

Seminario sobre ENERGIA SOLAR

20-21 de Febrero 2006

Consejo Social, Universidad Politécnica de Madrid

2ª Jornada, día 21 de febrero, 2006

**1ª Sesión: Promoción y despliegue industrial de la energía
solar térmica**

**Dña. Estefanía Caamaño
UPM**

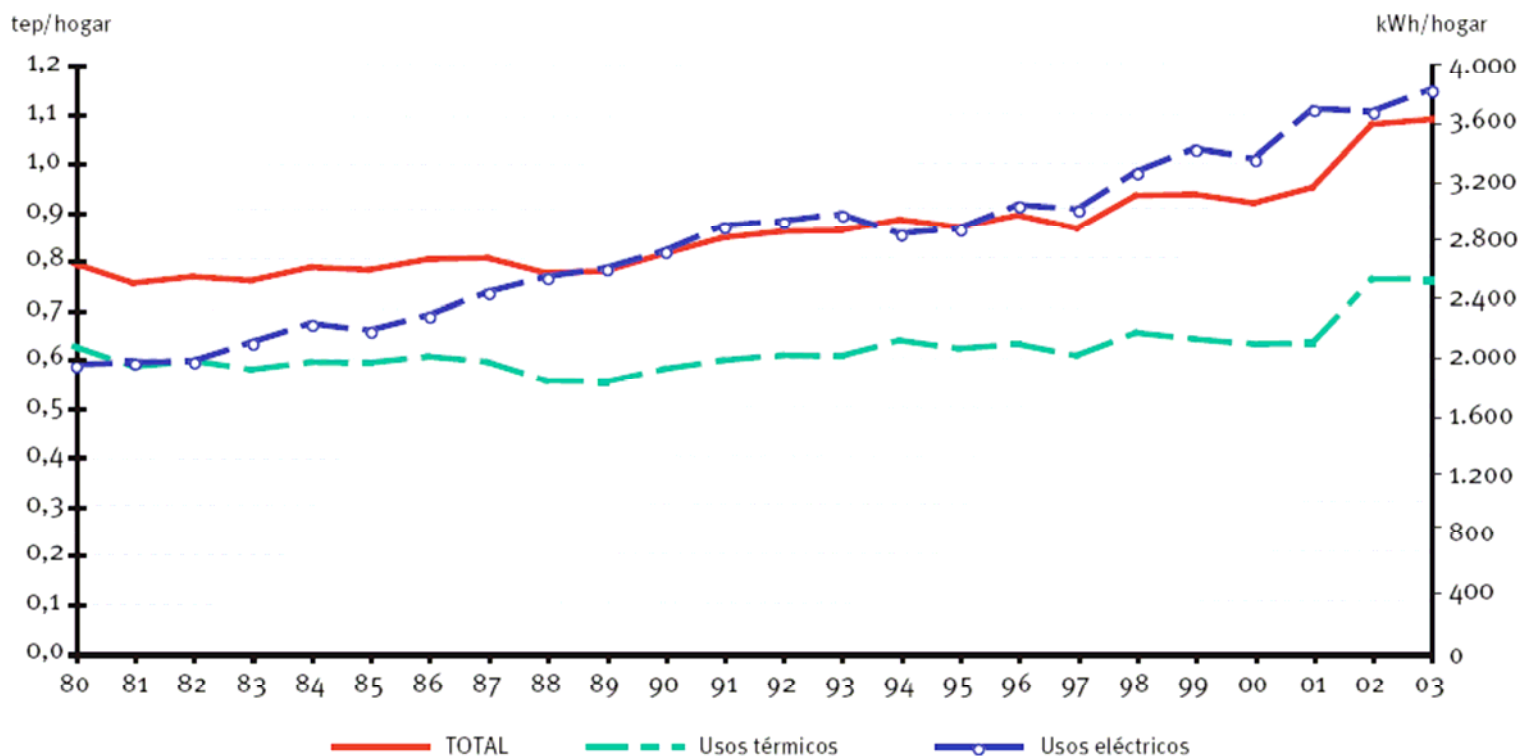
**"Solar Decathlon: el desafío de la arquitectura del
futuro"**

Energía y Edificación en España

Instalaciones Fijas (climatización, ACS, iluminación)

Sector residencial:

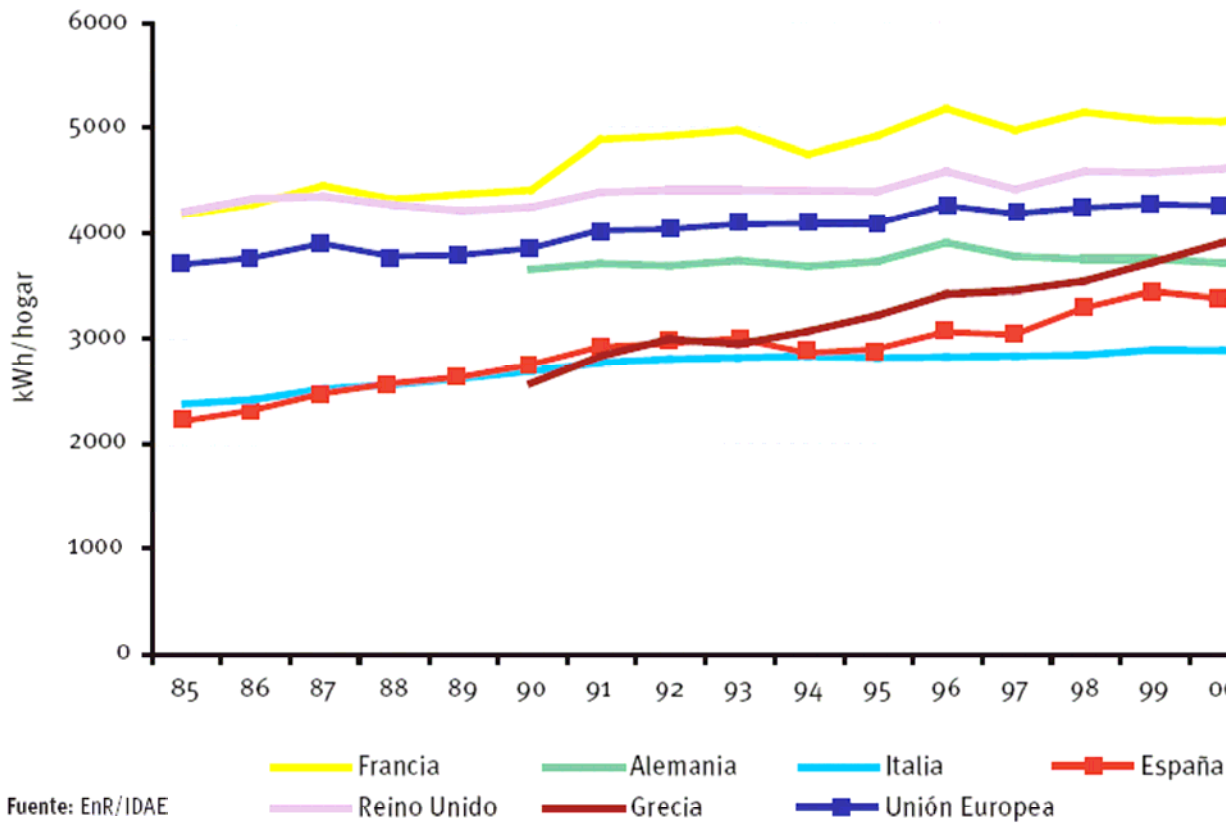
INTENSIDAD ENERGÉTICA



Nota: Incluidos los consumos finales de energías renovables para usos térmicos (biomasa y solar térmica).

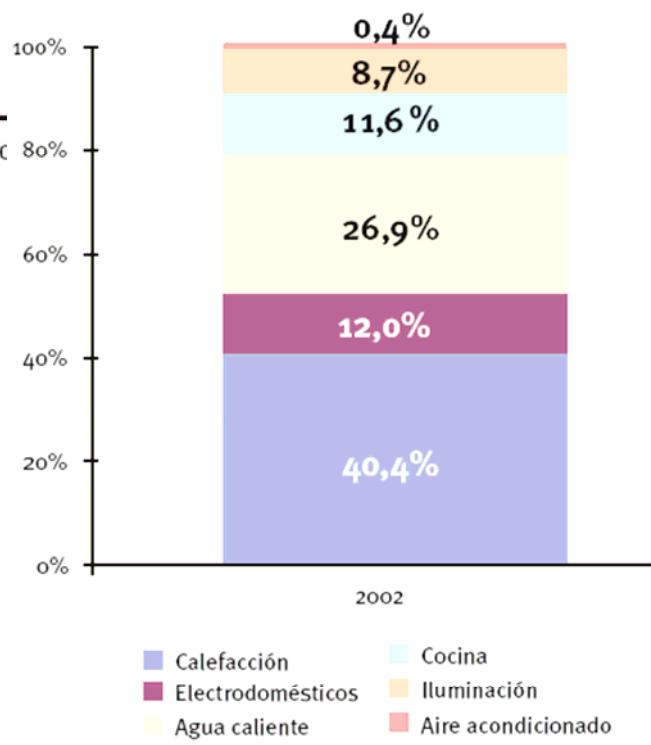
Fuente: INE/IDAE. Ministerio de Economía

INTENSIDAD ELÉCTRICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL (CONSUMO DE ELECTRICIDAD POR HOGAR)



Fuente: EnR/IDAE

DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA DE LOS HOGARES EN LA VIVIENDA, 2002

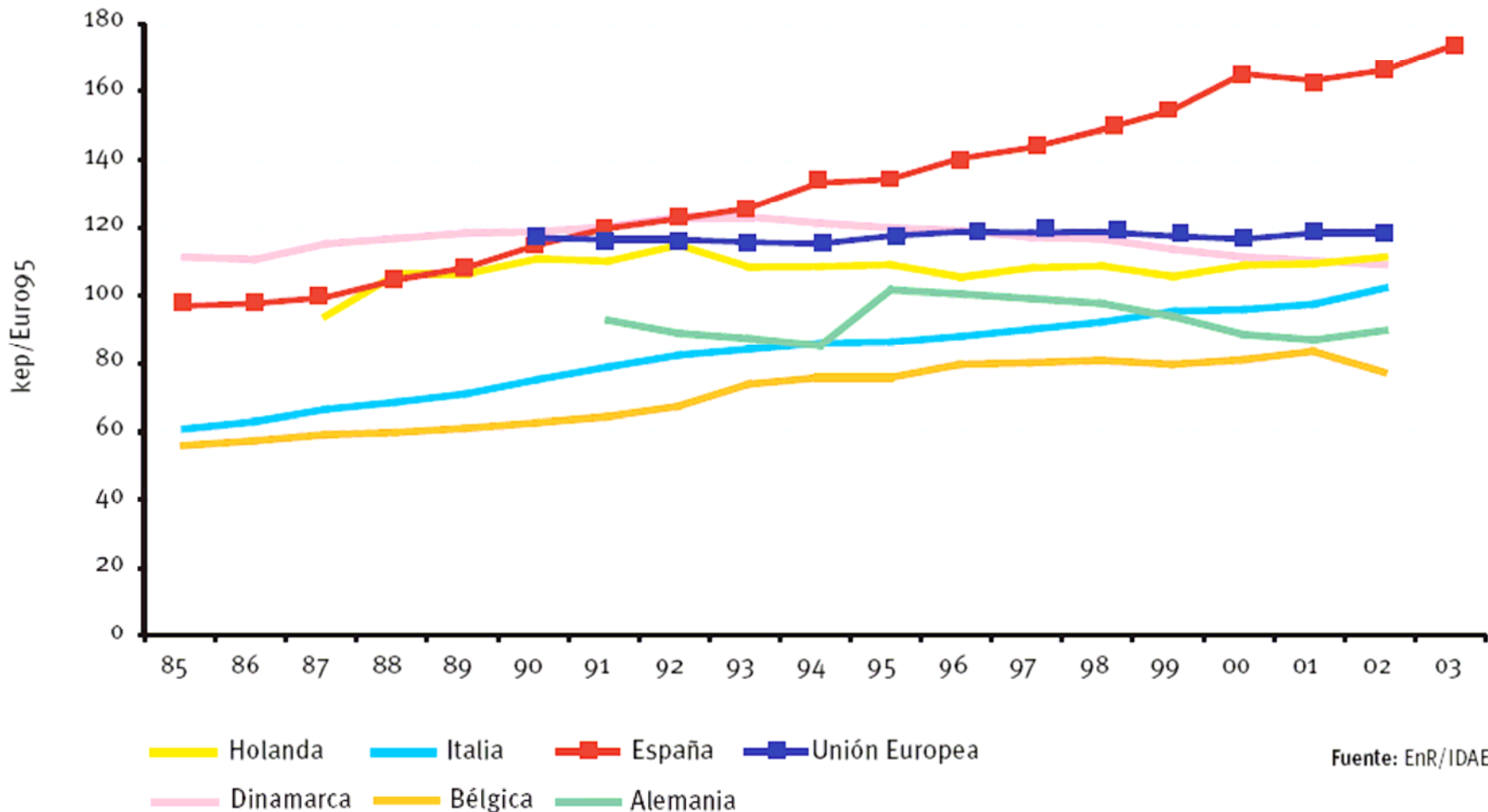


Fuente: IDAE.

Energía y edificación en España

Sector servicios:

INTENSIDAD ELÉCTRICA EN EL SECTOR TERCIARIO



ENERGÍA Y EDIFICACIÓN: **retos para la sostenibilidad energética**

- Ø Aprovechamiento de recursos naturales**
- Ø Racionalidad en el consumo**
- Ø Responsabilidad social y medioambiental**
- Ø ...**

Un reto a pequeña escala:

el concurso
internacional *Solar*
Decathlon



Solar Decathlon

**Concurso internacional entre universidades
para el diseño, construcción y
funcionamiento de viviendas solares
autosuficientes**

Objetivo

**Buenas prácticas arquitectónicas +
uso racional de la energía (sol y tecnologías)**

10 Pruebas (1100 puntos), valoración de

Diseño y estética

Generación y eficiencia energética

Innovación tecnológica

Comunicación

Solar Decathlon

- ü **Vivienda unifamiliar equipada (incluido coche)**
- ü **Superficie proyectada $\geq 70 \text{ m}^2$ (mín. 42 m^2 interiores)**
- ü **Parcela de 500 m^2**
- ü **Suministro energético: 100% energía solar**
- ü **Cumplimiento de normativas americanas**
- ü **Presentada en la exhibición por estudiantes (*decatletas*)**
- ü **Visitas de jurados, medios de comunicación y público (real y virtual)**

Las pruebas

1. ARQUITECTURA

2. ATRACTIVO

3. DOCUMENTACIÓN Y ESTUDIOS

4. “COMUNICACIÓN”

5. ZONA DE CONFORT

6. EQUIPAMIENTO

7. AGUA CALIENTE

8. ILUMINACIÓN

9. BALANCE ENERGÉTICO

10. TRANSPORTE

Exhibición en Washington

El *National Mall* de Washington... en el *Solar Decathlon 2005*



La exhibición en el *Mall*

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
	Sept 26 Staff Arrives	Sept 27 Staff Arrives	Sept 28 Registration Staff Mtg. All Team Mtg.	CONSTRUCCIÓN		
CONSTRUCCIÓN			PUESTA A PUNTO	Oct 6 Opening Ceremony Evening Reception	EXHIBICIÓN	
EXHIBICIÓN						
DESMONTAJE						

magic BOX: la propuesta de la UPM

- ü **Principios bioclimáticos, integración de tecnologías solares**
 - ü **Multifuncionalidad de espacios, se adapta a las necesidades de los usuarios**
- ü **Carácter mediterráneo, con vegetación, masa térmica, materiales cerámicos, e incluso un patio**
 - ü **Electrodomésticos eficientes, Sistema de gestión para un uso responsable de la energía**

El equipo *Solar Decathlon UPM*

2005

Ø **Enfoque multidisciplinar y participativo**

Instituto de Energía Solar

E.T.S. Arquitectura de Madrid

Centro de Domótica Integral

E.T.S.I y E.U. Telecomunicación

E.T.S.I. Industriales, E.T.S. Agrónomos, ...

Ø **45 alumnos, 7 profesores coordinadores y personal de apoyo de la UPM**



DISEÑO BIOCLIMÁTICO

Análisis energético, materiales,
interiores, sistemas constructivos



SISTEMAS ENERGÉTICOS

Solares fotovoltaico y térmico,
Gestión energética



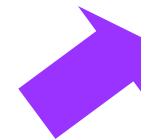
INSTALACIONES

Eléctrica, Control domótico,
Saneamiento, electrodomésticos



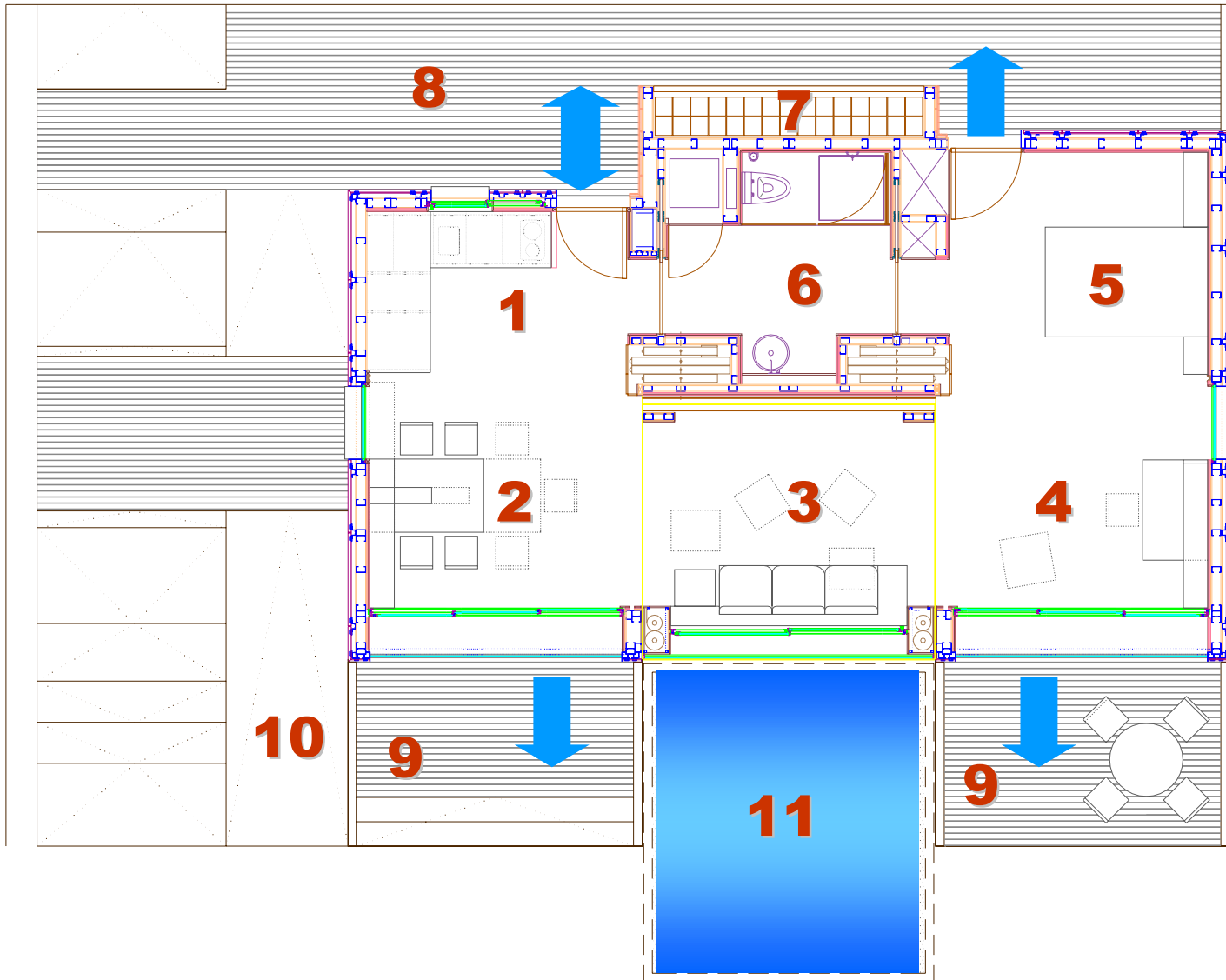
OFICINA y COMUNICACIÓN

Logística, administración,
página web, comunicación



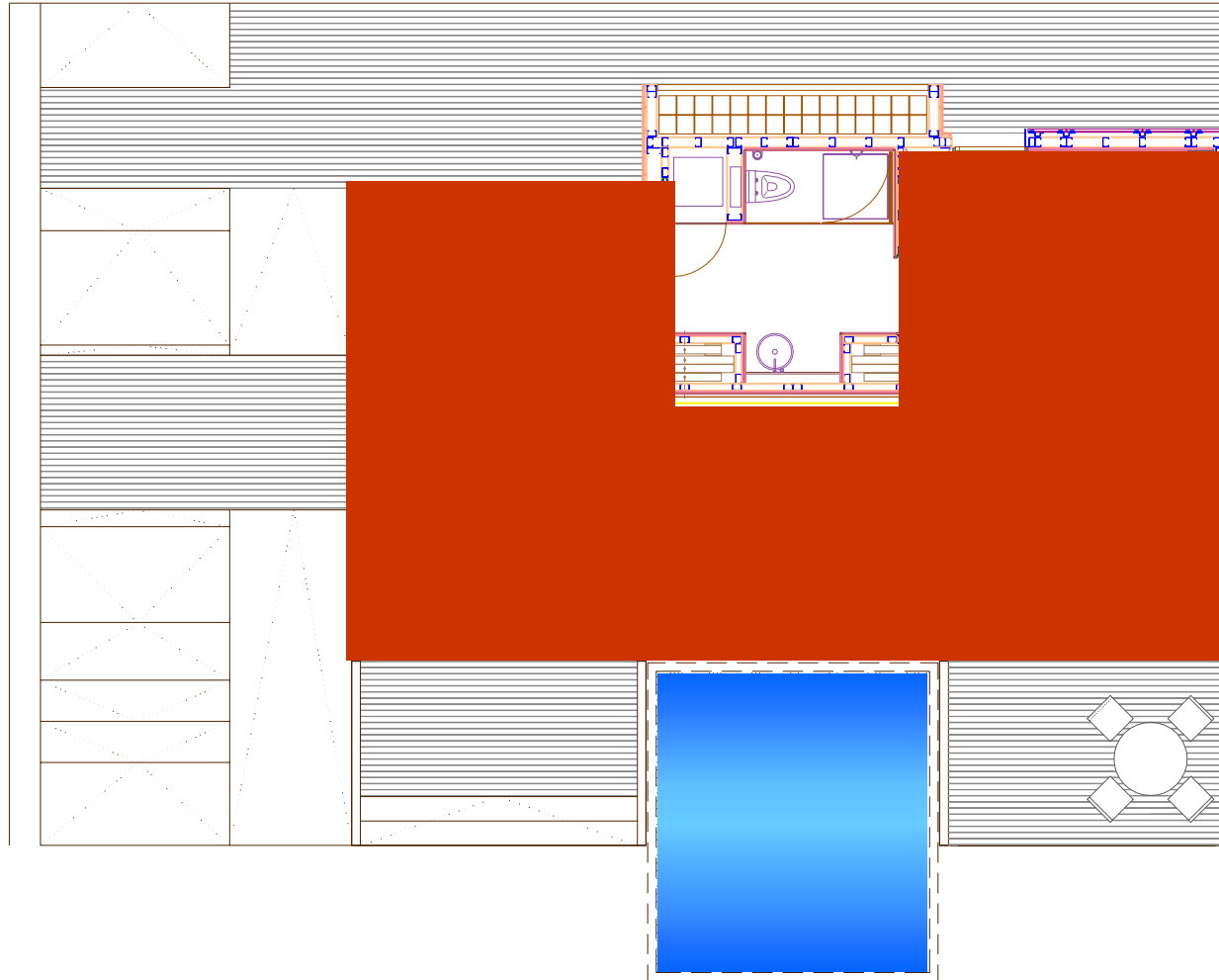
under the sun

magic BOX



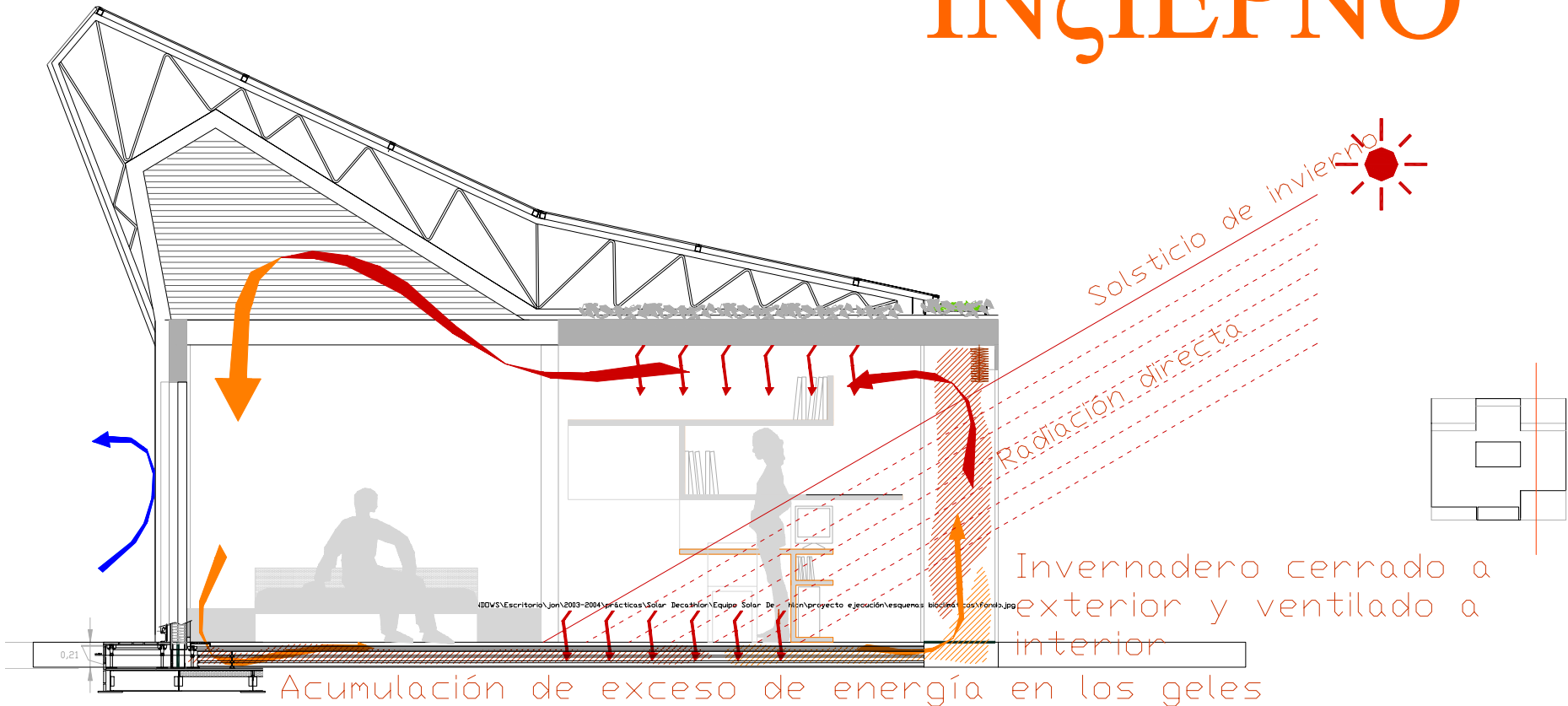
una casa abierta a las necesidades

...

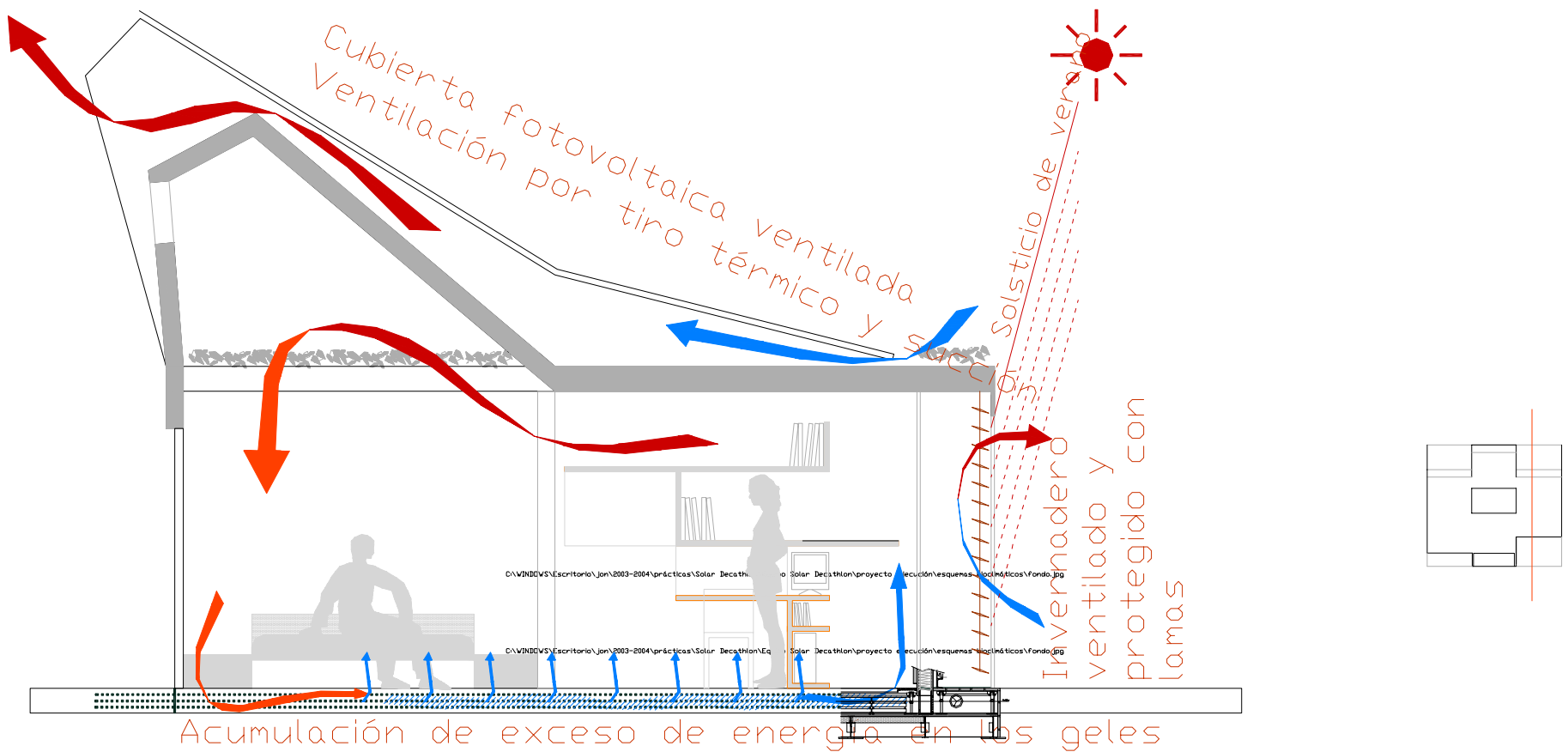


Principios de diseño bioclimático

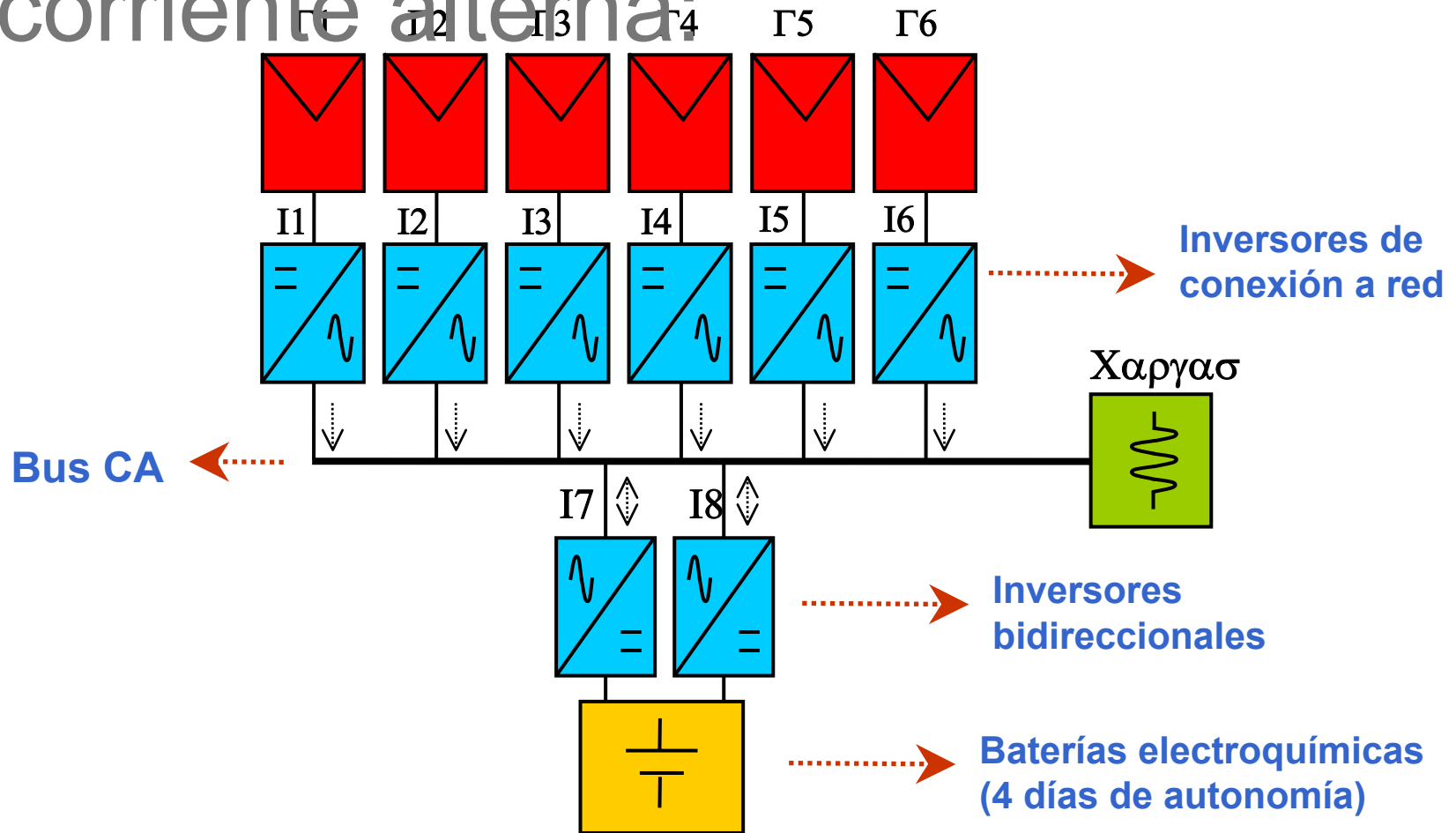
$\Delta \subseteq A \Delta E$
 $IN \zeta IEPNO$



ΔΣΑ ΔΕ ΣΕΡΑΝΟ

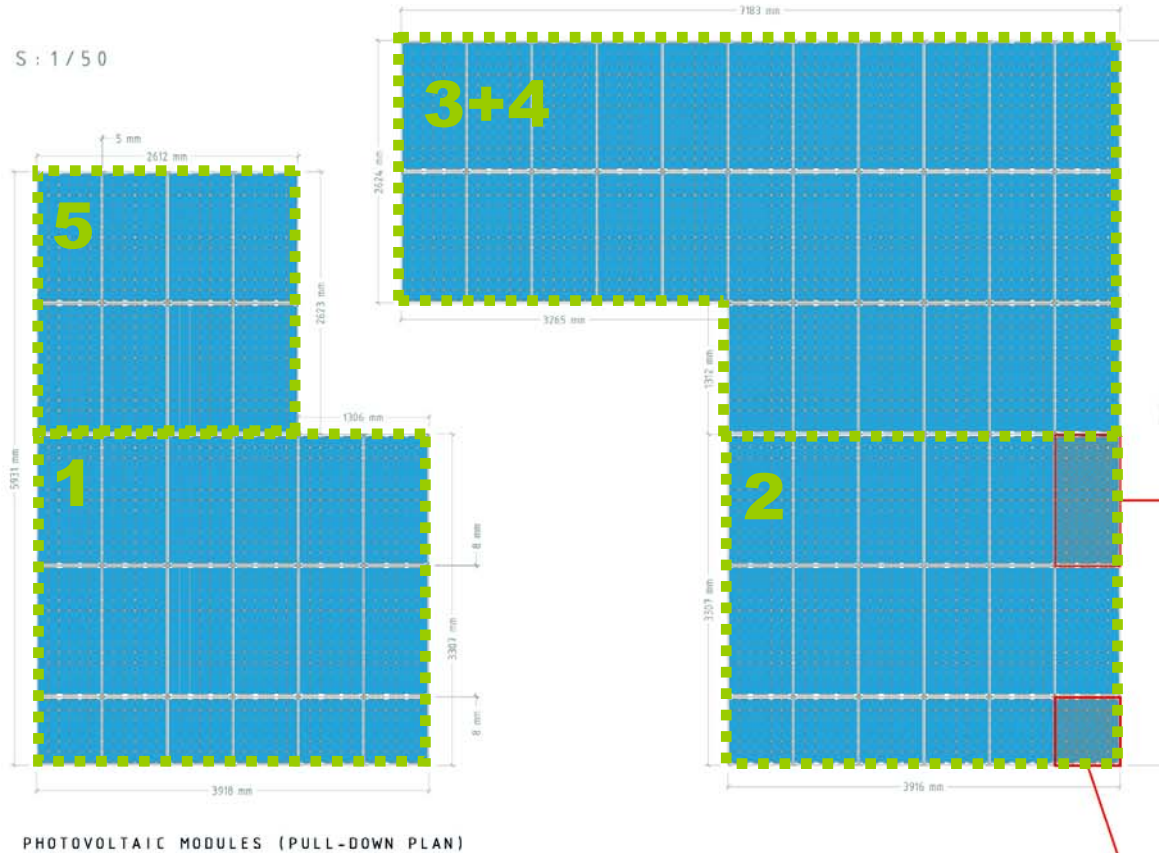


Acoplamiento en corriente alterna:



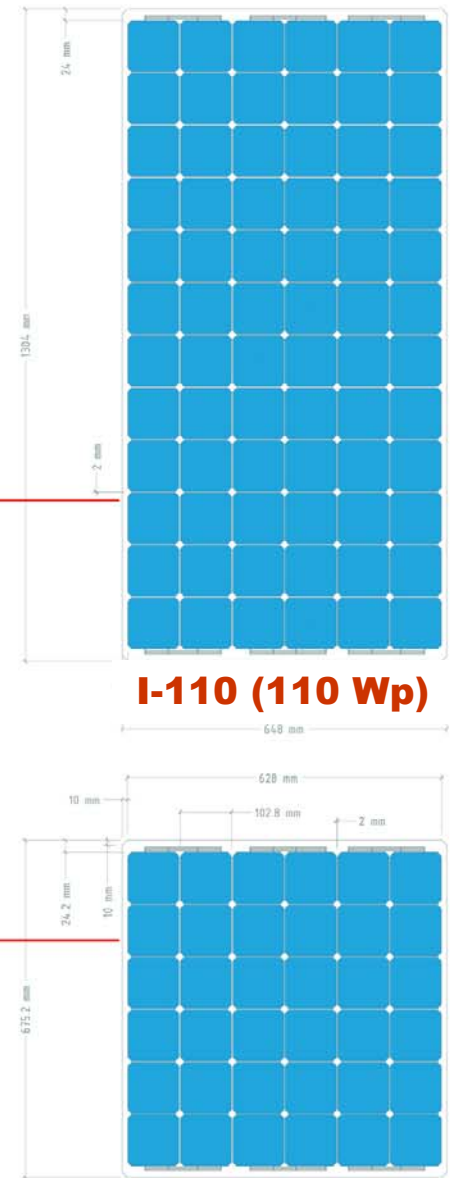
- **Configuración modular**
- **Fácilmente adaptable (conexión a la Red eléctrica)**
- **Sistema de supervisión y gestión integrado**

generador fotovoltaico



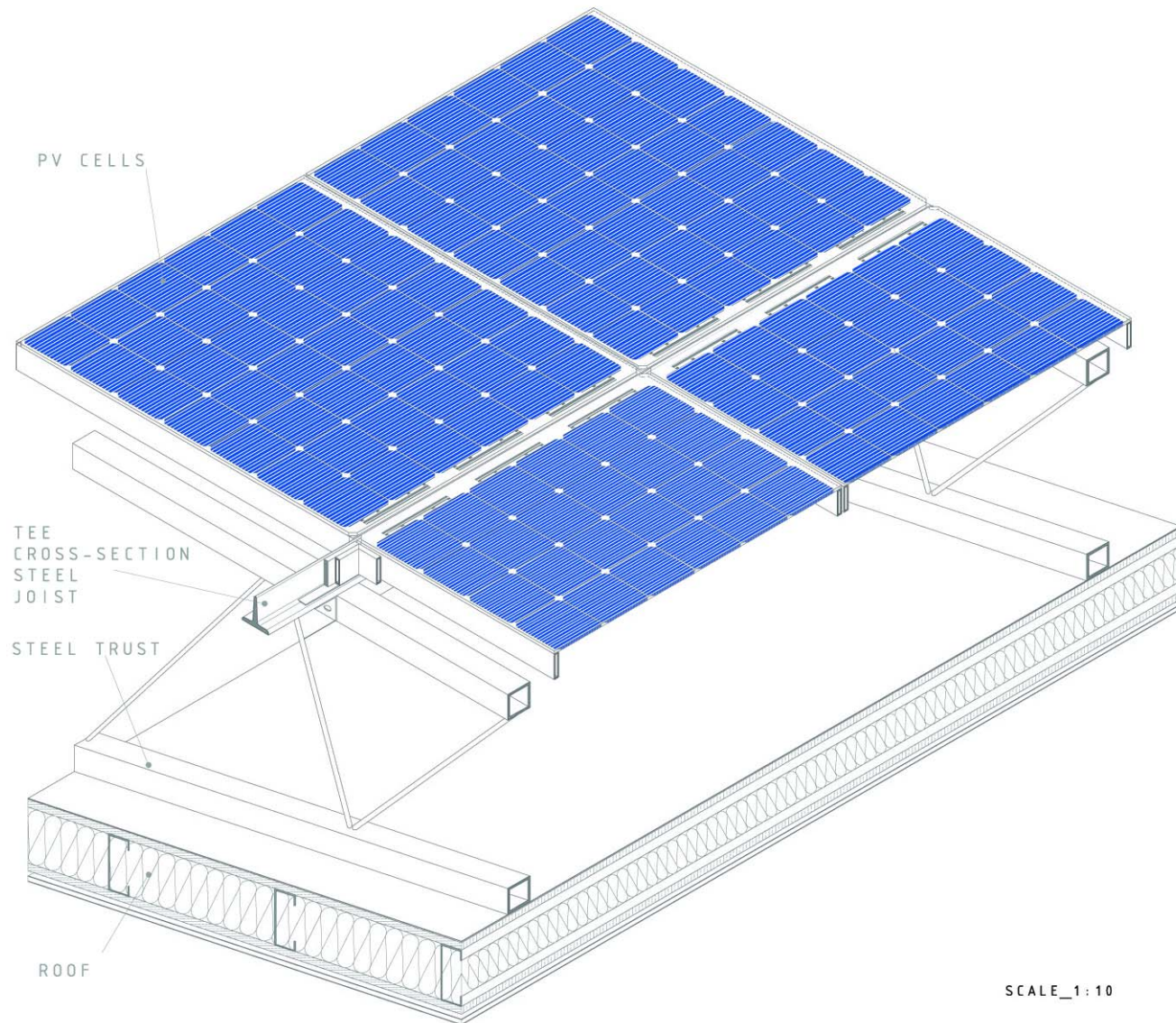
72 laminados fotovoltaicos (vidrio-Tedlar transparente):

Potencia nominal (CEM) = 7.3 kWp

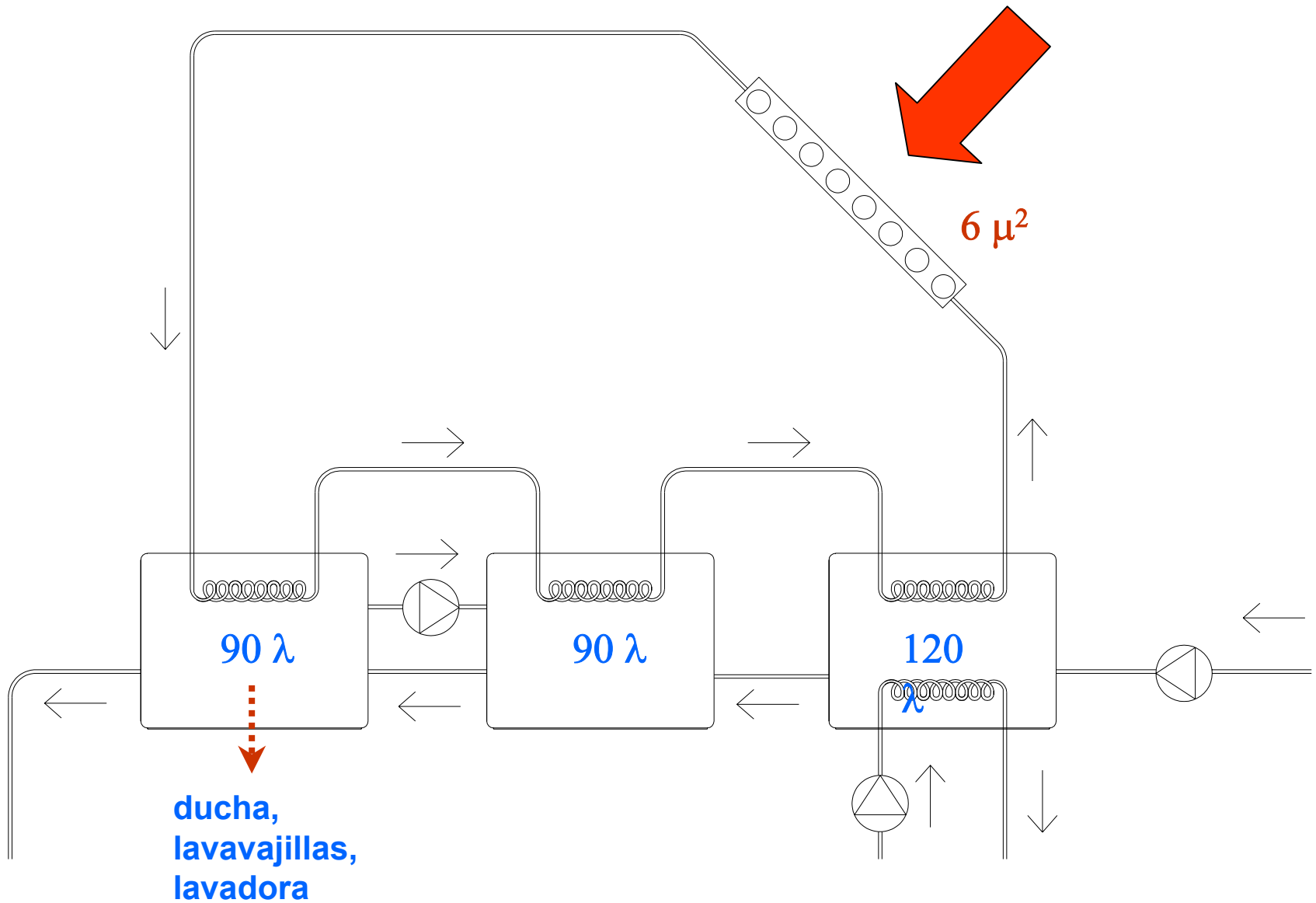


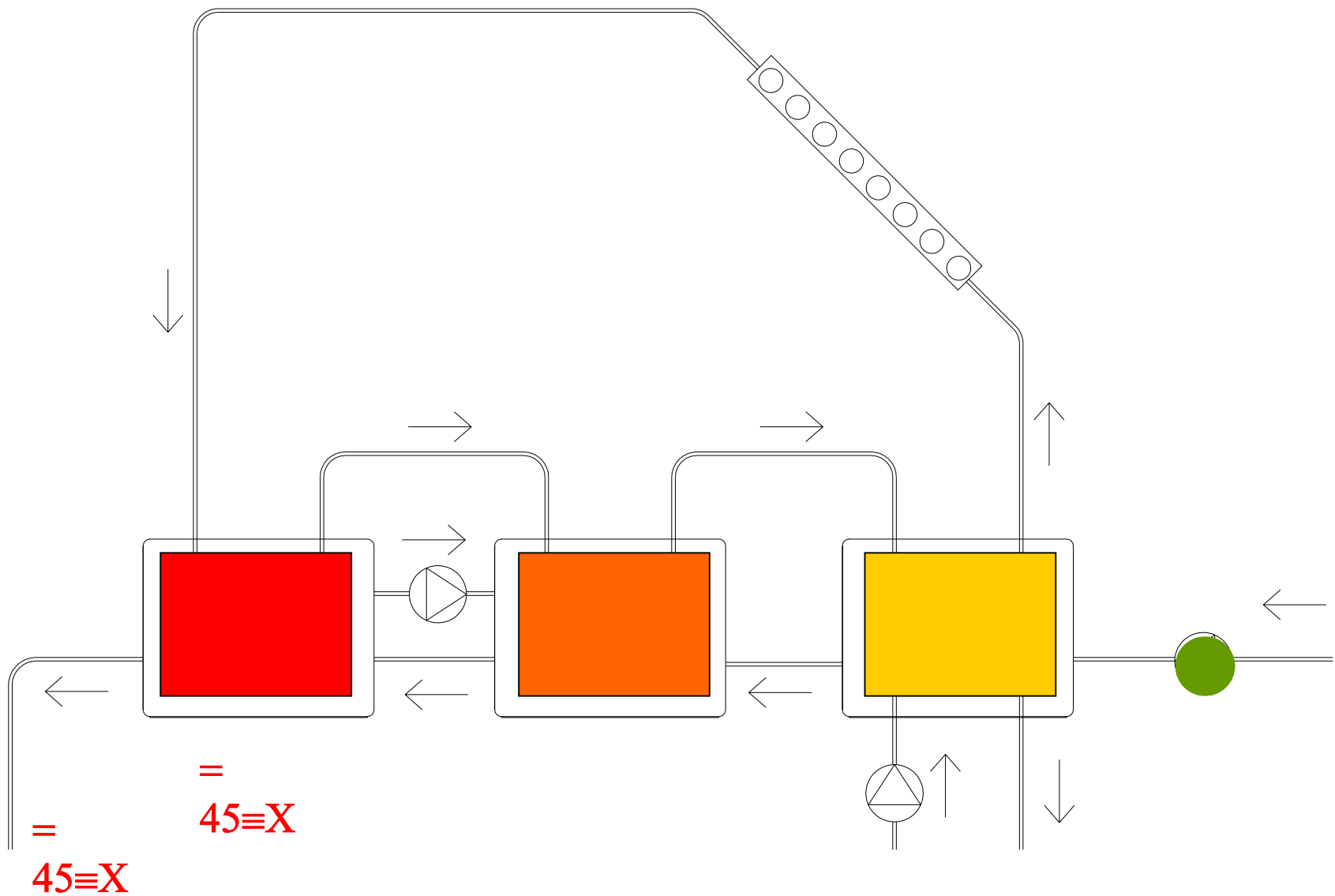
I-55 Custom (55 Wp)

estructura de soporte de cubierta



El sistema solar térmico





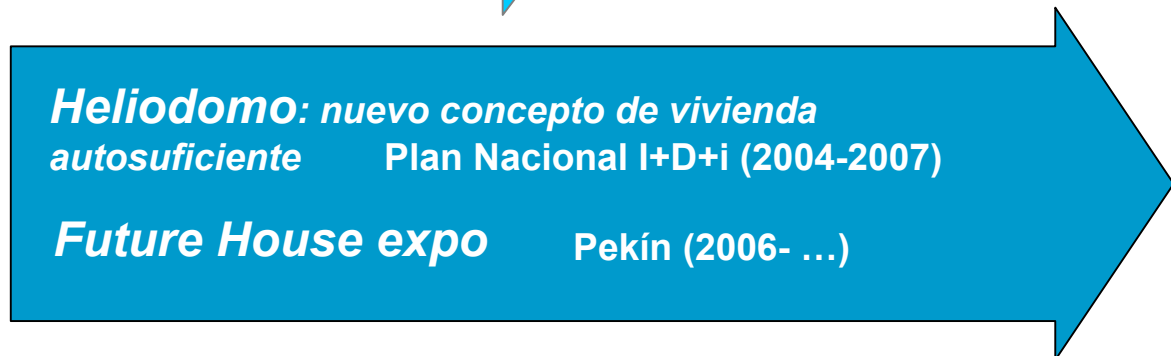
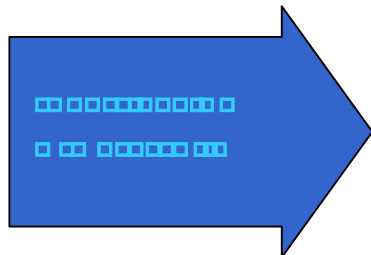
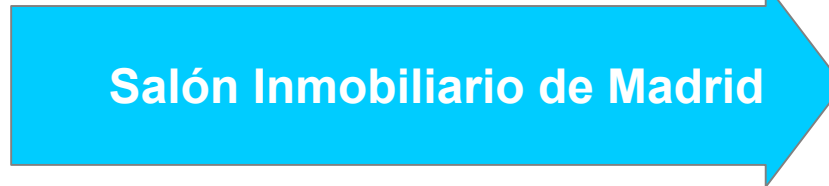
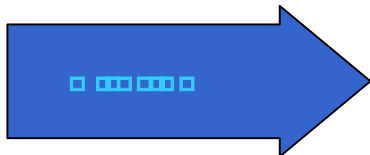
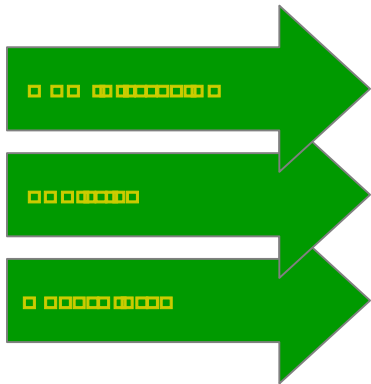
“Otros” decatlonos

Μαγπο
2005

Οχτ.
2005

Διχ.
2005

tiempo →







salón inmobiliario de madrid 2004
Madrid Real Estate Exhibition





Gracias por su atención