

# La Escandella

ROOFING THE WORLD

## SISTEMA SOLAR FV PLANUM

---

Innovación, eficiencia energética y estética

# CONCEPTO BÁSICO

---

## Energía sostenible

*“Satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”*



*Energía sostenible = Energía renovable*

*Energía sostenible = Energía renovable*

*Eficiencia Energética*

*Conciencia medioambiental*

*Hábitos de Consumo*

*Sistemas Constructivos*

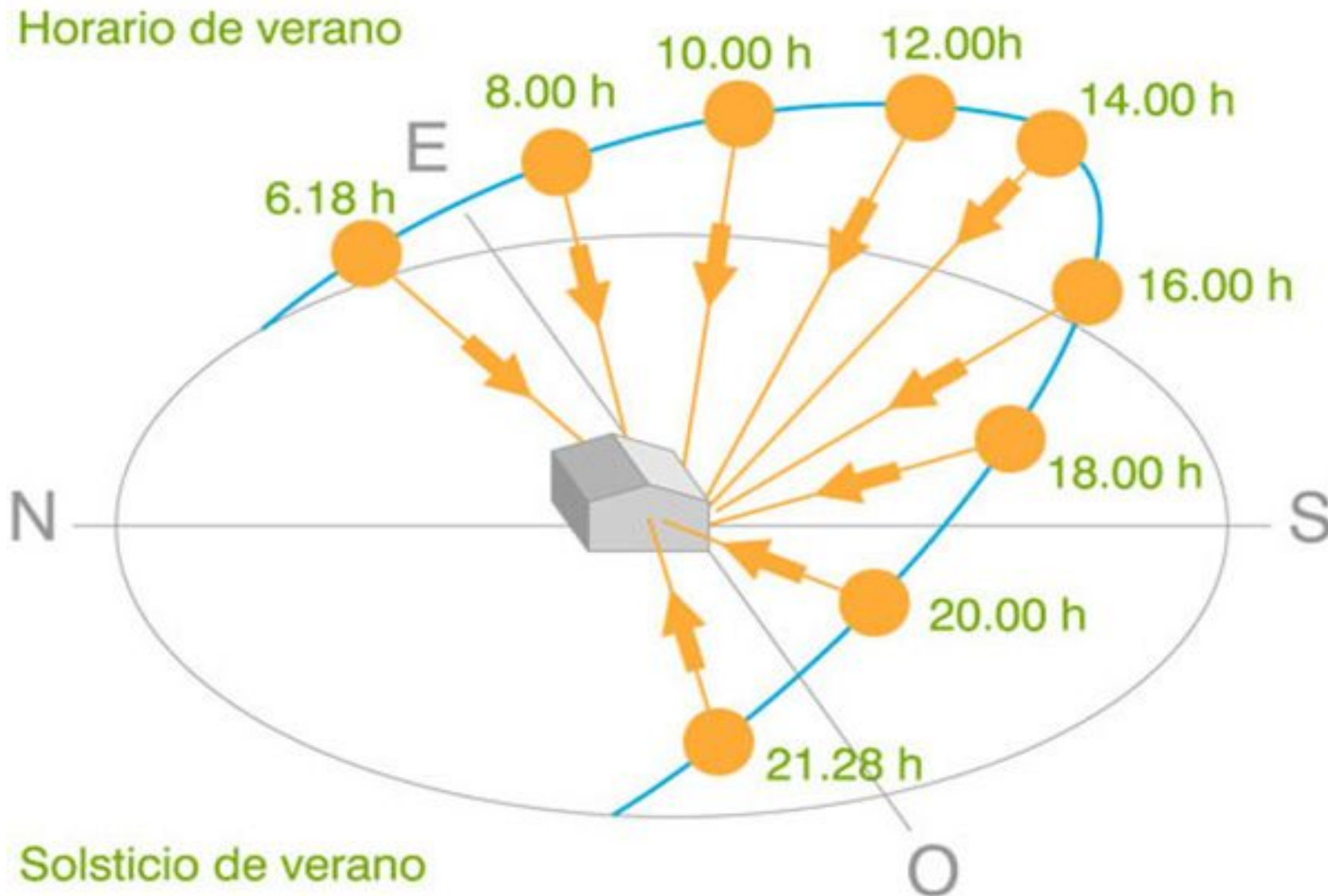
*Ahorro de electricidad*



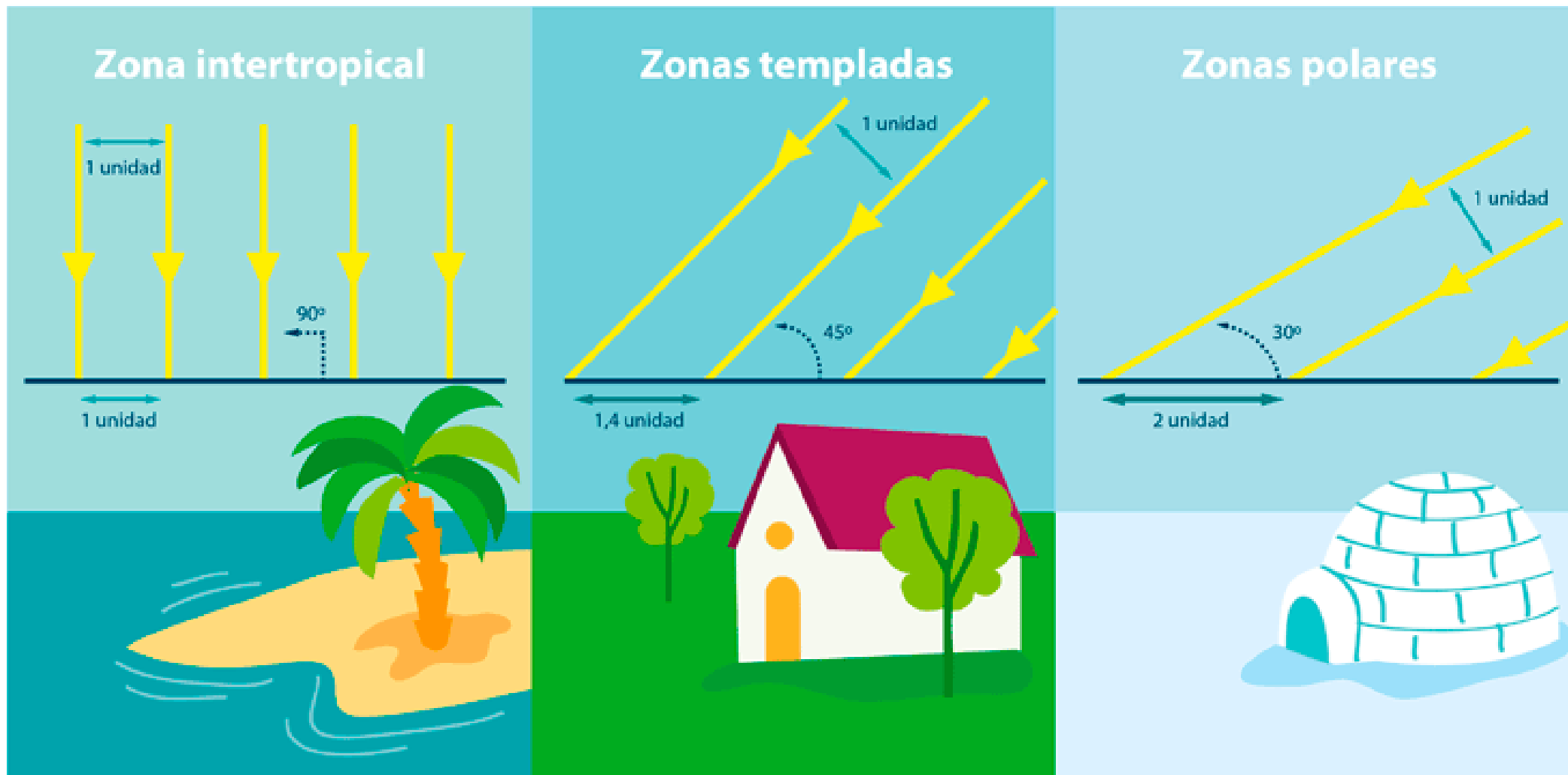


## Perihelio y afelio





## Energía solar según latitud

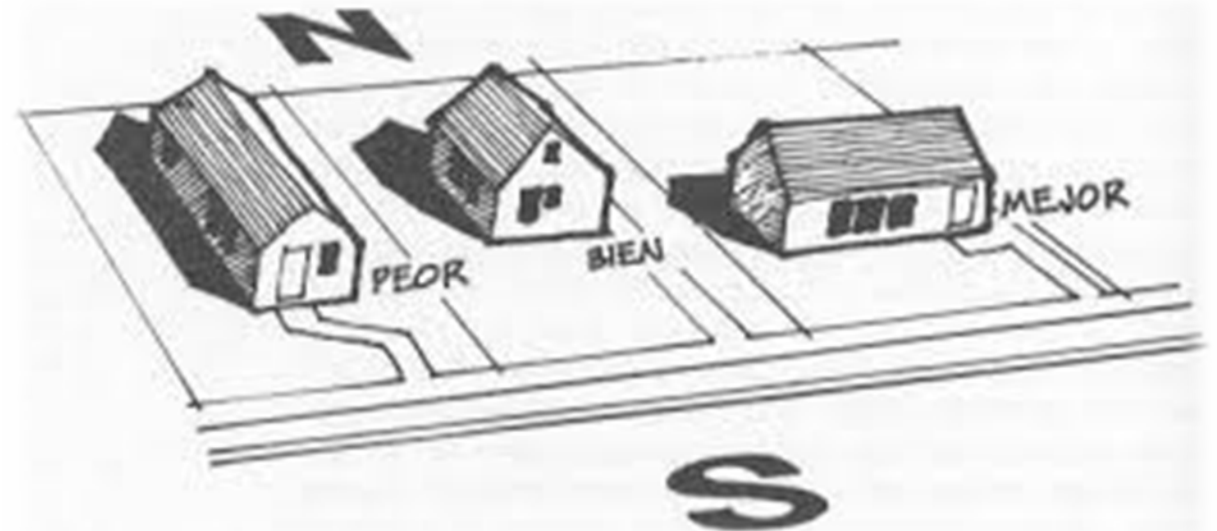
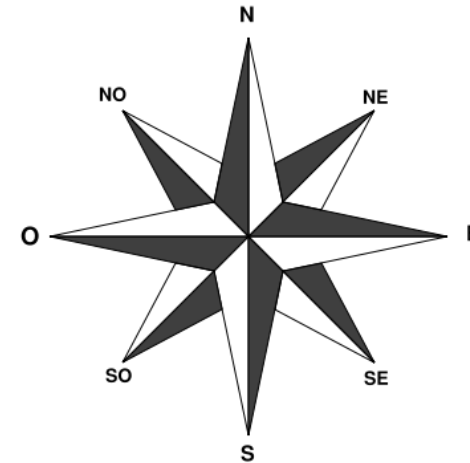


TAV

## PRINCIPIOS DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE

1. APROVECHAMIENTO DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS Y EL ENTORNO, OBTENIENDO EL MÁXIMO RENDIMIENTO CON EL MENOR IMPACTO.
2. EFICACIA Y MODERACIÓN EN EL USO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, PRIMANDO LOS DE BAJO CONTENIDO ENERGÉTICO.
3. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA PARA CONTROL TÉRMICO E ILUMINACIÓN, CUBRIENDO EL RESTO DE LA DEMANDA CON ENERGÍAS RENOVABLES.
4. LA MINIMIZACIÓN DEL BALANCE ENERGÉTICO, ABARCANDO LAS FASES DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, UTILIZACIÓN Y FINAL DE SU VIDA ÚTIL.
5. EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE CONFORT, SALUBRIDAD, ILUMINACIÓN Y HABITABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES.

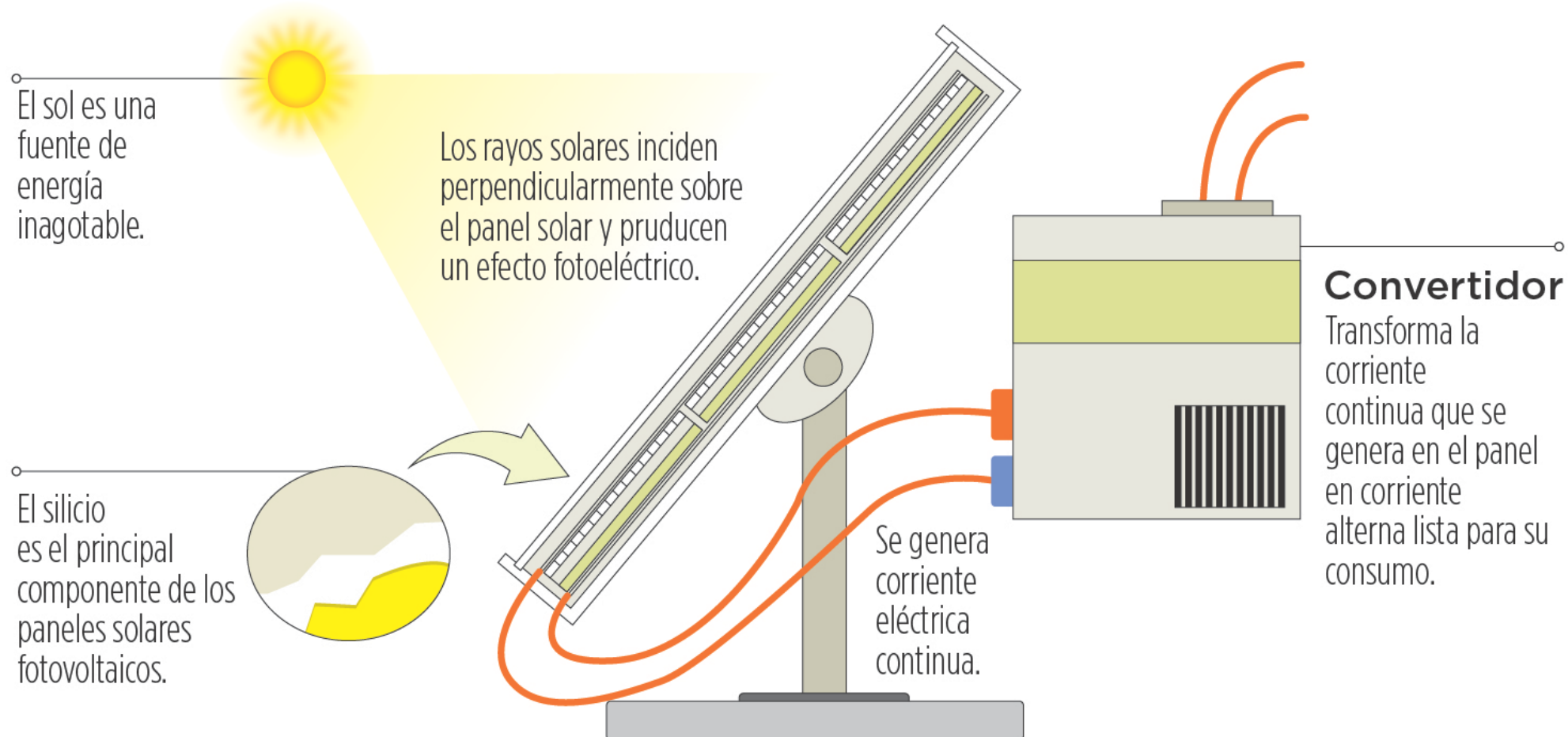
## Energía Solar





# ENERGÍA FOTOVOLTAICA

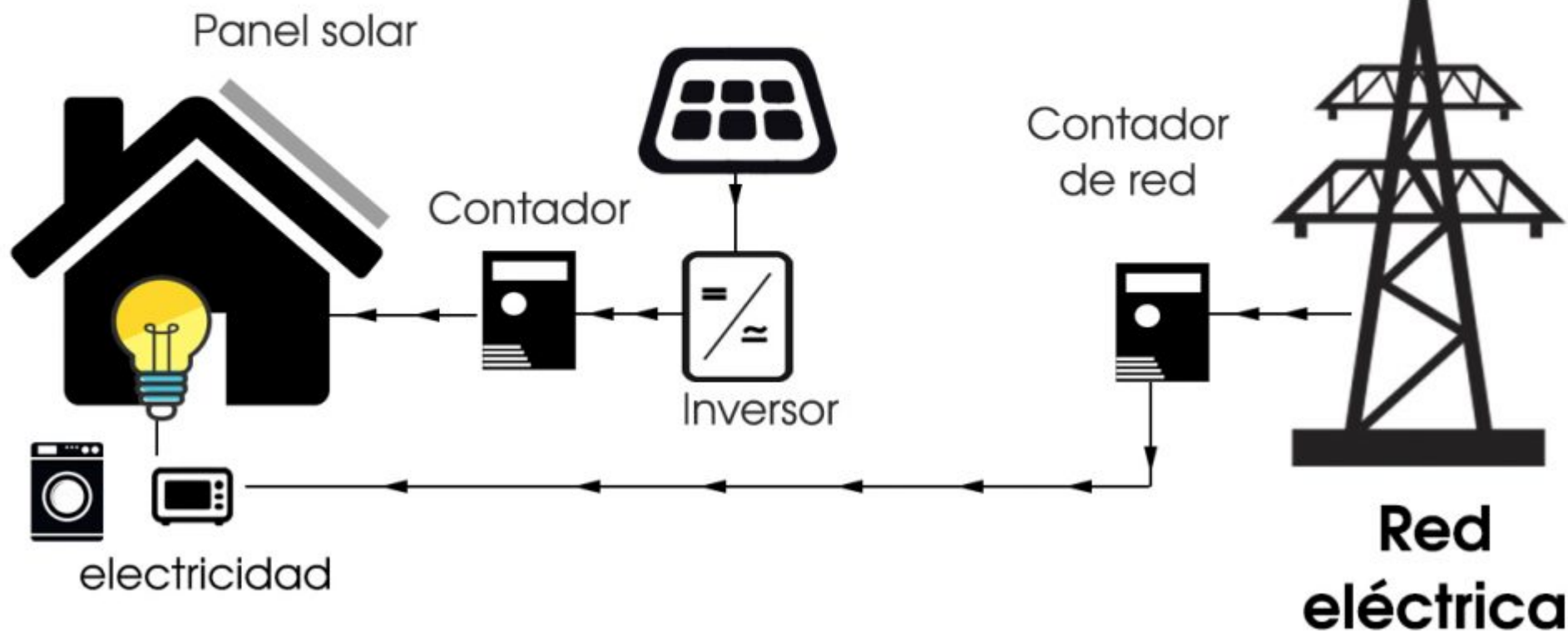
## Estructura y funcionamiento de un panel solar



# ENERGÍA FOTOVOLTAICA



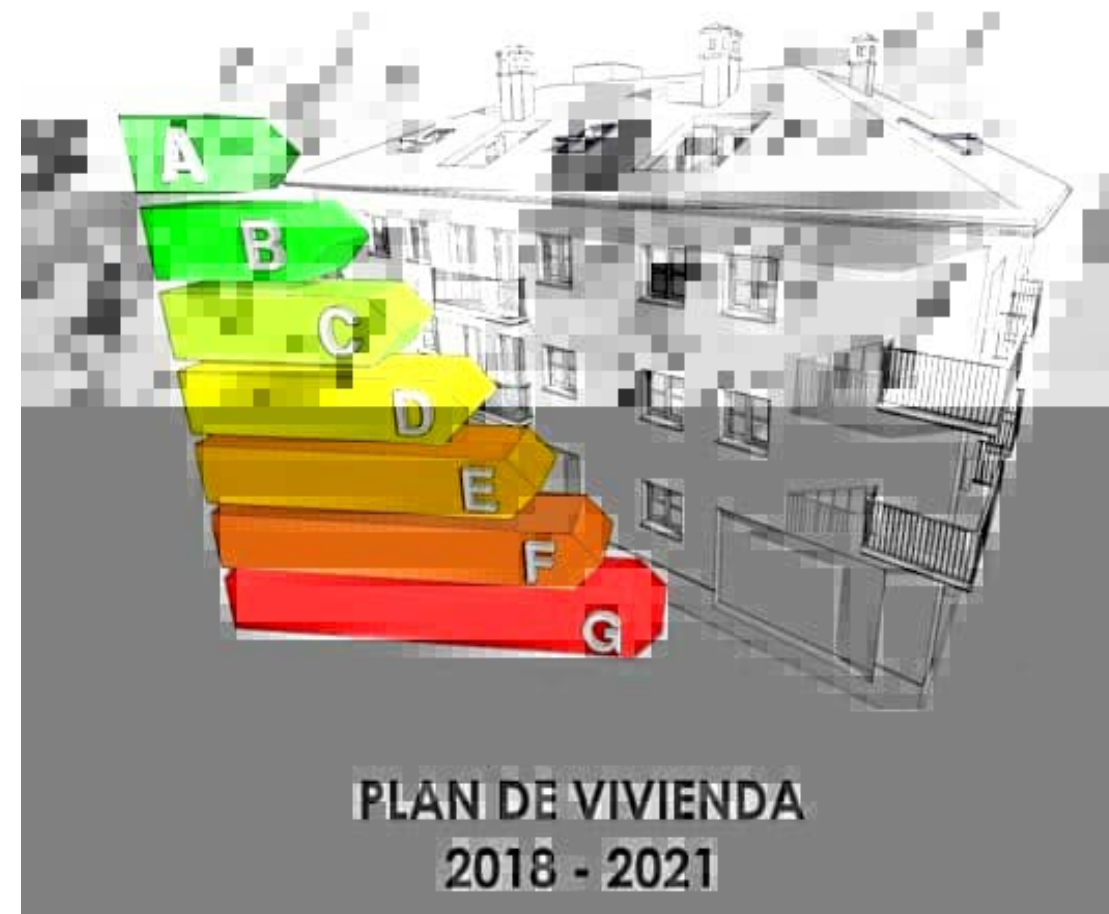
## Autoconsumo instantáneo



# ENERGÍA FOTOVOLTAICA

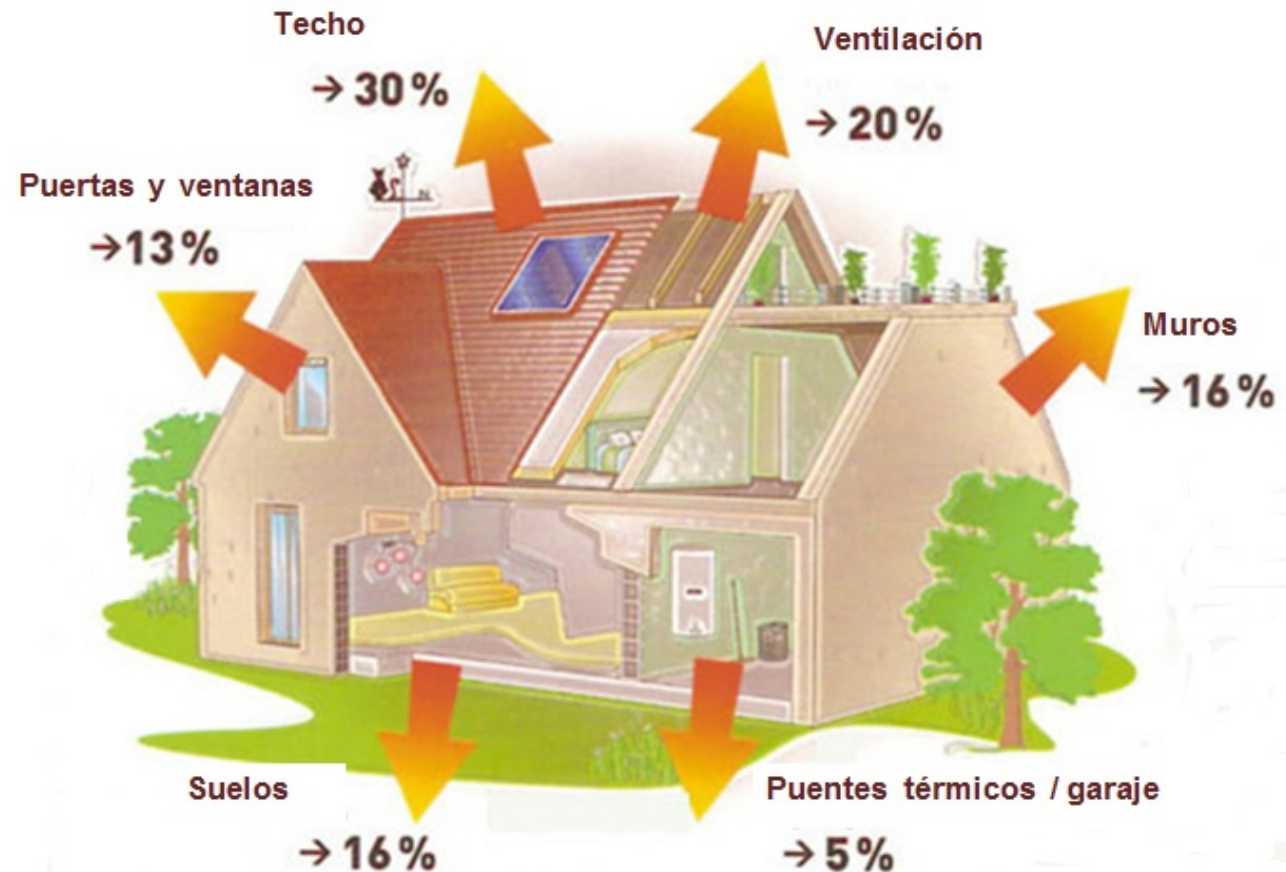


# *Eficiencia Energética*





- El **mayor** porcentaje de pérdida de energía se produce por la **cubierta** de la vivienda
- No obstante por la **envolvente** y las ventanas de las construcciones se producen también grandes pérdidas



# Advancing Net Zero

A World Green Building Council global project



**WorldGBC definition:**  
A net zero carbon building is highly energy efficient with all remaining energy from on-site and/or off-site renewable sources

100% of buildings must operate at net zero carbon

2050

2030

All new buildings must operate at net zero carbon

GOVERNMENT ENGAGEMENT

TRAINING & EDUCATION

CORPORATE ENGAGEMENT

CERTIFICATION

## Key Principles

### 1. Measure and disclose carbon

Carbon is the ultimate metric to track, and buildings must achieve an annual operational net zero carbon emissions balance based on metered data



### 2. Reduce energy demand

Prioritise energy efficiency to ensure that buildings are performing as efficiently as possible, and not wasting energy



### 3. Generate balance from renewables

Supply remaining demand from renewable energy sources, preferably on-site followed by off-site, or from offsets



### 4. Improve verification and rigour

Over time, progress to include embodied carbon and other impact areas such as zero water and zero waste



## RESPONSABILIDAD DEL PROMOTOR

### EDIFICIOS O VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN (DESDE 2007)



CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL PROYECTO



CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO TERMINADO

La de edificio terminado verifica las características energéticas y la calificación obtenida previamente en la fase de proyecto un vez concluido el edificio.

Los locales comerciales en alquiler o venta deben tener siempre su propio CEE (pequeño terciario o gran terciario) no sirve el genérico del edificio, como para las viviendas.

## RESPONSABILIDAD DEL O DE LOS PROPIETARIOS



EDIFICIOS O VIVIENDAS EXISTENTES EN COMPRA-VENTA O ALQUILER A UN NUEVO ARRENDATARIO Y QUE NO DISPONGAN DE UNO EN VIGOR (DESDE 2013)

INDIVIDUAL DE UNA VIVIENDA PARA ALQUILER O VENTA

COLECTIVO ÚNICO PARA TODO EL BLOQUE O EDIFICIO

La CEE colectiva sirve para todas las viviendas que lo forman. Resulta más económico por vecino, pero es preciso poner de acuerdo a toda la comunidad. Es necesario en la solicitud de ayudas para mejora del edificio. Las mejoras de eficiencia realizadas a nivel particular pueden mejorar una vivienda respecto al resto del edificio. Si las hay, la CEE individual puede obtener una calificación diferente, en general superior a la de todo el edificio.



EDIFICIOS EN QUE AUTORIDAD PÚBLICA OCUPE UNA SUPERFICIE ÚTIL > 250 M<sup>2</sup> Y SEAN HABITUALMENTE FRECUENTADOS POR EL PÚBLICO






Estos edificios tienen la obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética en lugar destacado y visible, según su superficie, su titularidad en unos determinados plazos (consultar el RD).

Existen excepciones que marca el Real Decreto para edificios que no precisan CEE (entornos declarados, valor arquitectónico o histórico, lugares de culto religioso, construcciones provisionales, etc.).



A PARTIR DE 2018 EDIFICIOS DE TIPO RESIDENCIAL CON ANTIGÜEDAD > 50 AÑOS

Tendrán la obligación de disponer de un Informe de Evaluación de Edificio (IEE) y dentro de él, de la Certificación Energética de Edificio, (aunque no vayan a ser vendidos o alquilados).

<p><b>EMISIONES DE Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Se miden las <b>emisiones totales</b> en [kg.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.año]</p>	<p>Se miden las <b>emisiones de CO<sub>2</sub> para cada uso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calefacción</li> <li>• Refrigeración</li> <li>• Producción ACS</li> <li>• Iluminación</li> </ul> 
<p><b>CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA</b> (limitado por CTE HE0)</p>	<p>Se miden los <b>consumos totales</b> en [kW.h/m<sup>2</sup>.año] Y si provienen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes renovables: Térmica - Fotovoltaica - Geotérmica - Biomasa</li> <li>• Fuentes no renovables</li> </ul> 	<p>Se mide el <b>consumo de energía primaria para cada uso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calefacción</li> <li>• Refrigeración</li> <li>• Producción ACS</li> <li>• Iluminación</li> </ul> 
<p><b>DEMANDA DE ENERGÍA</b> (limitado por CTE HE1)</p>	<p>Se valora el <b>aislamiento de la envolvente térmica</b>, transmitancia térmica [W/m<sup>2</sup>.K] de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerramientos opacos</li> <li>• Huecos y lucernarios</li> </ul> 	<p>Se valoran las <b>necesidades de energía (Potencia y Rendimiento) para los usos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calefacción</li> <li>• Refrigeración</li> </ul> 
<p><b>OTROS ASPECTOS A CONSIDERAR</b></p>	<p><b>Tipo de edificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existente o nueva</li> </ul> <p><b>Uso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residencial (unifamiliar o en bloque)</li> <li>• Comercial (otros usos)</li> </ul>	<p>* Zona climática de invierno: <math>\vartheta</math>, A, B, C, D, E</p> <p>* Zona climática de verano: 1, 2, 3, 4</p> <p>* Ver página 29</p>

**ESCALA DE CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EDIFICIOS DESTINADOS A:**

**VIVIENDA**

Calificación de Eficiencia Energética del Edificio	Índices de Calificación de Eficiencia Energética
A	$C1 < 0,15$
B	$0,15 \leq C1 < 0,50$
C	$0,50 \leq C1 < 1,00$
D	$1,00 \leq C1 < 1,75$
E	$C1 > 1,75$ y $C2 < 1,00$
F	$C1 > 1,75$ y $1,00 \leq C2 < 1,5$
G	$C1 > 1,75$ y $1,50 \leq C2$

**OTROS USOS**

Calificación de Eficiencia Energética del Edificio	Índices de Calificación de Eficiencia Energética
A	$C < 0,40$
B	$0,40 \leq C < 0,65$
C	$0,65 \leq C < 1,00$
D	$1,00 \leq C < 1,3$
E	$1,3 \leq C < 1,6$
F	$1,6 \leq C < 2$
G	$2 \leq C$

Los más eficientes

Los de eficiencia media

Los menos eficientes

Desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente).

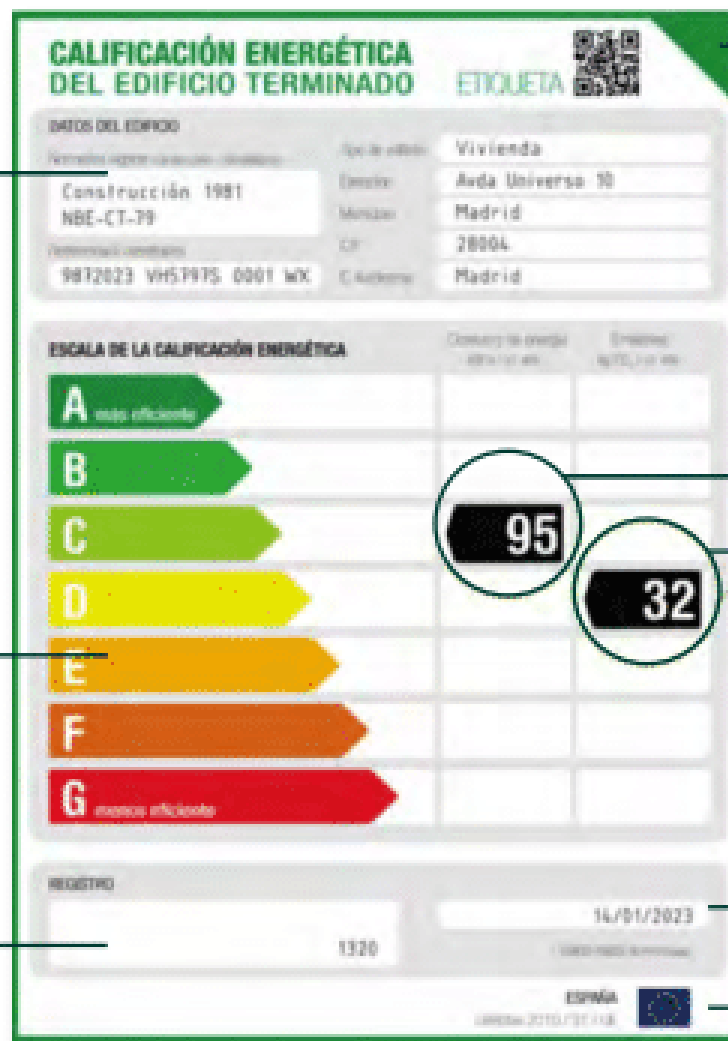


# ENERGÍA FOTOVOLTAICA

Datos del edificio (tipo, dirección, referencias catastrales...), incluida la normativa y legislación principal de ahorro y eficiencia aplicable por su fecha de construcción (NBE-g, CTE-2006, actualizaciones CTE y RITE 2013)

La etiqueta energética de edificios (EEE) califica el edificio o vivienda en una escala desde la letra A (más eficiente) a la letra G (menos eficiente) en 2 indicadores

Número de registro en el registro oficial de la Comunidad Autónoma



Color verde para edificios terminados y color naranja para etiqueta de proyecto

Consumo de energía (procedente de fuentes no renovables) en kWh/m<sup>2</sup> año (kilovatios hora por metro cuadrado al año)

Emissiones de dióxido de carbono, en kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año

Fecha de validez de la etiqueta energética (10 años desde registro)

Logotipo de la Unión Europea, país y Directiva a la que responde

# Eficiencia Energética

Es el objetivo de reducir la cantidad de energía requerida para proporcionar productos y servicios

Constituye en sí mismo un **AHORRO ENERGÉTICO** estratégico para la gestión del proyecto y el bienestar de sus habitantes



# ENERGÍA FOTOVOLTAICA

## Autoconsumo

Son instalaciones conectadas a la red eléctrica que son capaces de producir energía ajena a la que suministra la red y de consumir la energía localmente producida, o parte de ella. Esta instalación generadora es, típicamente, una instalación de energía renovable, normalmente solar fotovoltaica o eólica.



### Sol

El astro rey es cortesía de la naturaleza :).



### Tejas solares Planum

Convierte la energía del sol en electricidad.



### Batería/s (opcional)

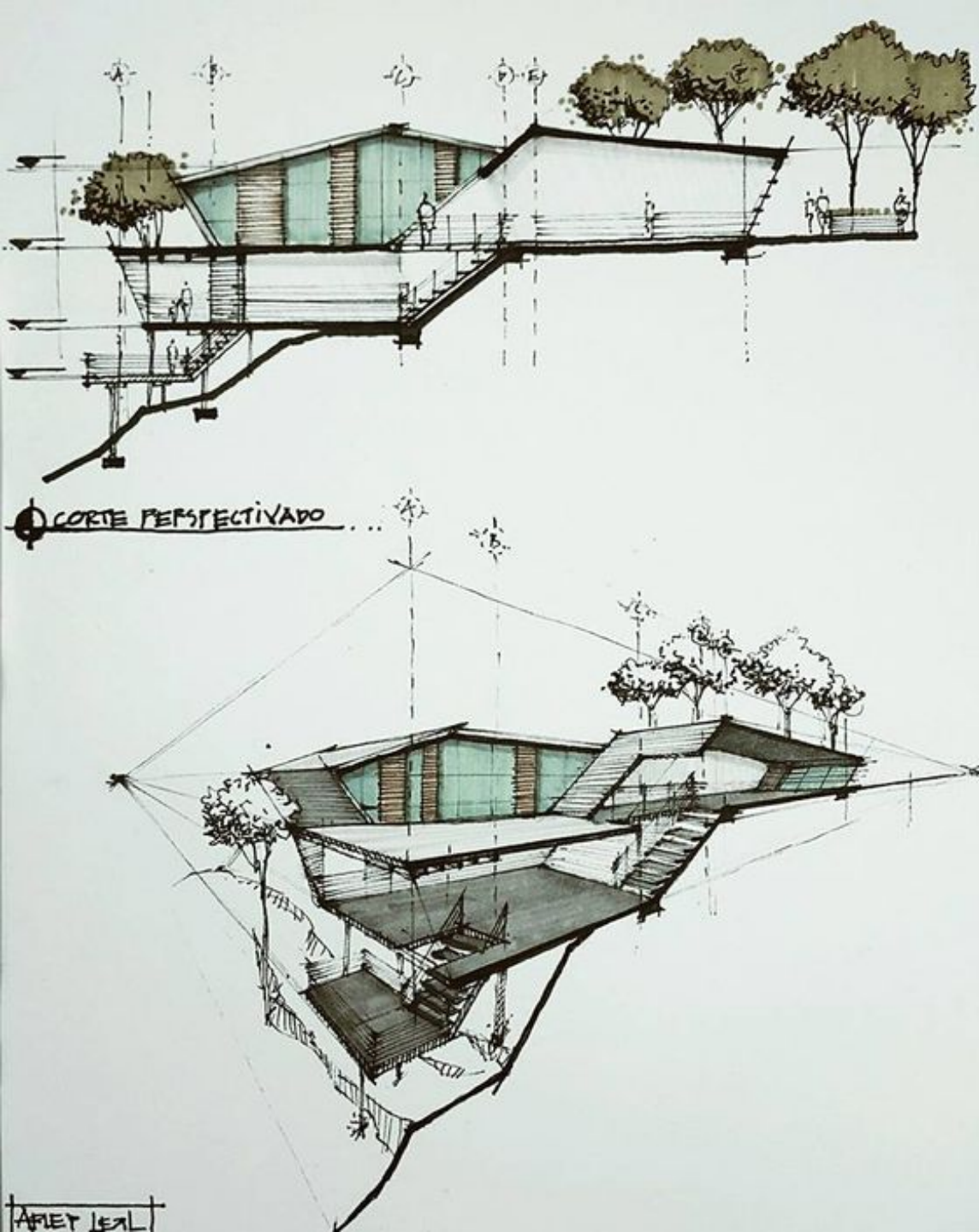
Guarda la energía sobrante y úsala de noche.



### Conexión a la red

Nunca te quedarás sin luz. Estarás conectado.

# ENERGÍA FOTOVOLTAICA



# Entorno Legal

# Autoconsumo

El [Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores](#) se basa en tres principios:

**Consumidores individuales y colectivos:** autoconsumo compartido, varios consumidores pueden conectarse a un mismo sistema de generación. Es decir, que el sistema puede ser adoptado por comunidades de vecinos

**Legalización de la instalación:** El Real Decreto Ley elimina mucha burocracia a la hora de que un particular se convierta en autoconsumidor. Ahora sólo se requiere una notificación de la instalación a la Comunidad Autónoma correspondiente, que además irá a parar a un registro estatal.

## Tipos de instalaciones de autoconsumo eléctrico en España

El autoconsumo es aplicable a instalaciones de hasta 100 kilovatios. Se distinguen dos tipos diferentes de instalaciones de autoconsumo: instalaciones sin excedentes e instalaciones con excedentes.

- Para las instalaciones sin excedentes (no realizan vertido a la red eléctrica) no se limita la potencia instalada ni es necesario ningún trámite con la distribuidora.
- Para las instalaciones con excedentes (realizan vertido de energía excedente a la red eléctrica) quedan exentas de trámites con las distribuidoras las plantas menores de 10 kW.

## MODALIDADES DE AUTOCONSUMO

### INSTALACION AISLADA



**Definición:** Instalación que produce su energía, es autosuficiente y NO está conectada eléctricamente a la red.

→ Estas instalaciones **no pagan ningún tipo de peaje**

### INSTALACION CONECTADA A LA RED



**Definición:** Instalación que produce parte de la energía que consume a través de sistemas solares y está conectada a la red eléctrica.

Potencia Fotovoltaica Instalada

{	<b>&lt; 10 kW</b> → No se pagan peajes
	<b>≥ 10 kW</b> → Se pagan peajes (fijo + variable)

# Tendencias Arquitectónicas

**La Escandella**  
ROOFING THE WORLD

# TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS

Casas rústicas, estilo mediterráneo, tradición y autenticidad



# TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS



## 1.- Arquitectura moderna:

cubos, estilo minimalista, líneas rectas, ...

## 2.- Eficiencia energética:

mayor aislamiento, uso de energías renovables, passivhaus, ...



# La Escandella responde con:

Tejas planas modernas, de máxima calidad y adaptadas a las bajas pendientes.



Desarrollo sostenible  
Energías renovables  
Energía solar

**La Escandella**  
ROOFING THE WORLD

# ENERGÍA SOLAR Placas solares superpuestas sobre cubierta.



# PLACAS SOLARES TRADICIONALES

La Escandella  
ROOFING THE WORLD

## 1. Antiestético



# PLACAS SOLARES TRADICIONALES

2. Sobrecargan la cubierta
3. Costosa Instalación



4. Efecto Velero
5. Vibraciones por el viento
6. Ruidos
7. Mantenimiento





# NUEVA SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO PLANUM





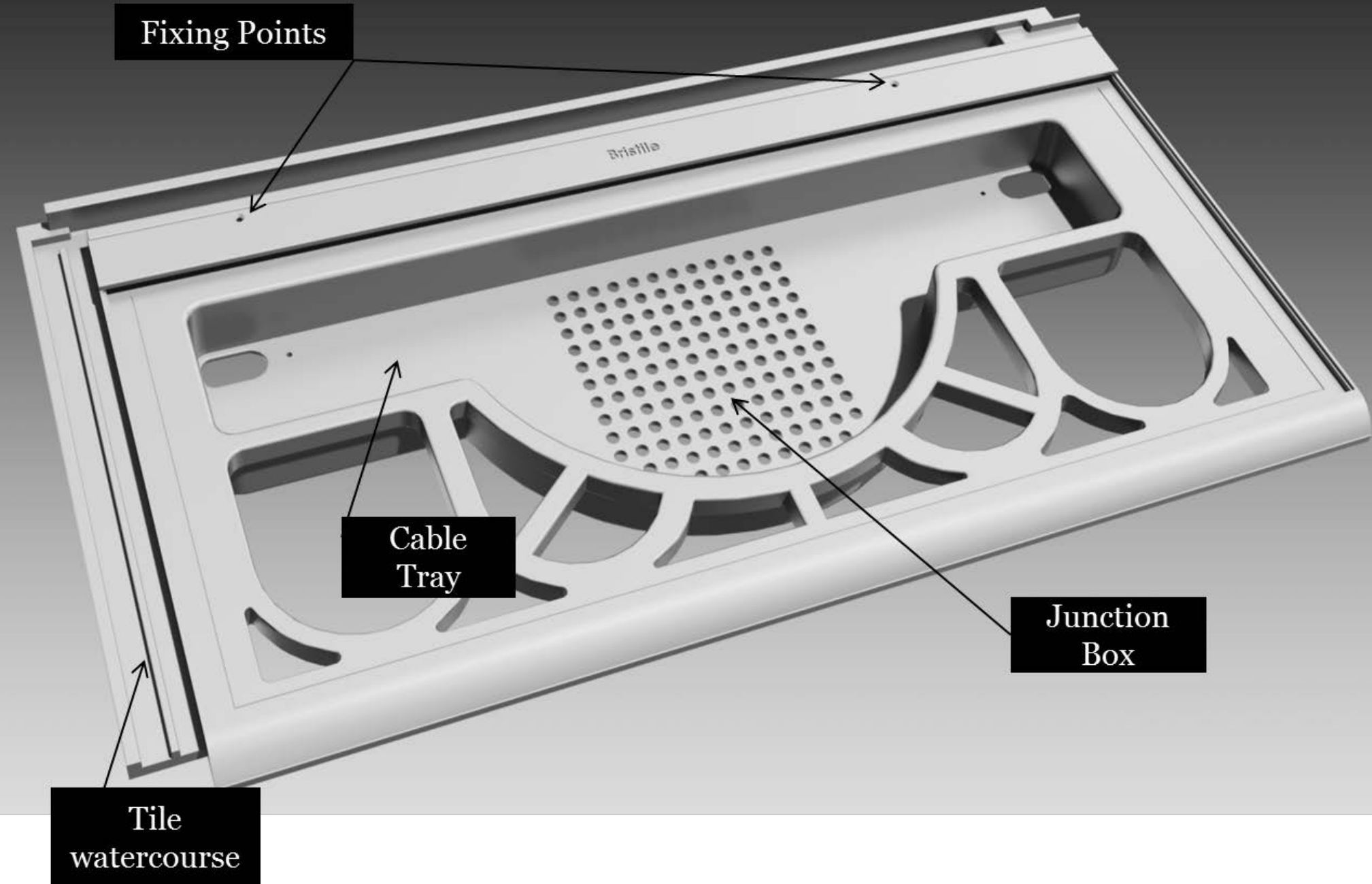
# NUEVA SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO PLANUM



# NUEVA TEJA SOLAR FOTOVOLTAICA PLANUM



# NUEVO SISTEMA PLANUM



# ¿QUÉ APORTA LA TEJA SOLAR FOTOVOLTAICA PLANUM?

La Escandella  
ROOFING THE WORLD

## Eficiencia Energética

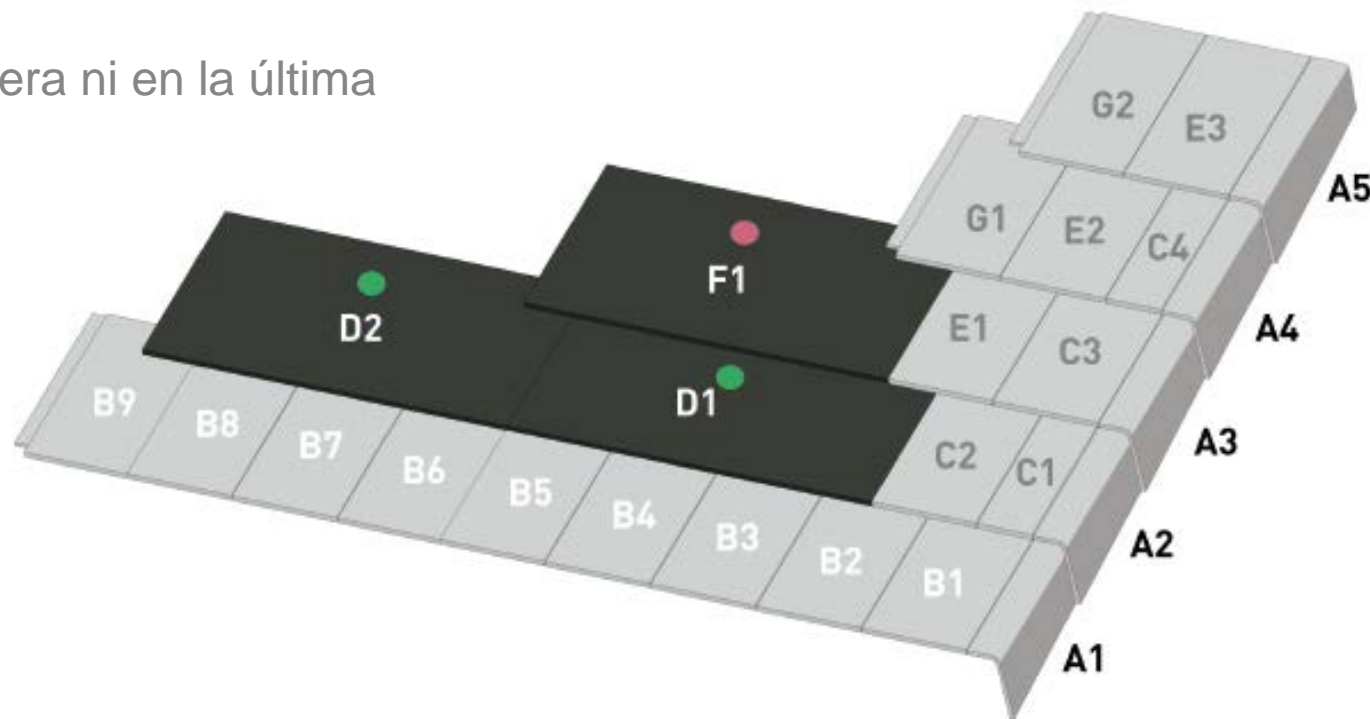
- 10 células mono cristalinas de alto rendimiento (47W por teja / 148W por m<sup>2</sup>).
- Materiales de primera calidad, vidrio templado, EVA y TPT.
- Revestimiento anti reflectante.
- Caja de conexiones protegida e impermeable.
- Panel certificado para soportar viento y nieve con una carga de 2400 pascales.
- Certificados emitidos por autoridades internacionales.
- Garantía 25 años de rendimiento\*.
- Integración **ESTÉTICA**



# Instalación

## Importante a tener en cuenta:

- Cubierta ventilada con rastreles dobles de (50 x 50cm horizontales) y lámina impermeable.
- Una teja solar planum, equivale a 3,5 tejas planum. Aprox. 3 tejas solares Planum por metro cuadrado.
- No instalar teja solar Planum ni en la primera ni en la última hilera.
- Conexiones por hileras verdes o rojas.
- Recomendamos múltiplos de 2.
- Mayor rendimiento en los faldones orientados al SUR. En caso de no disponer de este, se instalaran en los faldones orientados en el Oeste y Este. Nunca en el norte.







# La Escandella

ROOFING THE WORLD





# Ficha técnica

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cantidad de células monocristalinas	10 (2 x 5)
Tamaño célula (mm)	156 x 156
Tamaño teja solar fotovoltaica Planum (mm)	823 x 340 x 61
Peso teja solar fotovoltaica Planum (Kg)	11,2
Equivalente a tejas Planum	3,5
Nº tejas/m <sup>2</sup>	3,2
Colocación	Tresbolillo

Potencia máxima (Pmax/W)	47
Potencia/m <sup>2</sup> (W)	148
Eficiencia máxima (%)	17
Voltaje máximo (Vmp/V)	5,18
Voltaje circuito abierto (Voc/V)	6,67
Corriente máxima (Imp/A)	9,19
Corriente cortocircuito (Isc/A)	9,68
Nº tejas solares/kw	21

STC: Irradiancia 1000W/m<sup>2</sup> Temperatura célula: 25°C AM=1.5



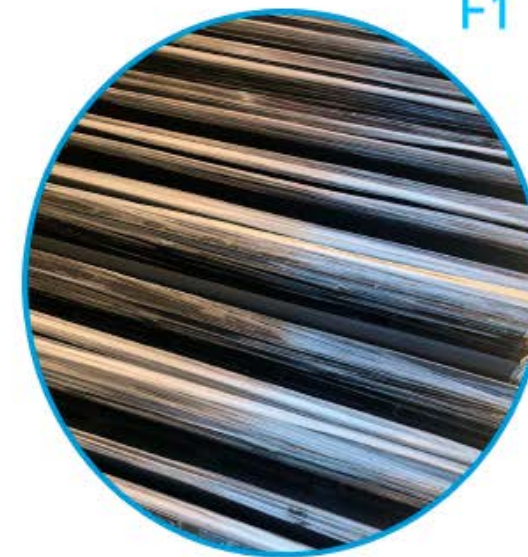
# Packaging

---

Cajones de 12 tejas solares Planum.

- 6 uds verdes
- 6 uds rojas

Cada teja tiene su número de serie en la propia teja y fuera en el cajón para ser fácilmente identificada.



# ENERGÍA FOTOVOLTAICA

---

## Subvenciones sobre el precio de la instalación

Son ayudas que se conceden a nivel comunitario y se aplican de forma porcentual sobre el precio total de la instalación.

## Subvenciones sobre impuestos del estado

Se conceden a nivel municipal ya que se aplican mediante descuentos sobre el IBI (Impuesto Bienes Inmuebles o el ICIO).

# La Escandella

ROOFING THE WORLD



¡Gracias!

**La Escandella**  
ROOFING THE WORLD