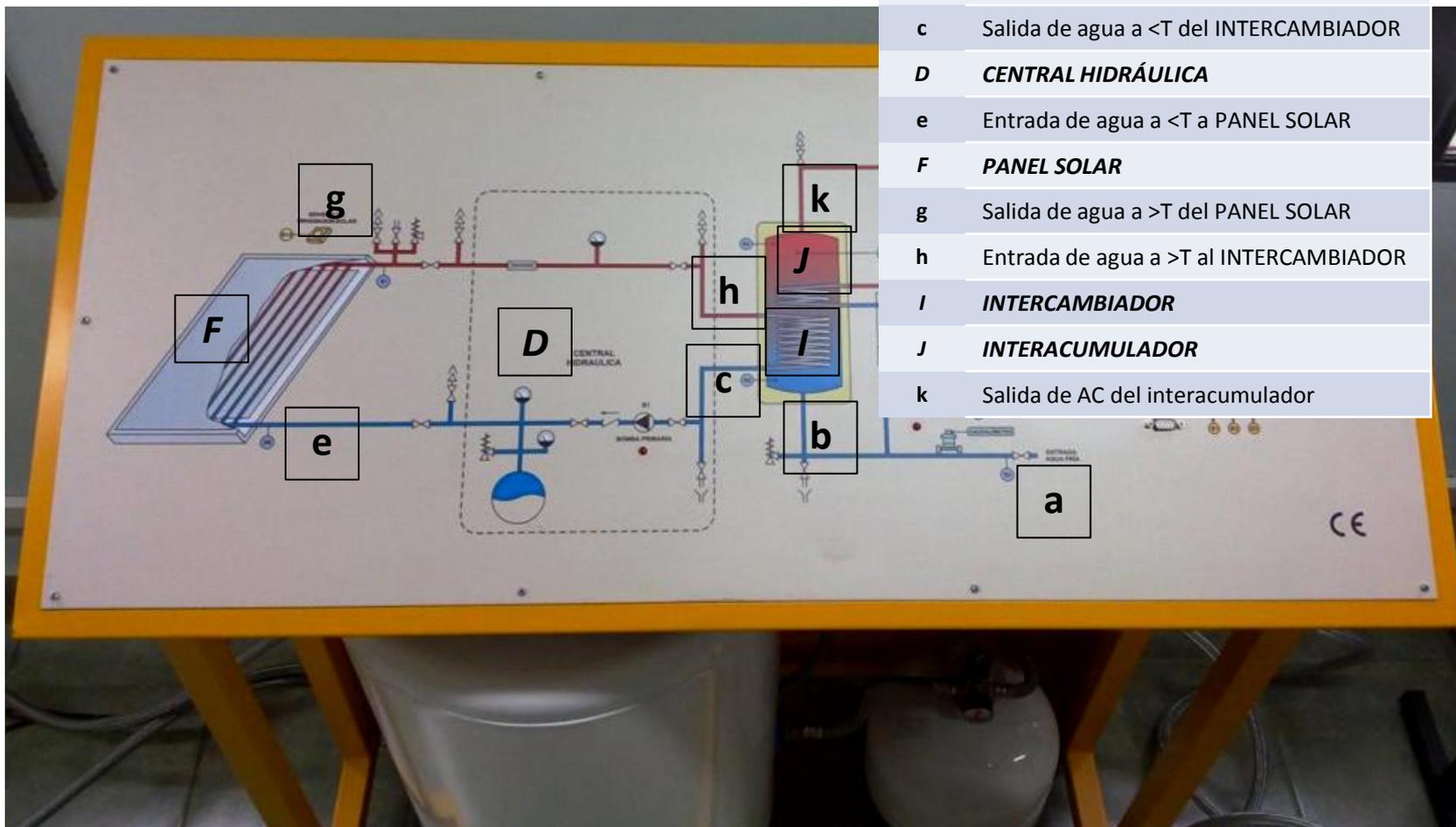


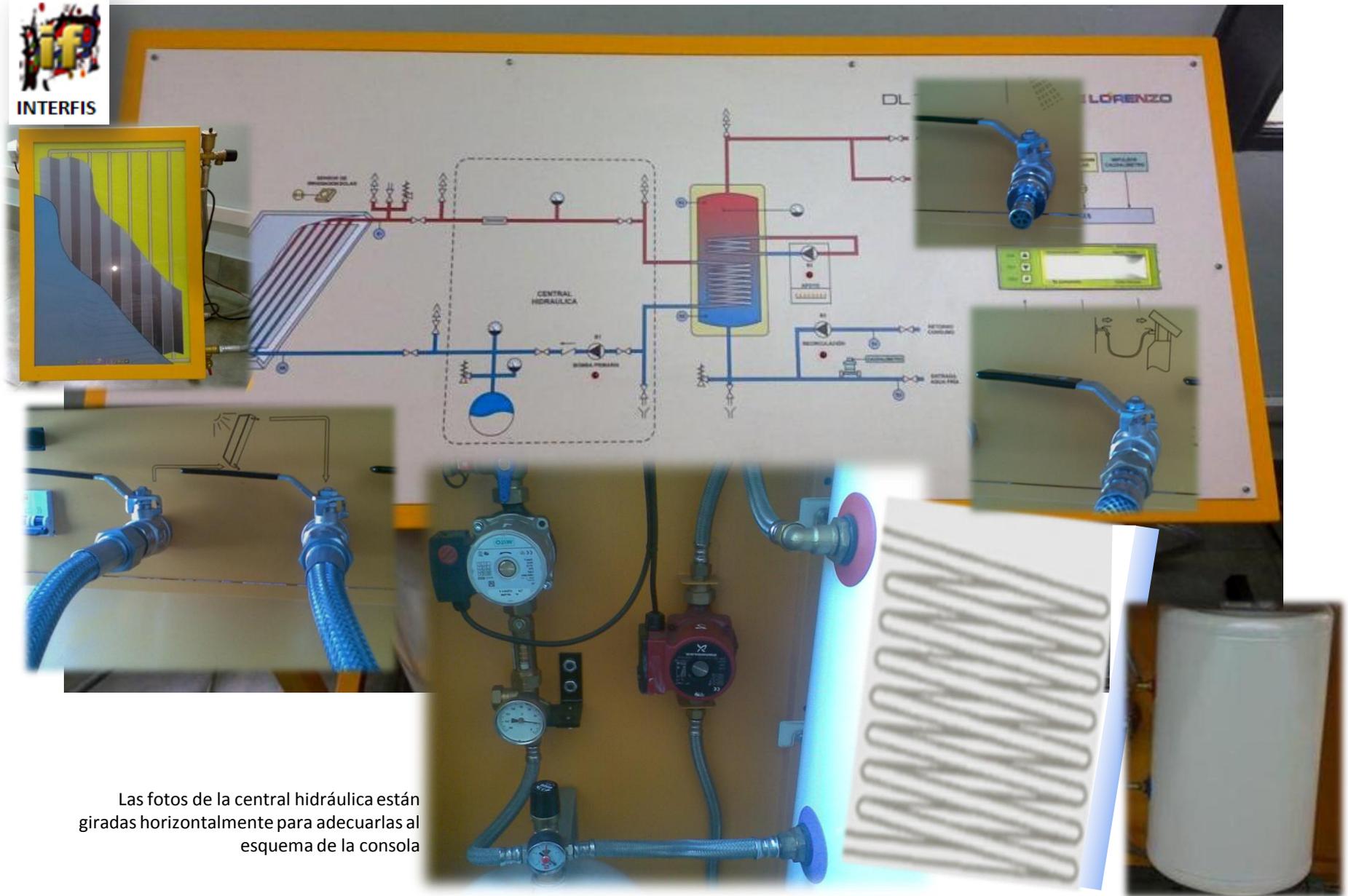
CIRCUITO PRIMARIO DEL ENTRENADOR



CIRCUITO DEL ENTRENADOR

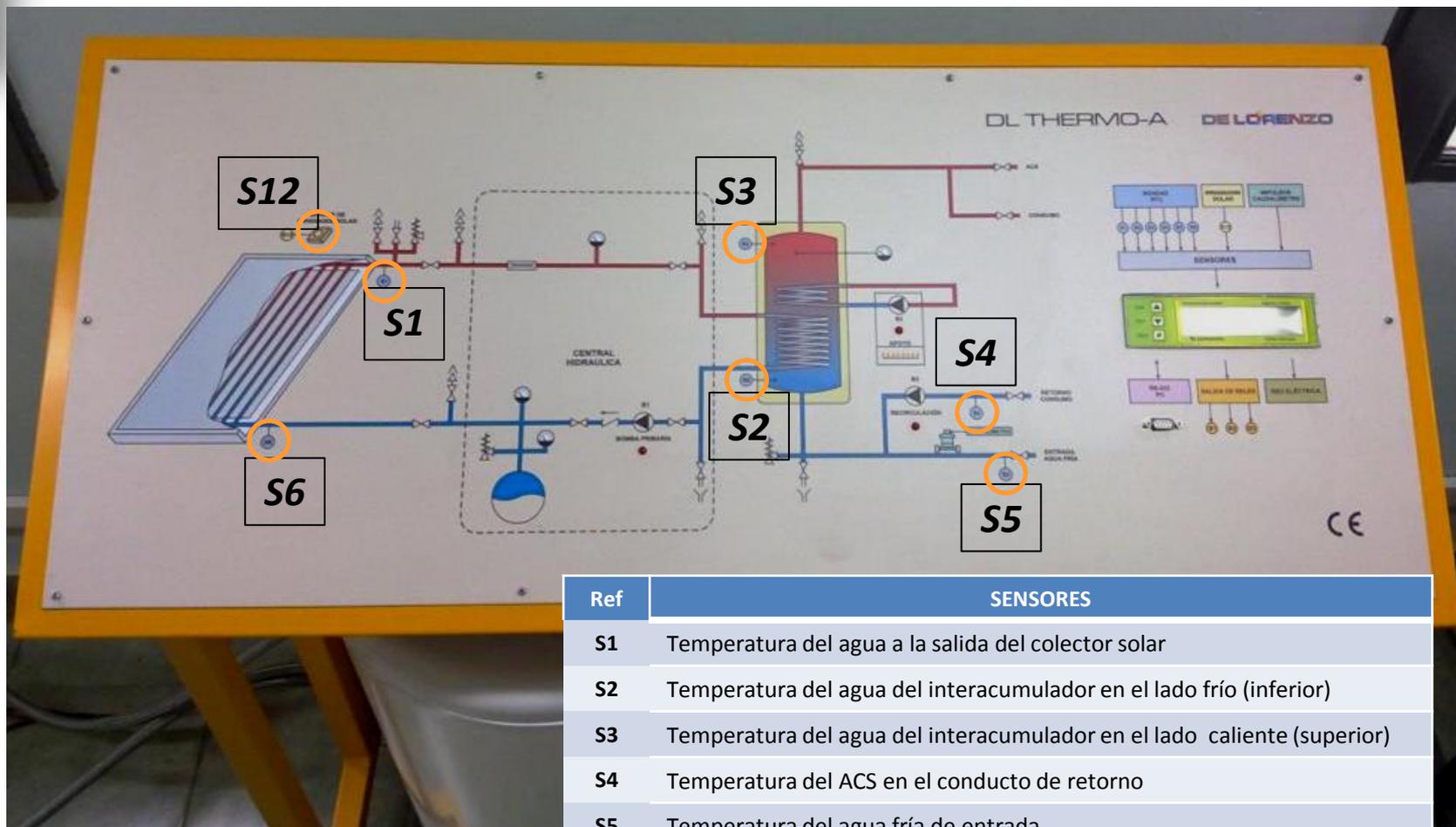
Ref	COMPONENTES-PIEZAS
a	Abastecimiento de agua fría AF de red
b	Entrada de AF a interacumulador
c	Salida de agua a <T del INTERCAMBIADOR
D	CENTRAL HIDRÁULICA
e	Entrada de agua a <T a PANEL SOLAR
F	PANEL SOLAR
g	Salida de agua a >T del PANEL SOLAR
h	Entrada de agua a >T al INTERCAMBIADOR
I	INTERCAMBIADOR
J	INTERACUMULADOR
k	Salida de AC del interacumulador





Las fotos de la central hidráulica están giradas horizontalmente para adecuarlas al esquema de la consola

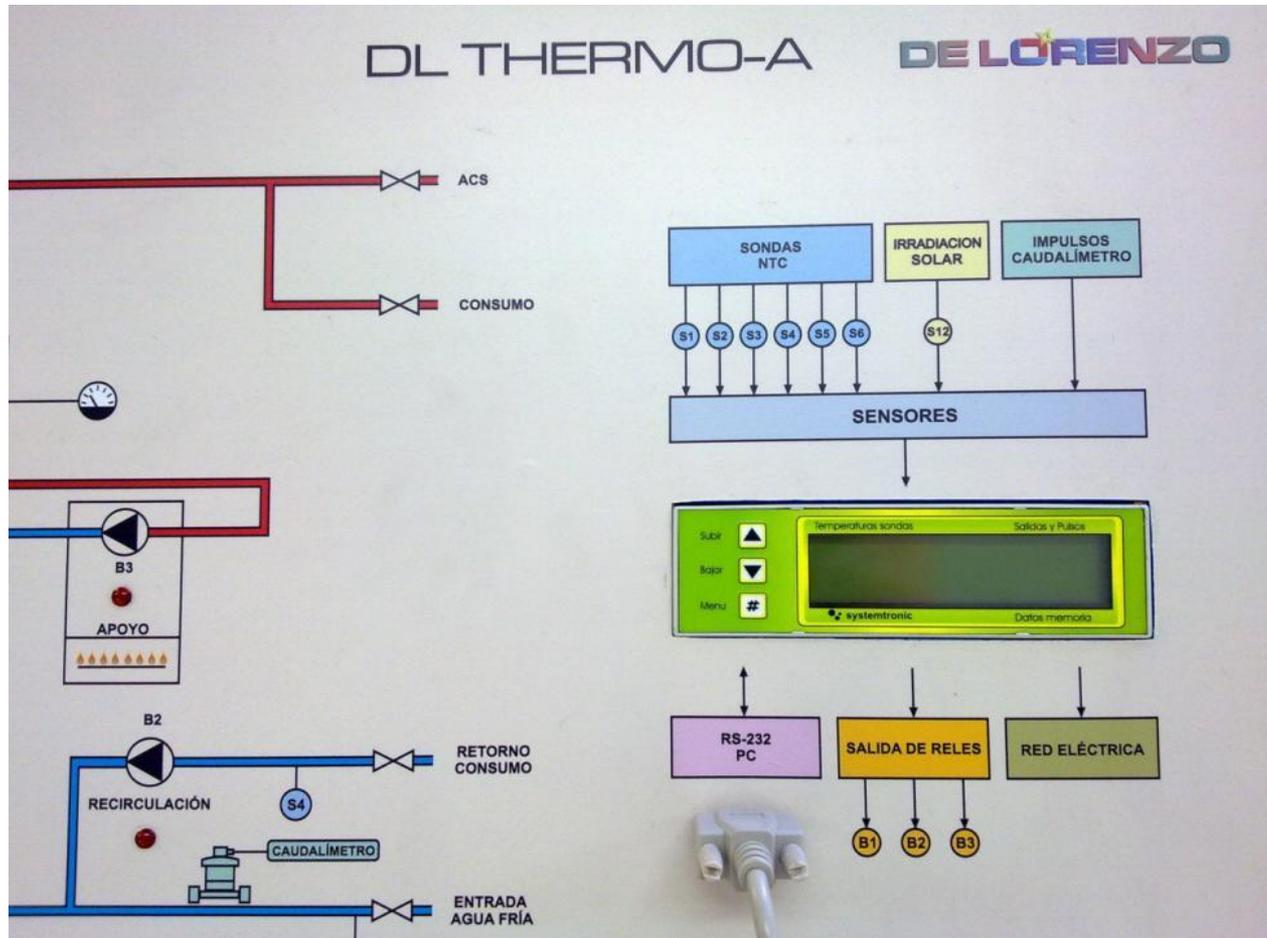
SENSORES



Ref	SENSORES
S1	Temperatura del agua a la salida del colector solar
S2	Temperatura del agua del interacumulador en el lado frío (inferior)
S3	Temperatura del agua del interacumulador en el lado caliente (superior)
S4	Temperatura del ACS en el conducto de retorno
S5	Temperatura del agua fría de entrada
S6	Temperatura del agua a la entrada del colector solar
S12	Sensor de la irradiación del sol, para indicar su valor en W/m^2



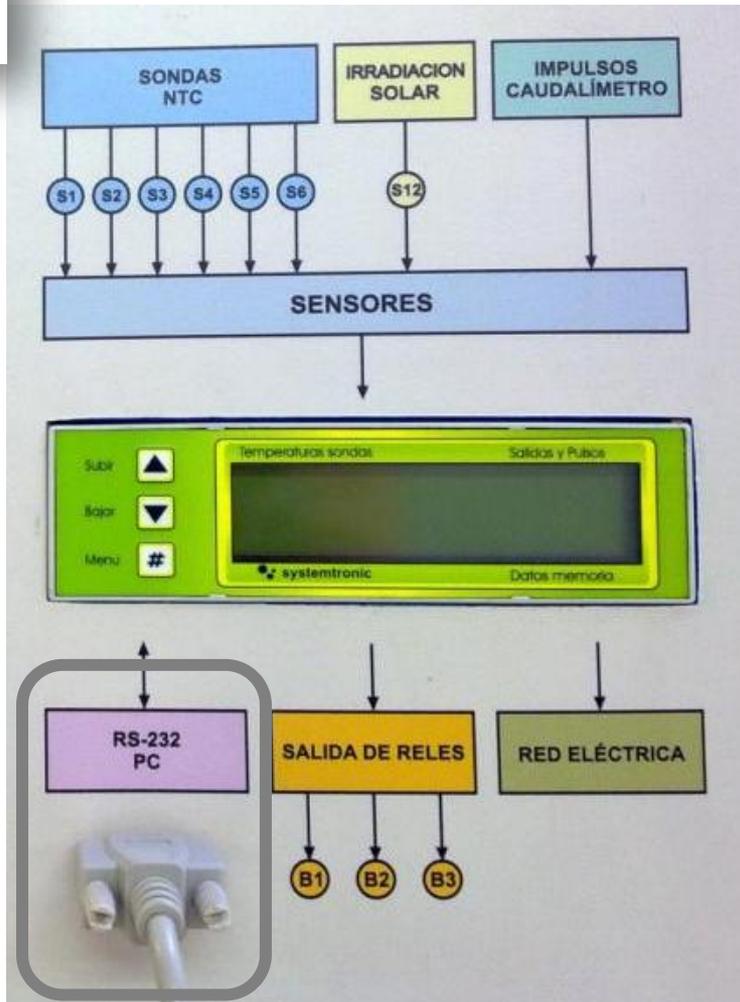
CONTROL LOCAL DE LA CENTRAL



“La central electrónica que gobierna el sistema solar puede manejarse para consultar datos y para programar sus condiciones de funcionamiento mediante el teclado”

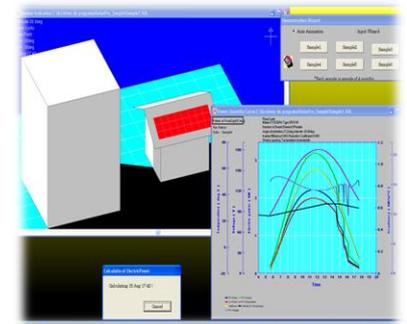
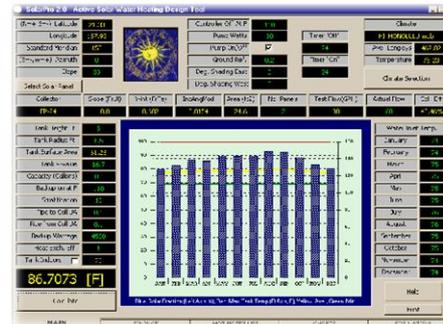


CONTROL INFORMÁTICO DE LA CENTRAL



Conexión a PC con cable de comunicaciones RS-232

“El software Solar Web suministrado con el equipo da un alcance de aportación de datos y de análisis de situaciones muy superior a lo que aporta el control local. Un conjunto de pantallas con menús y submenús permite observar situaciones, modificar parámetros y obtener gráficos energéticos”





CONTROL INFORMÁTICO DE LA CENTRAL

Se pone en funcionamiento con la programación por defecto de su central electrónica que corresponde a los siguientes parámetros:

Temperatura diferencial	(S1 -S2) = 6°C
Temperatura del agua caliente con respecto al retorno	(S3-S4) = 12°C
Arranque del sistema de apoyo	(S3) < 40°C
Temperatura máxima del ACS	ACS = 60°C



ENTRENADOR MODULAR DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DL THERMO-A

RELACIÓN DE PRÁCTICAS Sugeridas por el fabricante

Nº	Práctica
1	Identificación de los componentes
2	Montaje y conexión del colector solar
3	Llenado del circuito primario
4	Conexión del entrenador a la red de agua
5	Comprobación del entrenador
6	Control local de la central
7	Control informático de la central
8	Conexión y comprobación del aerotermo
9	Forzado de energía de apoyo
10	Forzado de la bomba de recirculación
11	Modificación de la función antihielo
12	Modificación del termostato diferencial
13	Modificación de la función termostato frío



La presentación se realiza exclusivamente con fines educativos.

Las fotos corresponden al equipo instalado en el Laboratorio Especializado de Física. Área Arquitectura-Construcción. IEC.

Los componentes están identificados a partir de la descripción del equipo disponible en:

http://www.delorenzoenergy.com/sheets_esp/DL%20THERMO-A1%20SPA.pdf

Alicia Gadea
Coordinadora Académica
aliciagadea@interfis-labesp-edu.com
interfis21@gmail.com



ENTRENADOR MODULAR DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DL THERMO-A