

sustant



# Energías Renovables SUSTANT PERÚ

Patentes, Soluciones y Proyectos de Energías Renovables:  
Innovación Internacional Exclusiva en Perú.

LÍNEA  
ades

# Innovación en Energías Renovables

## Turbinas eólicas

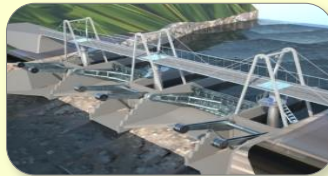


Generación

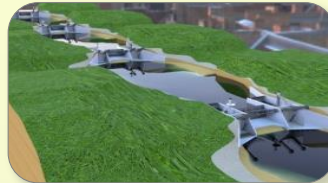


Apoyo a motores

## Hidráulica



Micropresas...



... con turbinas ...



... consecutivas.

## Seguidores solares



1 eje horizontal



2 ejes horizontal



2 ejes monoposte

## Hogares sostenibles



Peruano



Báltico

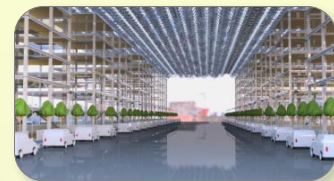


Mediterráneo

## Ciudades sostenibles



Ciudad fría



Ciudad cálida



Parking solar

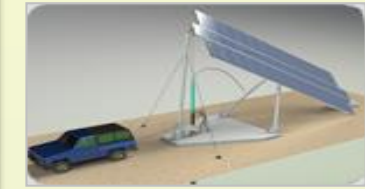
## Soluciones aisladas y micro redes



Container energético



Torre energética manantial de agua



Bombeo solar

# Central energética transportable

LÍNEA  
ades

sustant



# Central energética transportable

## ○ Modelos

- 70 kW (50 % eólico + solar + baterías y 50 % apoyo diesel) con sistema de seguimiento solar
- 60 kW (40 % eólico + solar + baterías y 60 % apoyo diesel) con sistema de seguimiento solar
- 50 kW (30 % eólico + solar + baterías y 70 % apoyo diesel) con sistema de seguimiento solar
- 10 kW: funcionamiento manual

## ○ Ventajas

- Solución inmediata y sostenible
- Suministro garantizado 24 horas con 3 fuentes de energía y almacenamiento en baterías:
  - Módulos solares
  - Turbinas eólicas
  - Grupo electrógeno Diesel
- Plug & Play
- Diseño transportable:
  - Terrestre
  - Marítimo
  - Aéreo (versión especial)



# Central energética transportable

## BENEFICIOS

- Solución inmediata y sostenible
- Disminuye la necesidad de combustible fósil
- Menor dependencia en costes de combustible
- No necesita red eléctrica / transmisión

## APLICACIONES

- Áreas rurales
- Zonas aisladas, islas...
- Situaciones de emergencia (Hospitales, campamentos...)
- Zonas industriales (Minería...)
- Bombeo de agua y/o desalación
- Y muchas más...

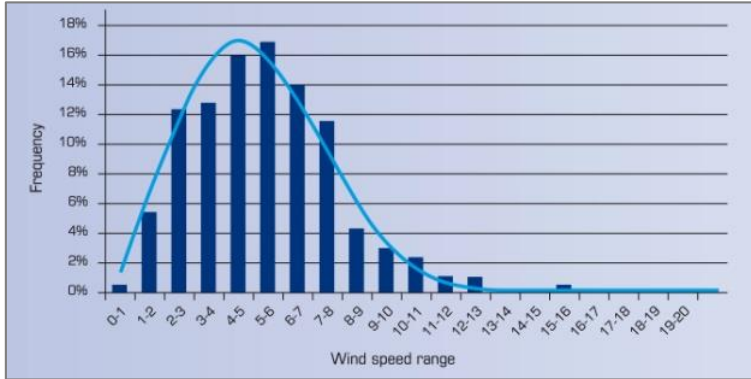
## OPCIONES

- Tecnologías de información y comunicación (TIC)
- Posibilidad de integrar otras tecnologías (desalación...)



# Central energética transportable

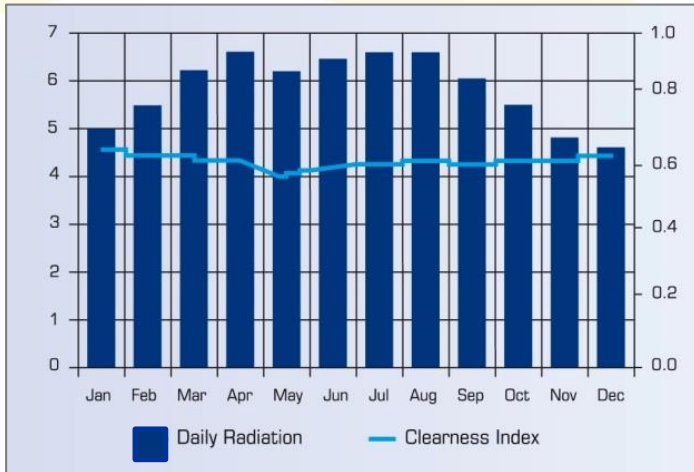
## EJEMPLO DE PRODUCCIÓN DE UN CET 70 kW EN HAITÍ



Recursos eólicos

Producción eléctrica media mensual de un CET 70 kW en Haití

	70 HOMES	35 HOMES
<b>RENEWABLE ENERGY</b>	<b>47 %</b>	<b>91 %</b>
Solar	24 %	47 %
Wind	23 %	44 %
<b>FOSSIL ENERGY</b>	<b>53 %</b>	<b>9 %</b>
Diesel consumption	17.800 litres/year	2.000 litres/year
Saving on diesel	18.800 litres/year	22.000 litres/year
<b>CO<sub>2</sub> EMISSIONS</b>	<b>46.8 tons/year</b>	<b>5.3 tons/year</b>
<b>CO<sub>2</sub> SAVING</b>	<b>49 tons/year</b>	<b>58 tons/year</b>



Recursos solares



# Central energética transportable

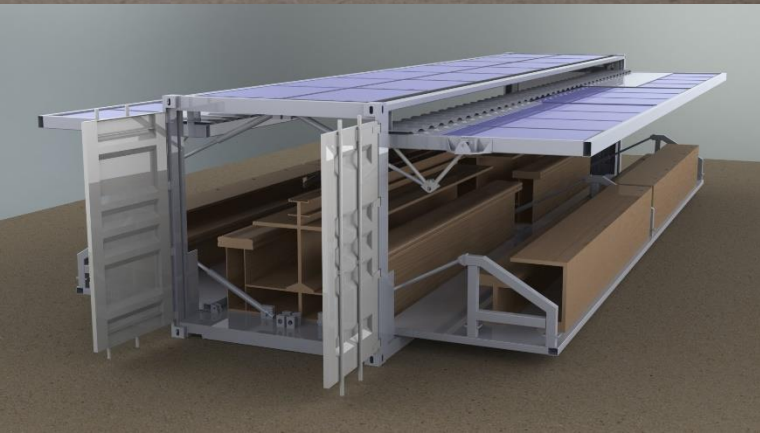
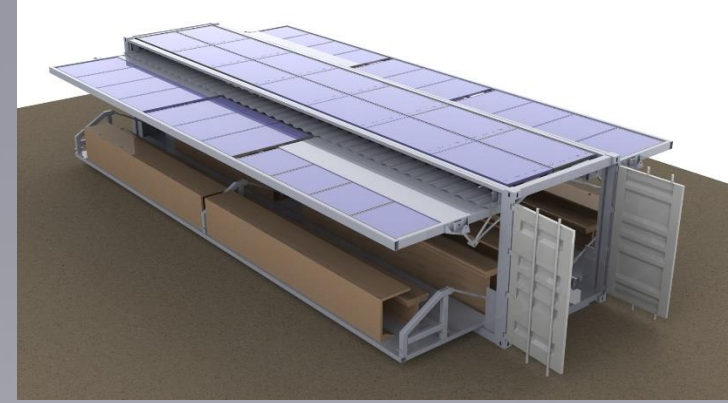
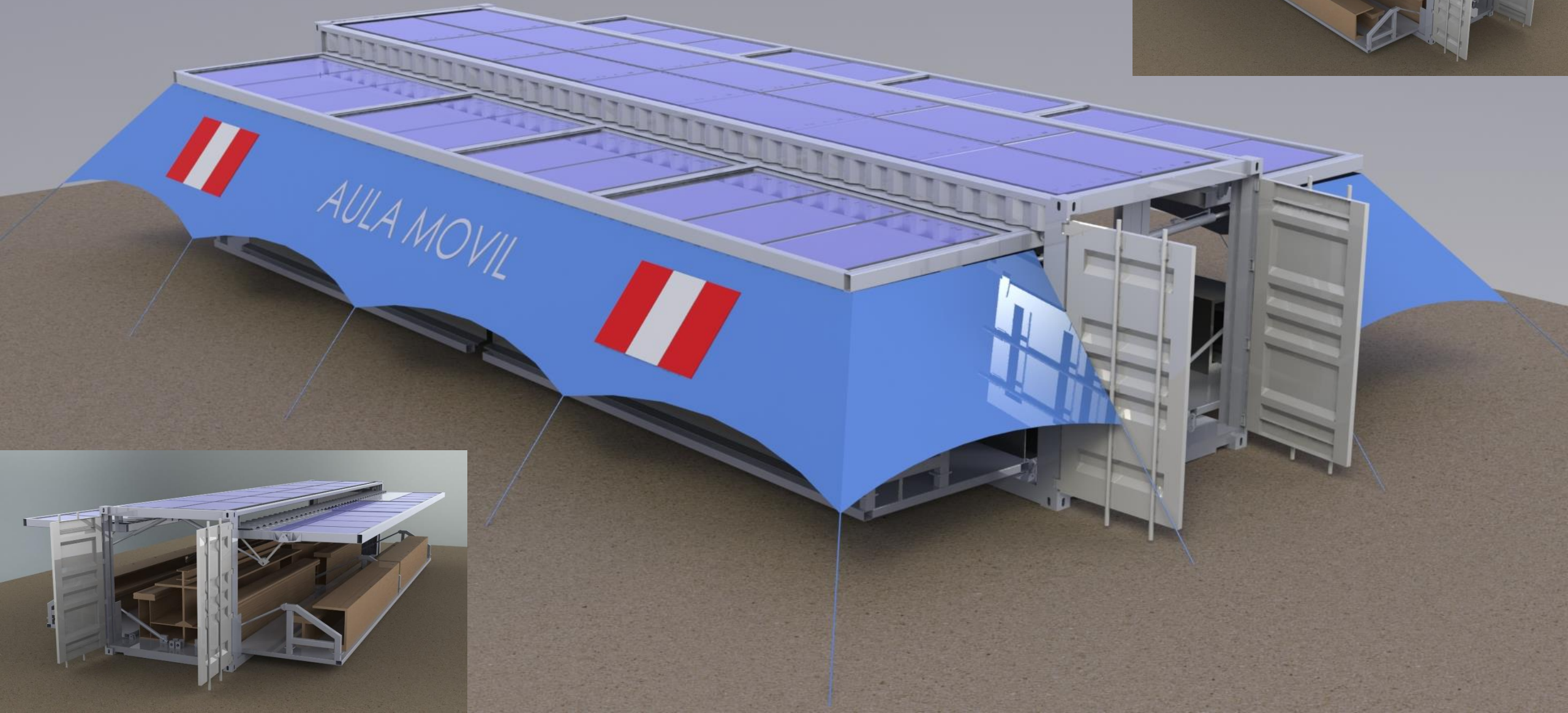
Otros ejemplos y aplicaciones





# Central energética transportable

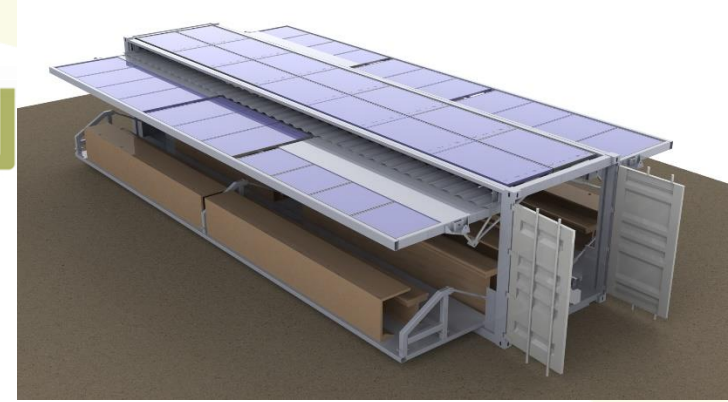
Otros ejemplos y aplicaciones



# Central energética transportable

## Otros ejemplos y aplicaciones

LÍNEA  
ad



- Atención médica en cualquier punto.
- Atención médica en cualquier punto.
- Instalaciones completamente equipadas y multifuncionales.
- Instalación tipo:
  - 1 sala para medicina general.
  - 1 enfermería.
  - 1 sala de especialidad a elegir (cuidado dental, ginecología, etc.)
  - 2 salas generales (posibles usos: vacunaciones, extracciones de sangre, promoción de salud y nutrición).
  - 1 almacén.

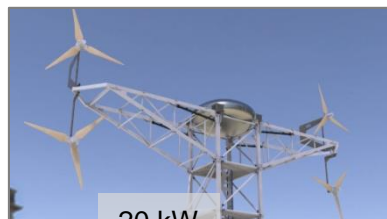


# torre energética modular polifuncional

LÍNEA  
ades

sustant

- Torres modulares polifuncionales que capturan la energía solar y eólica dependiendo de las opciones de utilización para entornos específicos
- Producción constante de energía eléctrica
- Diseño modular
- Estructura estable y segura
- Varios montajes para diferentes funciones y salidas
- Banco de baterías
- Protección frente a cortocircuitos
- Protección frente a descargas atmosféricas
- Añade presión al agua para su distribución
- Brazos articulados para fácil mantenimiento



20 kW



40 kW



19.2 kW



38.4 kW



# bombeo Solar

- Our motorised pumps use a hydrostatic transmission to drive rotors at variable speed and remotely control power with high levels of performance. The system is essentially comprised of a hydraulic pump actuated by the rotor of a wind turbine and/or by an electric or thermoelectric motor, which sends a hydraulic fluid (high pressure oil) to a hydraulic motor which, in turn, activates the rotor of a pump submerged in water via two flexible conducts, forming a closed circuit.
- The reliability and reduced size of the components (pumps and variable speed hydraulic motors) make these systems ideal for installation in small but critical areas such as deep wells.
- The special design of our motorized pumps eliminates the main mechanical problem faced by all submersible pumps: axial load.

**7.5 kW**

**SEGUIDOR A UN EJE INCLINADO APLICADO A BOMBEO**  
-Orientacion E-W ( $\pm 30^\circ$ )  
-Con portico integrado para montaje  
-400 metros de profundidad max.

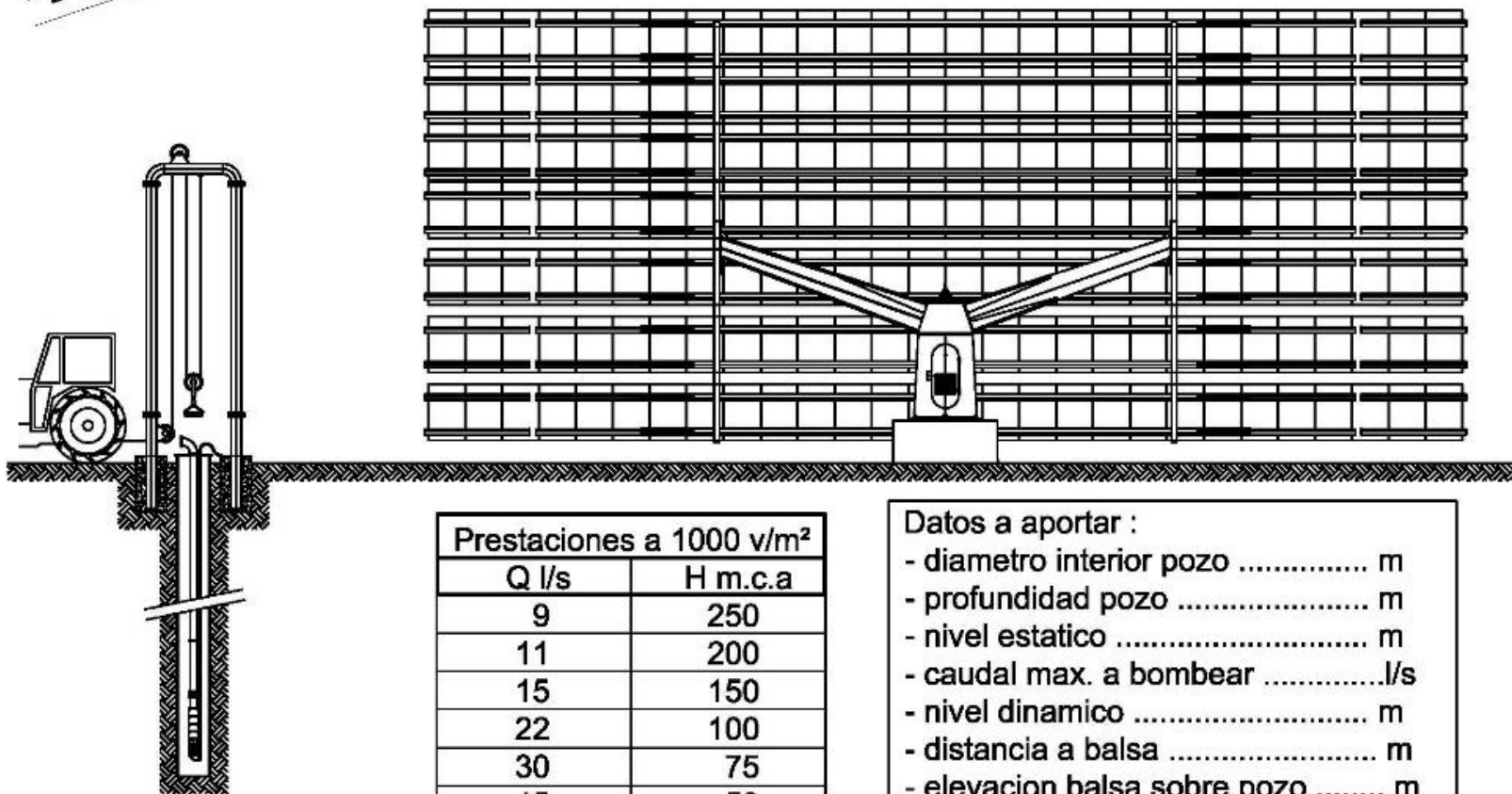
Prestaciones a 1000 w/m <sup>2</sup>	
Q l/s	H m.c.a
1.1	400
1.5	300
2.2	200
4.5	100
9	50

Datos a aportar :

- diametro interior pozo ..... m
- profundidad pozo ..... m
- nivel estatico ..... m
- caudal max. a bombear ..... l/s
- nivel dinamico ..... m
- distancia a balsa ..... m
- elevacion balsa sobre pozo ..... m
- coordenadas ..... lat / long

**40 kW**

**SEGUIDOR A DOS EJES APLICADOS A BOMBEO**  
Hasta 40 kW por unidad y 250 metros de profundidad



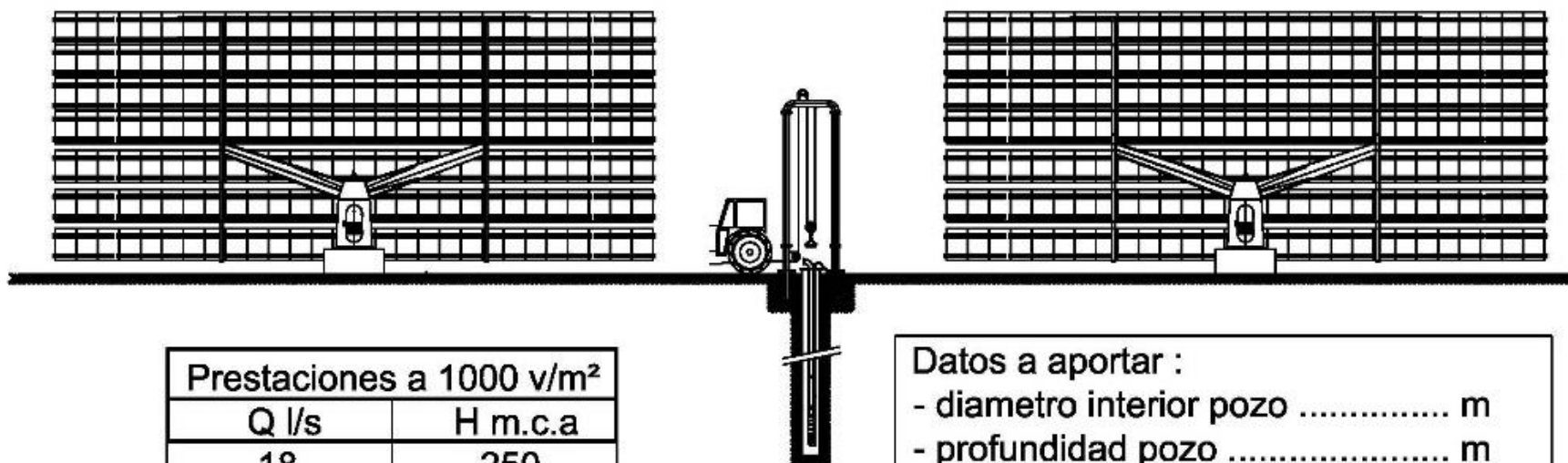
Prestaciones a 1000 v/m <sup>2</sup>	
Q l/s	H m.c.a
9	250
11	200
15	150
22	100
30	75
45	50

Datos a aportar :

- diametro interior pozo ..... m
- profundidad pozo ..... m
- nivel estatico ..... m
- caudal max. a bombear ..... l/s
- nivel dinamico ..... m
- distancia a balsa ..... m
- elevacion balsa sobre pozo ..... m
- coordenadas ..... lat / long

**80 kW**

SEGUIDOR A DOS EJES APLICADOS A BOMBEO  
Hasta 80 kW por unidad y 250 metros de profundidad

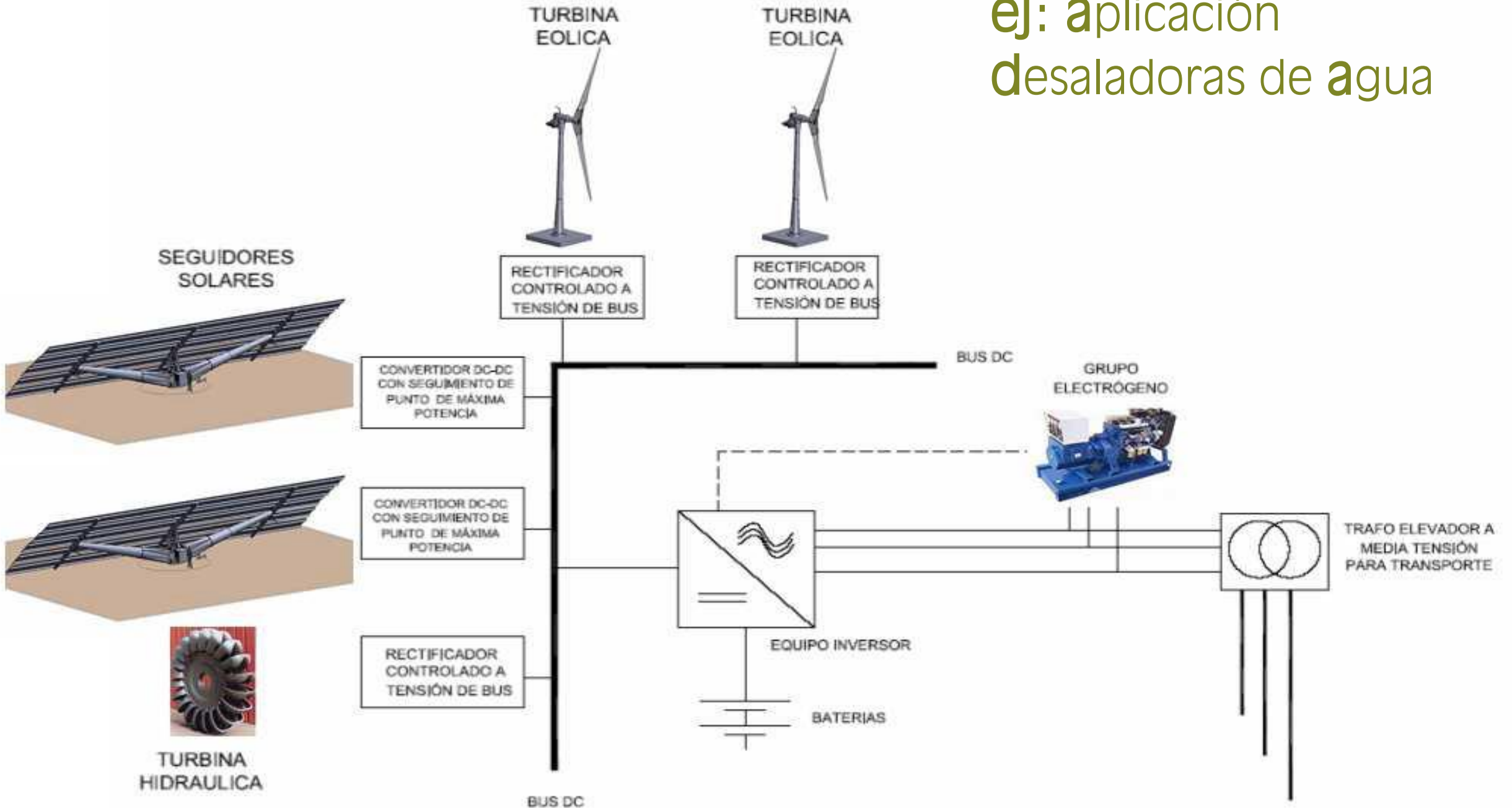


Prestaciones a 1000 v/m <sup>2</sup>	
Q l/s	H m.c.a
18	250
22	200
30	150
44	100
60	75
90	50

Datos a aportar :

- diametro interior pozo ..... m
- profundidad pozo ..... m
- nivel estatico ..... m
- caudal max. a bombear .....l/s
- nivel dinamico ..... m
- distancia a balsa ..... m
- elevacion balsa sobre pozo ..... m
- coordenadas ..... lat / long

ej: aplicación  
desaladoras de agua



# agua a partir del aire

LÍNEA  
ades

sustant

Turbina eólica con producción de agua y de aire secante y refrigerante



## BASES DE FUNCIONAMIENTO:

Un metro cúbico de aire a 30°C y con un 85% de humedad relativa contiene 24 gramos de agua en forma de vapor.

Esta turbina es capaz de condensar hasta un 90% de esa cantidad.

Para conseguirlo:

- El rotor de la máquina acciona un compresor exento de aceite que aspira aire previamente infiltrado.
- El aire comprimido es enfriado provocándose la condensación del vapor de agua (agua pura líquida), y produciendo además un aire frío y seco ideal para procesos de enfriamiento y secado.
- En una parte del proceso el aire se expande accionando una segunda turbina acoplada a un generador capaz de transformar en energía aproximadamente el 20% de la energía captada por el rotor.



# agua a partir del aire



Agua producida / dia		
Hr = 85%	3.024	litros/dia
Hr = 75%	2.520	litros/dia
Hr = 65%	1.932	litros/dia

Aire seco		
Caudal	5.500	m3/h
Hr	6.5	%

Potencia Turbina	170	kW
Potencia eléctrica	34	kW
Vol. Aspirado	5.600	m3/h
Peso maqu. aprox.	27.950	kg

## DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS:

- Se trata de una turbina autoestable, sin necesidad de cimentación, siendo un producto fácilmente montable y desmontable, permitiendo su reubicación en diversos emplazamientos.
- Se ha proyectado un modelo de 170kW que puede ser transportado en dos contenedores de 40". Estos contenedores podrán utilizarse para diferentes aplicaciones como por ejemplo recintos de secado y/o conservación de frutas, semillas, carnes, pescados, pieles, maderas, etc.
- Esta solución permite la obtención de agua a partir de la energía del viento en cualquier lugar por muy aislado que sea sin necesidad de infraestructuras previas. Secando el aire se obtienen dos productos separados, el agua pura condensada (añadiendo sales minerales se obtendrá agua potable) y el aire seco. Todo ello sin producir ningún residuo contaminante.

# DEL VIENTO .... AL AGUA



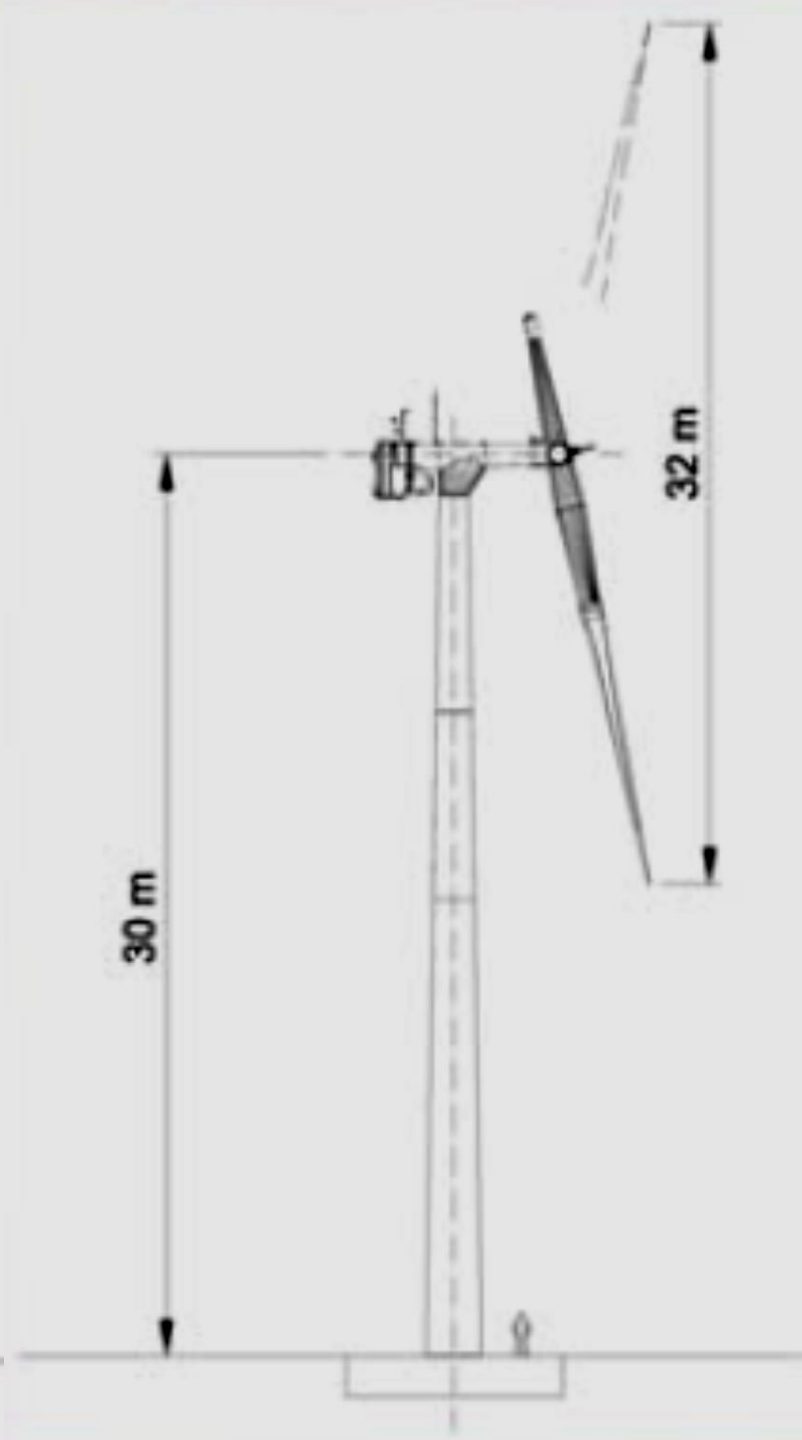
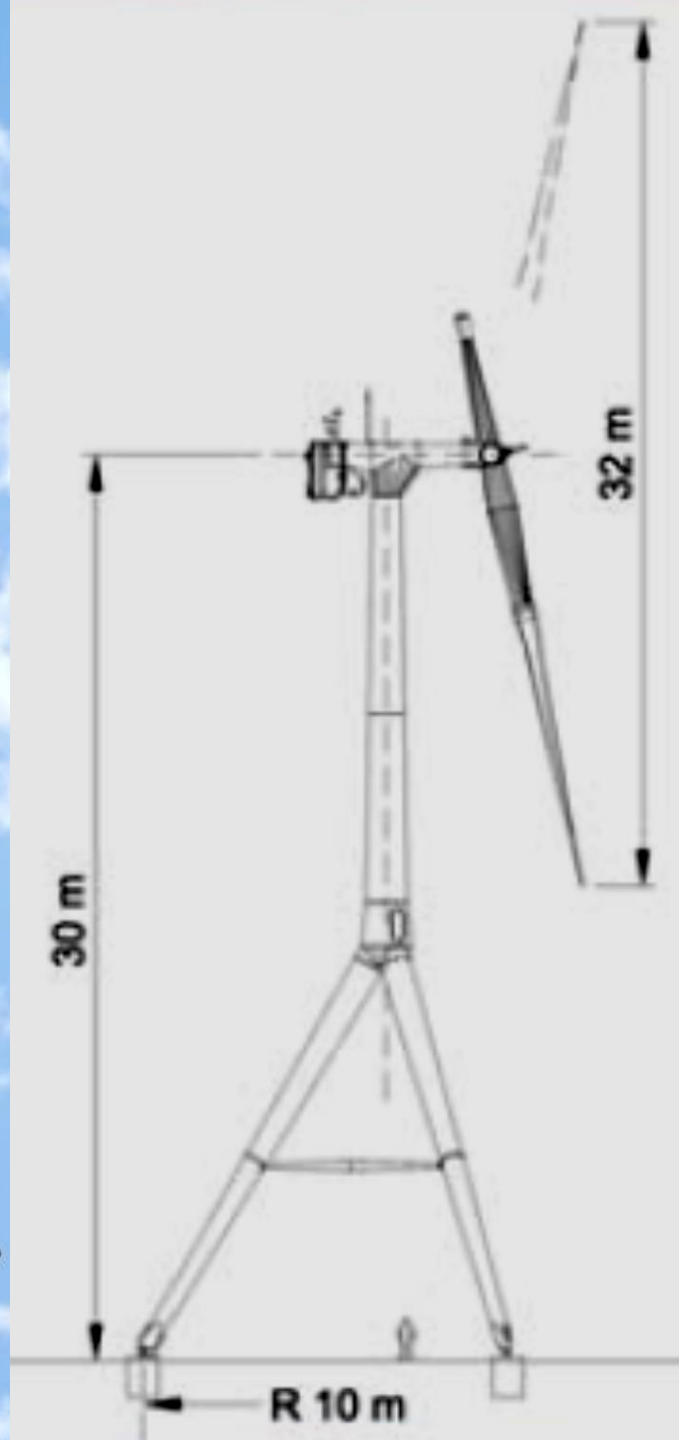
PROPORCIONA AGUA  
A PARTIR DE VIENTO  
*PROVIDES WATER  
FROM THE WIND*



CONSERVA ALIMENTOS  
Y PRODUCTOS  
*PRESERVE FOOD  
AND GOODS*



PROPORCIONA ELECTRICIDAD  
*SUPLIES ELECTRICITY*



# Cubierta solar orientable

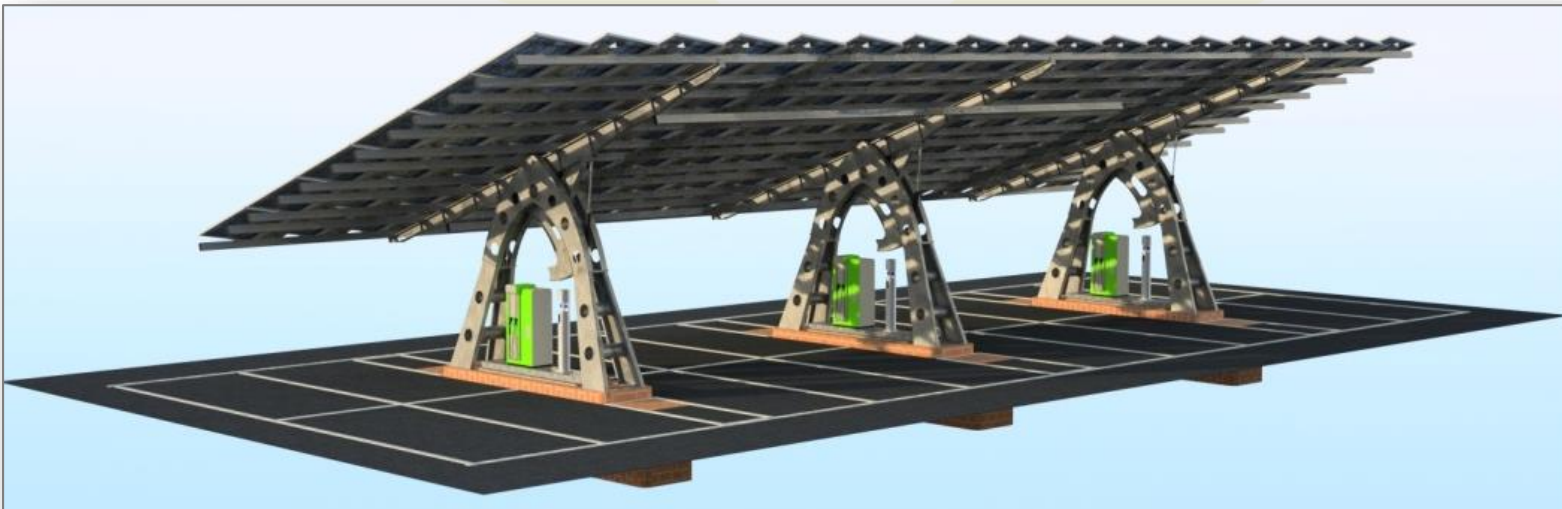
Como nueva aplicación del seguidor solar, presentamos un concepto de aparcamiento que plantea maximizar la utilización de la energía solar para recarga de vehículos eléctricos, alimentación de iluminación urbana y de otros servicios, y venta de energía a la red eléctrica.

## CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO:

- Cubierta fotovoltaica de 10,8x24 m; Hasta 48 kW con seguimiento solar a un eje.
- Capacidad para 16 turismos y 6 motocicletas por unidad modular; Hasta 3 electrolinerías.

## VENTAJAS

- Los excedentes se pueden usar para iluminación, servicios y redes.
- Aporta una imagen innovadora y de concienciación ambiental, además de atraer nuevos clientes, especialmente usuarios de vehículos eléctricos.



# Cubiertas Energéticas



Producción de energía sobre edificios y espacios abiertos, diseñada para cubrir cualquier estructura sin afectar a su cubierta reduciendo cargas térmicas por sombreado.

# Cubiertas Energéticas



Las cubiertas energéticas incorporan paneles fotovoltaicos y turbinas eólicas para mayor aprovechamiento energético.

# Cubiertas en Zonas Cálidas

En Ciudades Cálidas y Soleadas se introducen zonas sombreadas con cubiertas energéticas



# Cubiertas en Zonas frías

En zonas frías se permite la irradiación solar de los espacios abiertos, con las cubiertas energéticas sobre los edificios



# Cubiertas Energéticas



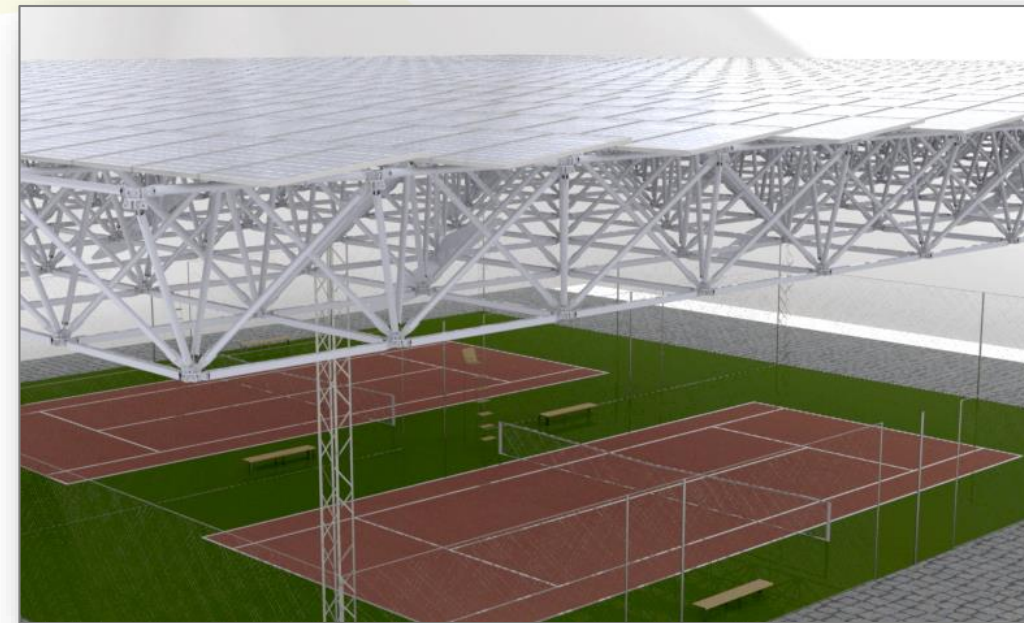
Las propiedades de esta estructura permiten sombrear (e incluso proteger de humedad y lluvia) grandes espacios abiertos a la vez que generan energía:

- Espacios deportivos.
- Galerías comerciales, calles y centros comerciales.
- Pasos elevados.
- Estaciones de tren y de autobús.
- Etc.

Ejemplo de aplicación con ventajas adicionales.

## Cubierta para BALSAS DE RIEGO:

El sombreado reduce la temperatura del agua y su evaporación, proporcionando energía para bombeo, incluso en zonas aisladas de red.

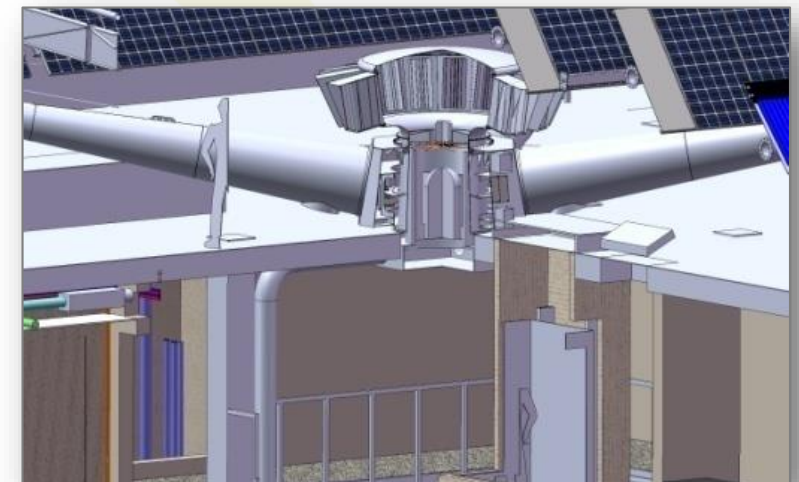
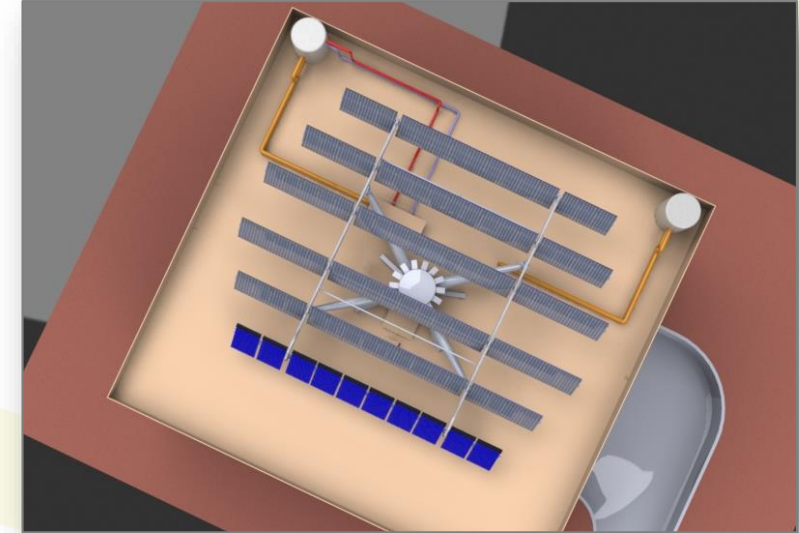
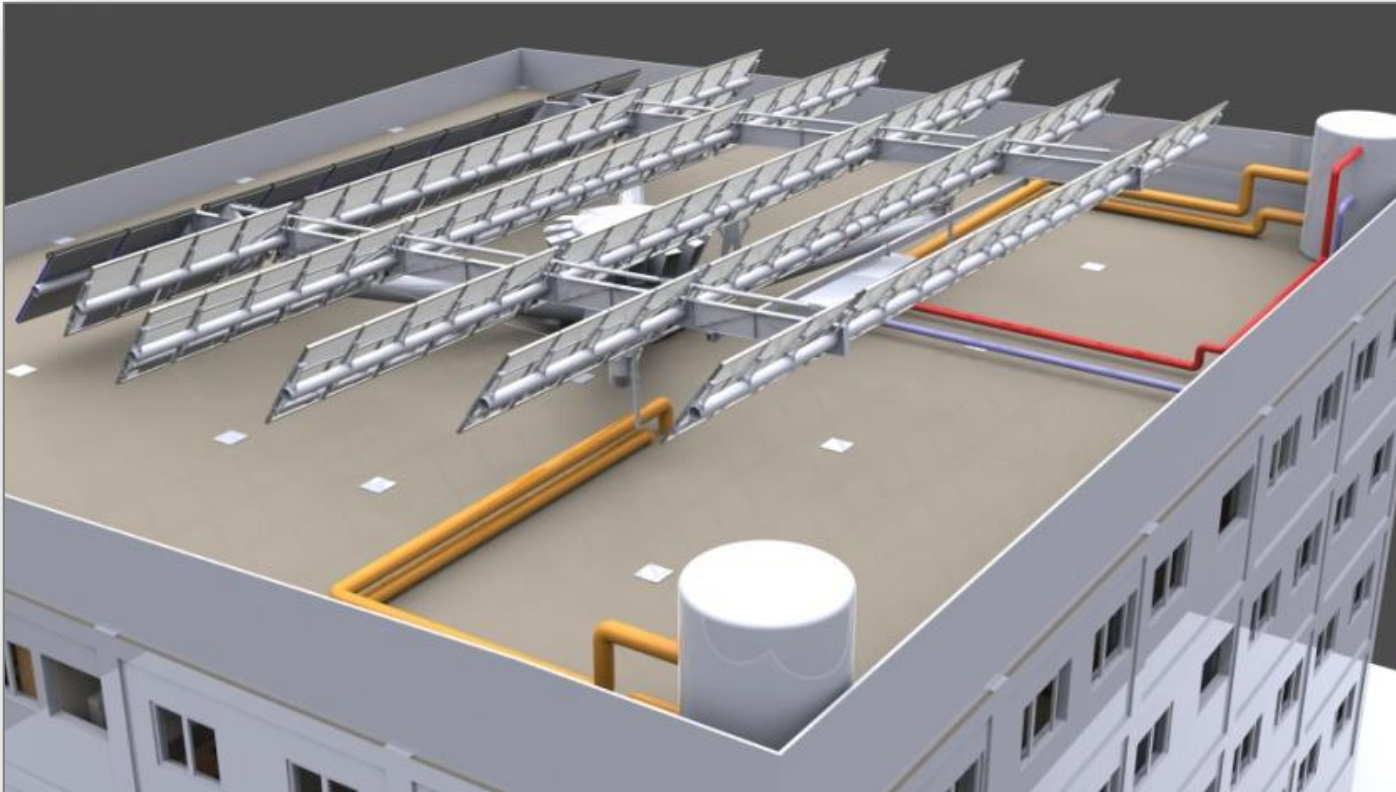




# Cubiertas Energéticas

## Seguidor Solar Sobre edificios con Sistema de Renovación de aire

- CAPACIDADES Y VENTAJAS:**
- Climatización; Protección contra incendios.
  - Energía eléctrica (36 kW)
  - Energía térmica (73 kW)
  - Renovación de aire limpio ( $\leq 4000 \text{ m}^3/\text{h}$ )
  - Captadores térmicos y fotovoltaicos yuxtapuestos para modificar su exposición al sol según necesidad.
  - Bajo / nulo impacto visual desde la calle.



# Casa Solar Auto Orientable

LÍNEA **ades** sustant

ECONÓMICAMENTE RENTABLE - ECOLÓGICAMENTE SOSTENIBLE

Nuevo concepto de edificio orientable cuyo objetivo es el uso eficaz de la energía solar tanto pasiva como activa, en la vivienda individual.  
El diseño y sus características están patentados, incluyendo tecnología de seguimiento solar aplicada a la generación fotovoltaica



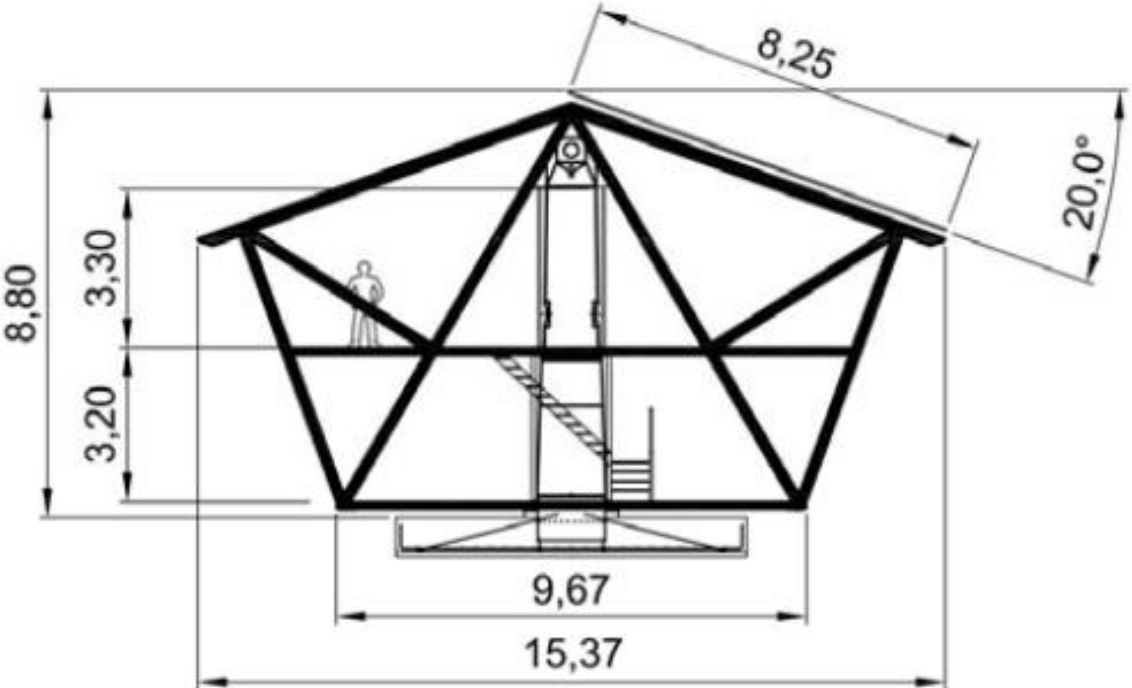
# Casa Solar: Modelo Perú 1

LÍNEA  
ades

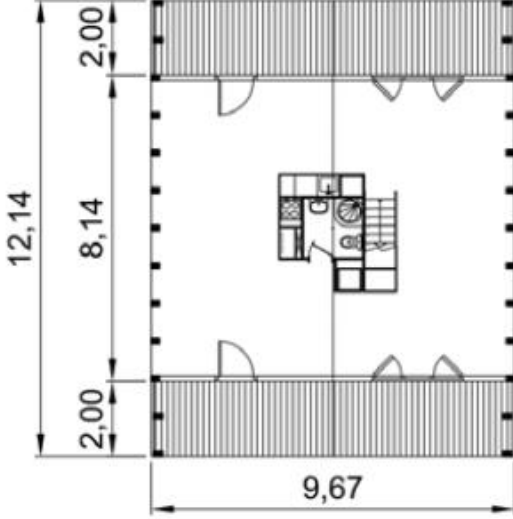
sustant



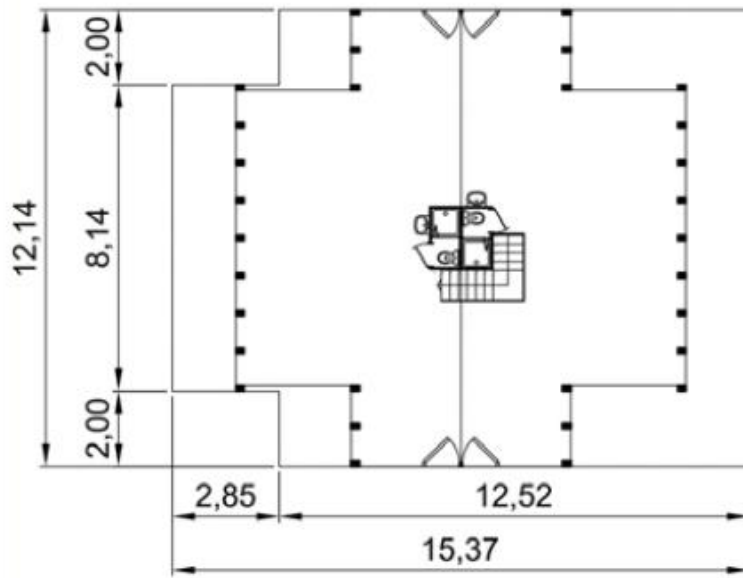
# Casa Solar: Modelo Perú 1



Superficie Habitable Total: 181 m<sup>2</sup>  
Superficie Porches: 19 m<sup>2</sup>



Planta Baja  
Superficie Habitable: 67 m<sup>2</sup>



Primera Planta  
Superficie Habitable: 114 m<sup>2</sup>



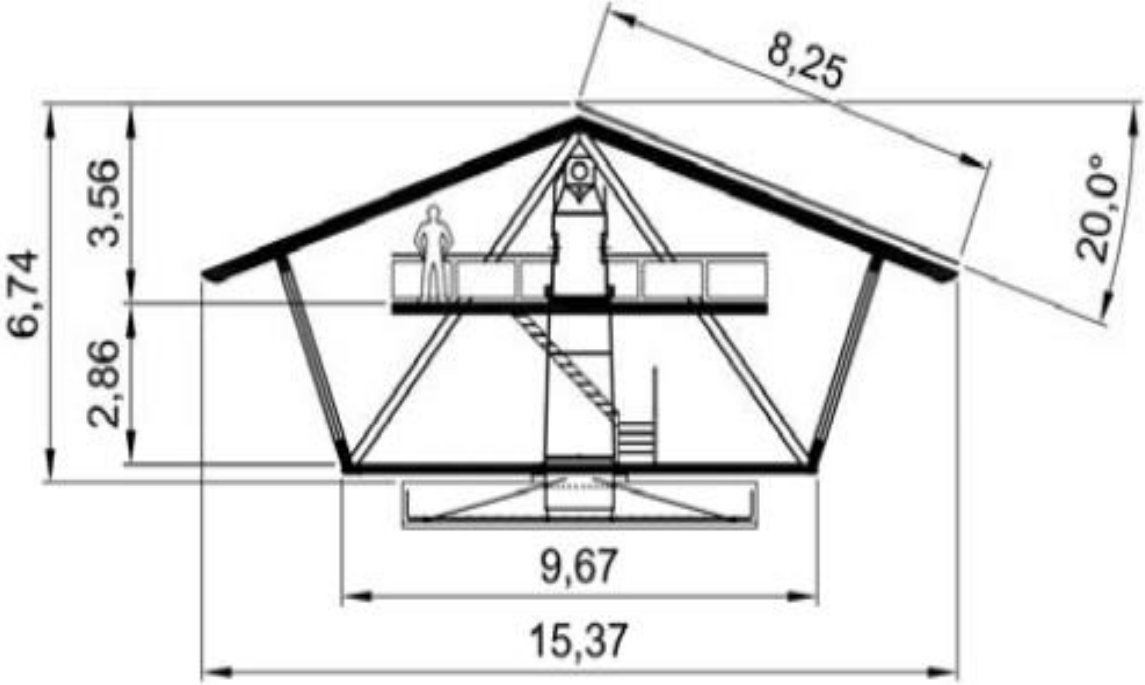
# Casa Solar: Modelo Perú 2

LÍNEA  
ades

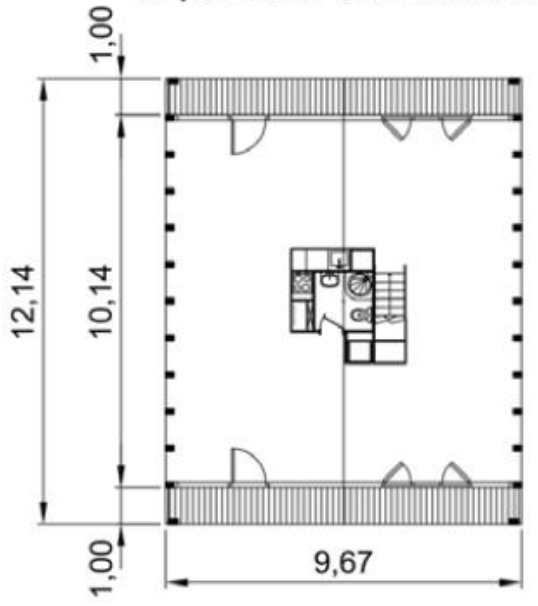
sustant



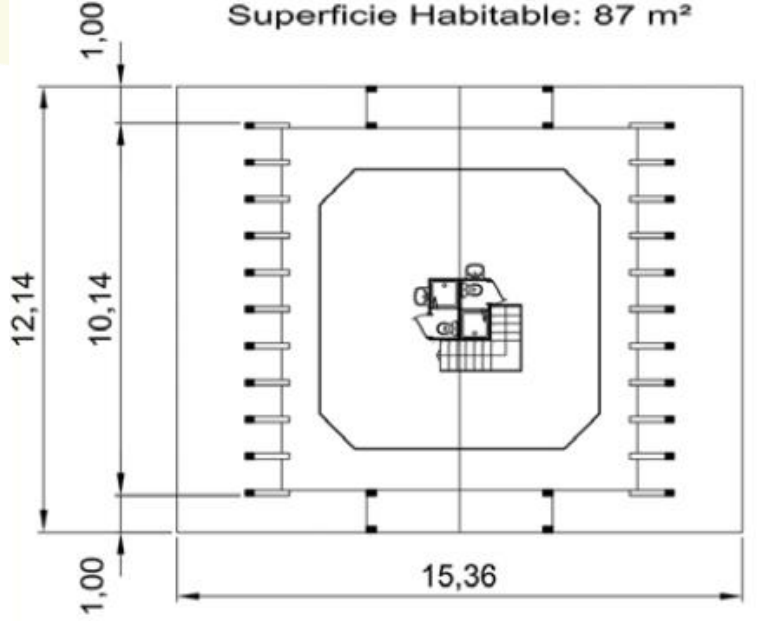
# Casa Solar: Modelo Perú 2



Superficie Habitable Total: 149 m<sup>2</sup>  
Superficie Porches: 9 m<sup>2</sup>



Planta Baja  
Superficie Habitable: 87 m<sup>2</sup>



Primera Planta  
Superficie Habitable: 62 m<sup>2</sup>

# Casa Solar: Modelo Mediterráneo

LÍNEA  
ades

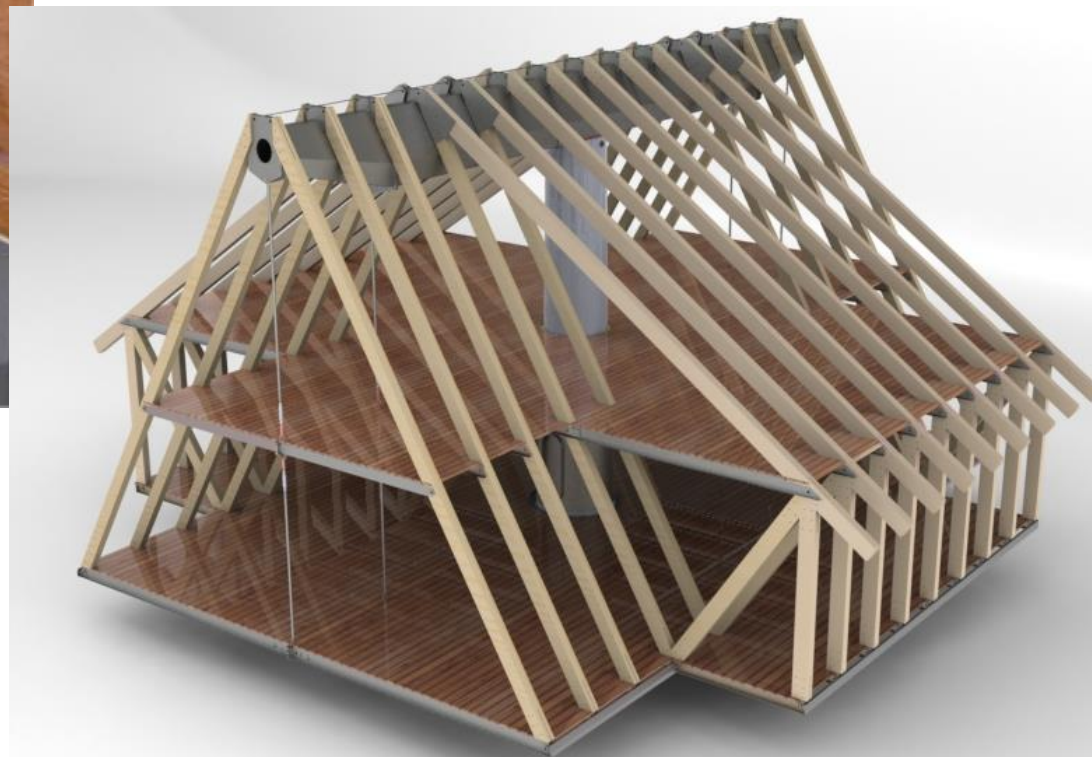
sustant



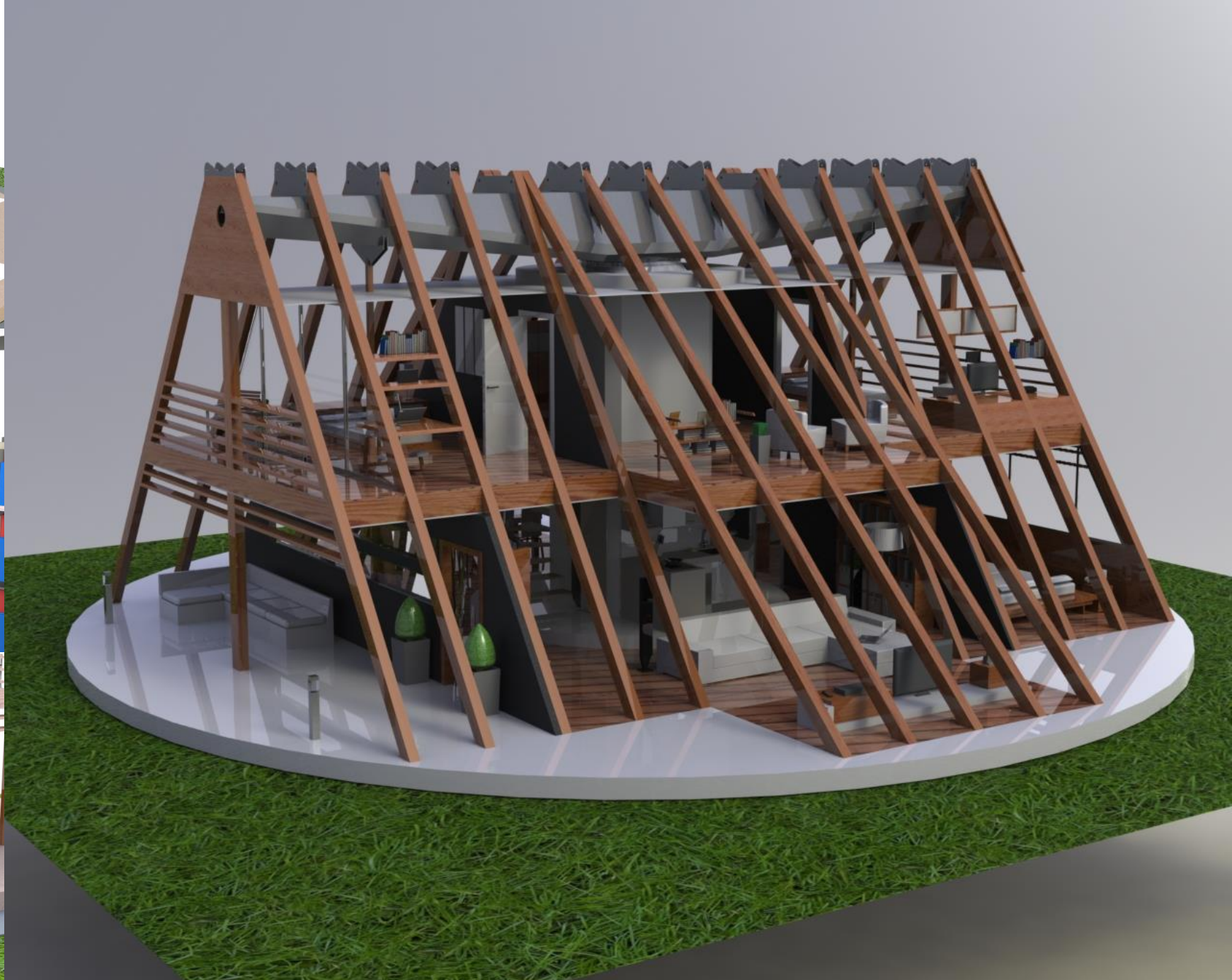
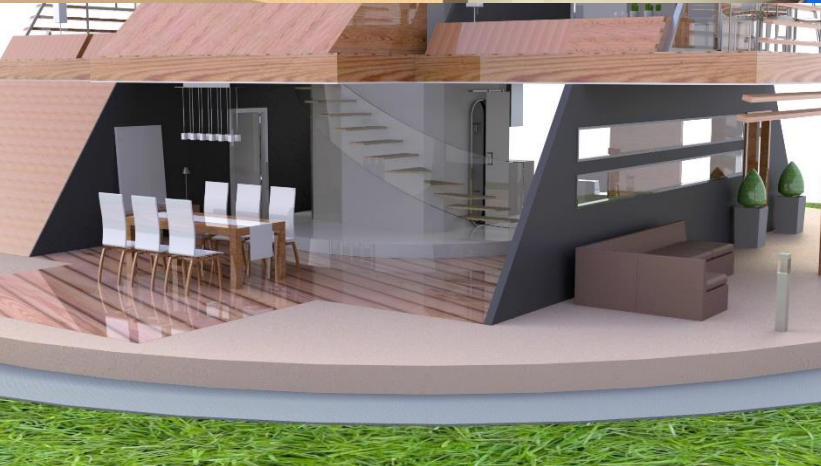
# Casa Solar: Ejemplos de interiores

LÍNEA  
ades

sustant







# Casa Solar Auto Orientable

## ECONÓMICAMENTE RENTABLE - ECOLÓGICAMENTE SOSTENIBLE

Es una vivienda capaz de orientarse mediante un servosistema de forma programada y a voluntad, lo que optimiza:

- La luz natural adecuada en casa, debido al diseño y a la orientabilidad, tendrá iluminación natural sin molestias ni reflejos.
- La energía captada, supera las necesidades domésticas pudiendo utilizarse para más aplicaciones y para vender a red la electricidad sobrante y favorecer su autofinanciación.

Gracias a su orientabilidad, le permite:

- a) Aprovechar los recursos solares buscando la entrada directa de luz solar durante todo o parte del día.
- b) Proporcionar sombra en verano, reduciendo la carga térmica del edificio, a la vez que se maximiza la producción energética de origen renovable.
- c) Mantener en una o varias posiciones fijas a voluntad del usuario. Por ejemplo, visualizar un paisaje.

# Casa Solar Auto Orientable

## Activo económico y ecológico

Un nuevo concepto de edificio para el uso eficiente de la energía solar destinado al mercado del sector servicios y de la vivienda individual.

### **CARACTERÍSTICAS**

Estructura autoportante que permite total libertad para la utilización de soluciones de separación y aislamiento térmico cumpliendo.

Máximo aprovechamiento de la energía solar térmica y fotovoltaica, y de la iluminación interior, gracias a las formas variables del edificio y su sistema de giro.

Edificio económico, modular y ecológico que se ve facilitado por el retorno financiero de la utilización y/o venta de la energía producida y del ahorro debido al autoabastecimiento.

Proporciona imagen externa de respeto al medio ambiente e innovación.

Contribuye al desarrollo sostenible mediante la elección de soluciones constructivas y de suministro de energía limpia.

### **APLICACIONES**

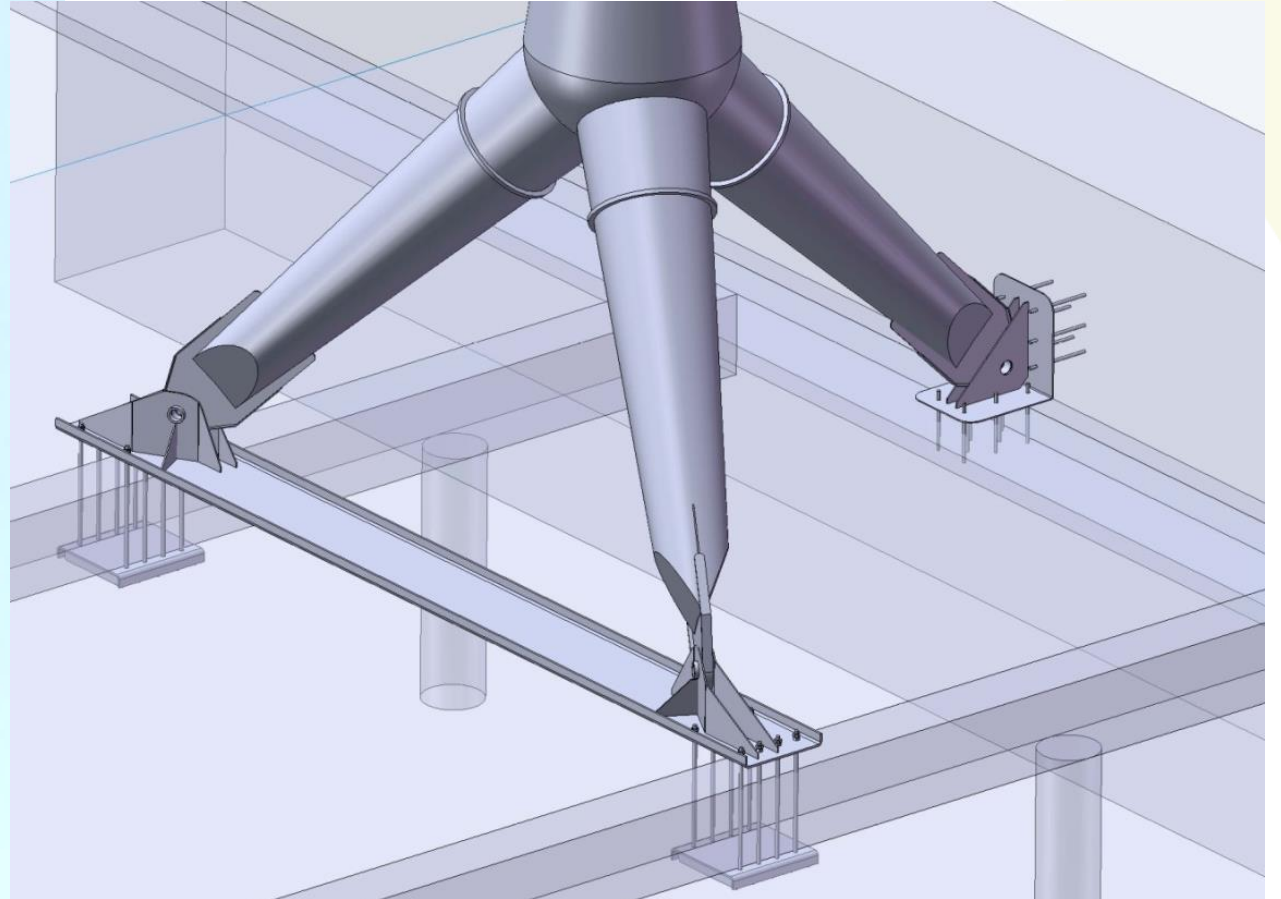
Viviendas domésticas, empresas, hoteles o urbanizaciones turísticas, restaurantes, tiendas, espacios de exposiciones, etc.

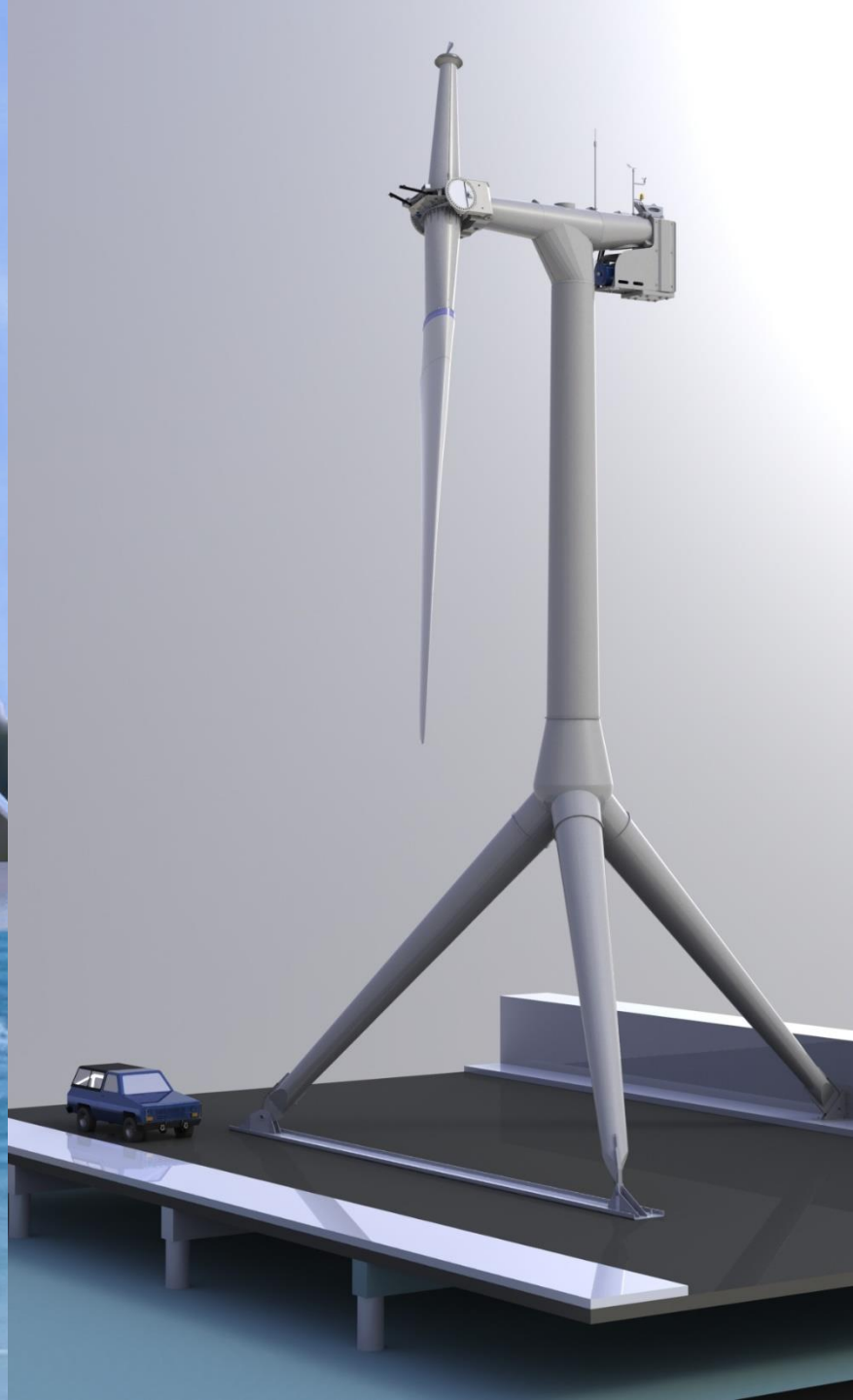
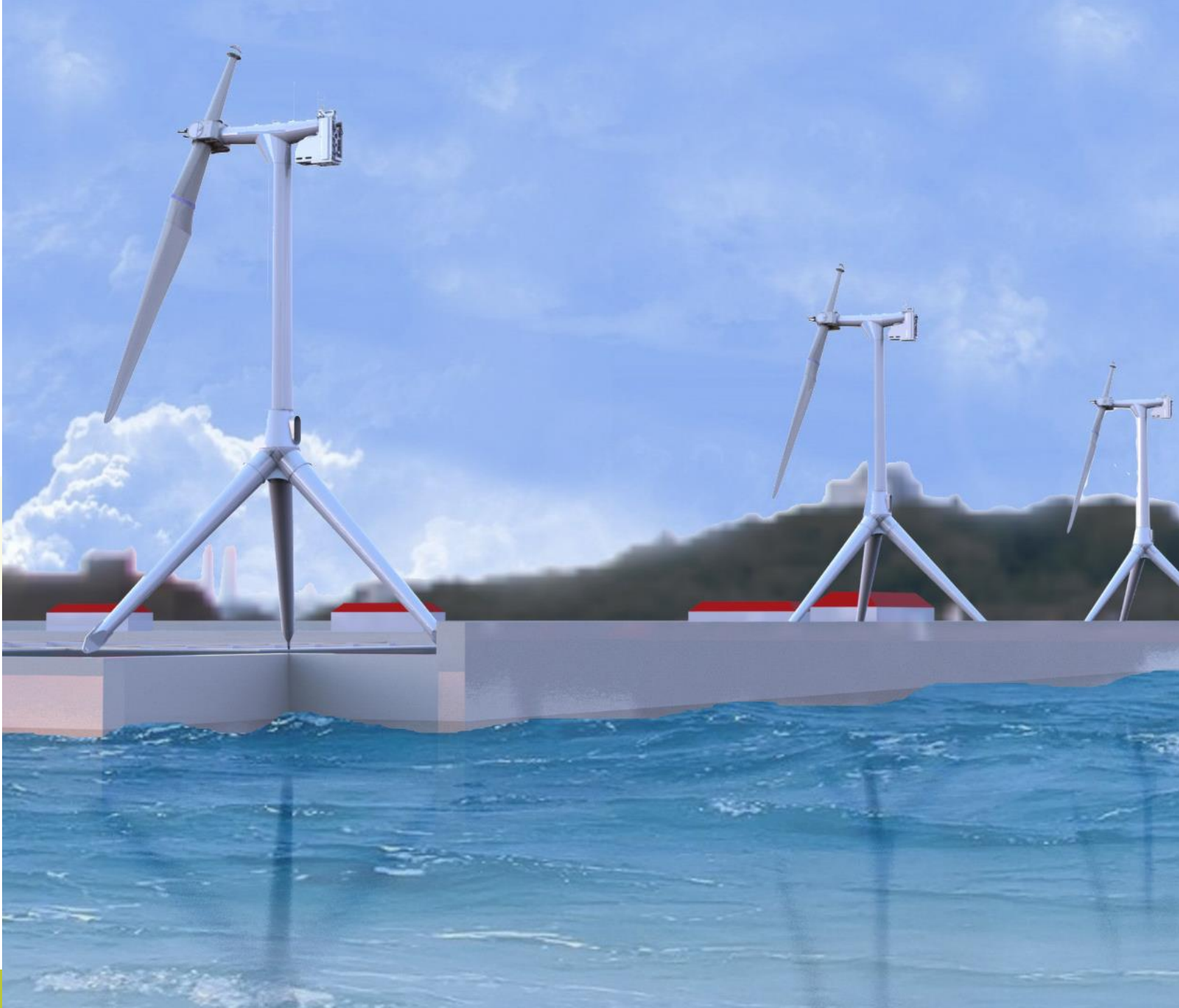
# turbinas eólicas pendulares

LÍNEA  
ades

sustant

Turbina eólica pendular de par motor compensado





# turbinas eólicas pendulares

Turbina eólica pendular de par motor compensado

Rango de potencias:

Potencias más habituales: 60 kW a 335 kW

Gran potencia: 2 MW

Algunas características innovadoras:

**Rotor monopala oscilante**

**Tren de potencia pendular**

**Góndola autotimonante**



sustant  
LÍNEA  
ades

El diseño único de esta turbina eólica incluye **tres sistemas mecánicos pasivos**.

Estos sistemas tienen la capacidad de captar, amortiguar, almacenar y restituir, entregando una energía más tolerante con la red y reduciendo los esfuerzos estructurales.

# turbinas eólicas pendulares

## Algunas aplicaciones de la energía eólica

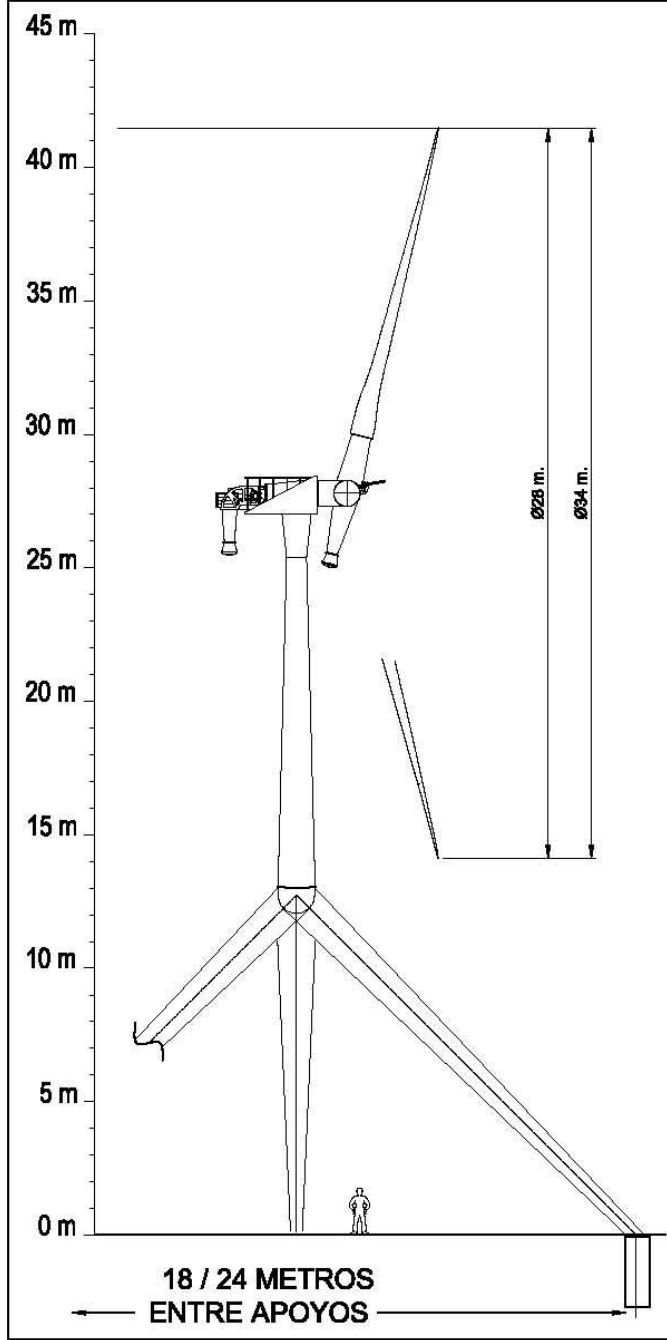
- Generación distribuida conectada a red
- Generación aislada
- Suministro de energía mecánica para aplicaciones específicas (bombeo a balsa - desalinización)
- Sistemas híbridos (eólico + solar + diesel)
- Micro-redes inteligentes
- Apoyo a motores para reducir su consumo
- Generación en zonas con vientos turbulentos
- Reconversión de parques eólicos aprovechando las infraestructuras existentes (columna y zapata) y aumentando las áreas turbinadas
- Nuevos parques eólicos



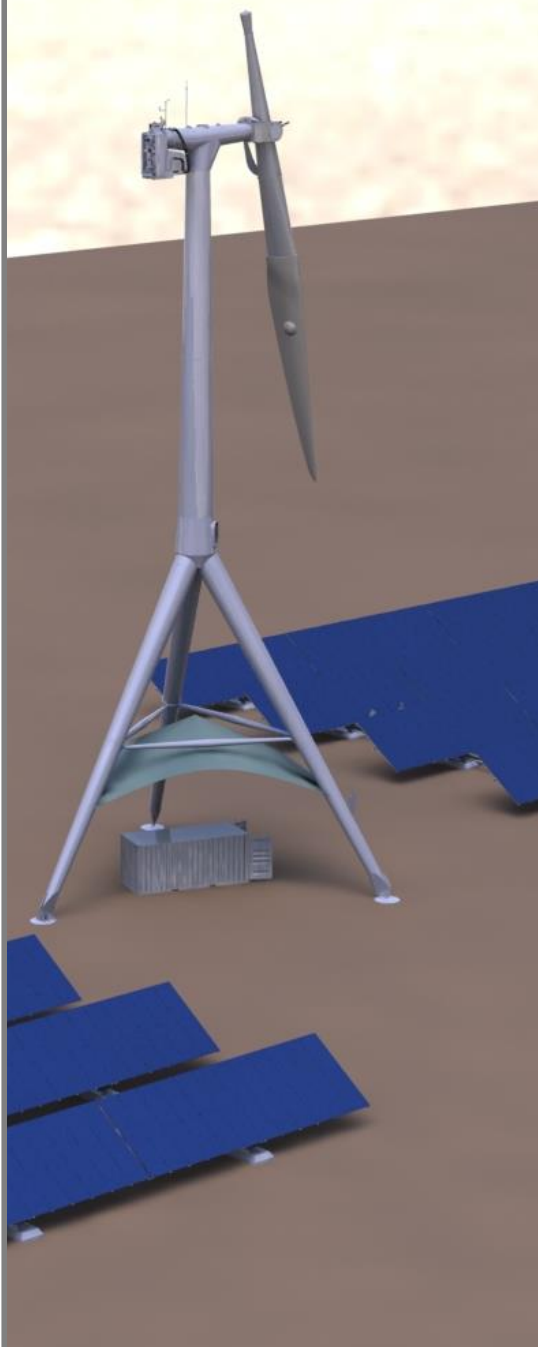
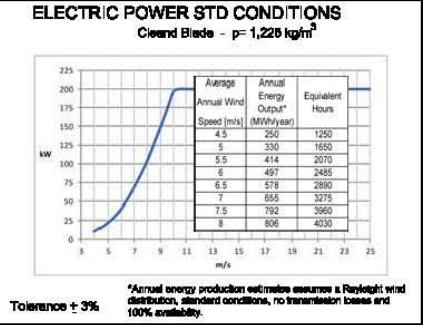
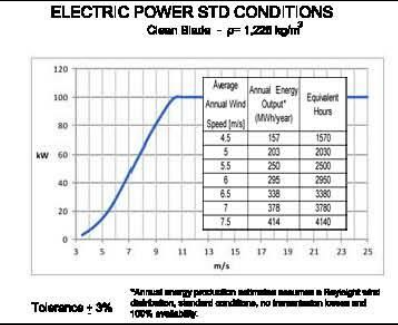
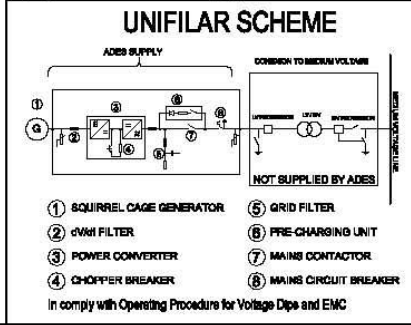
Apoyo a motores



Parques eólicos con vientos turbulentos

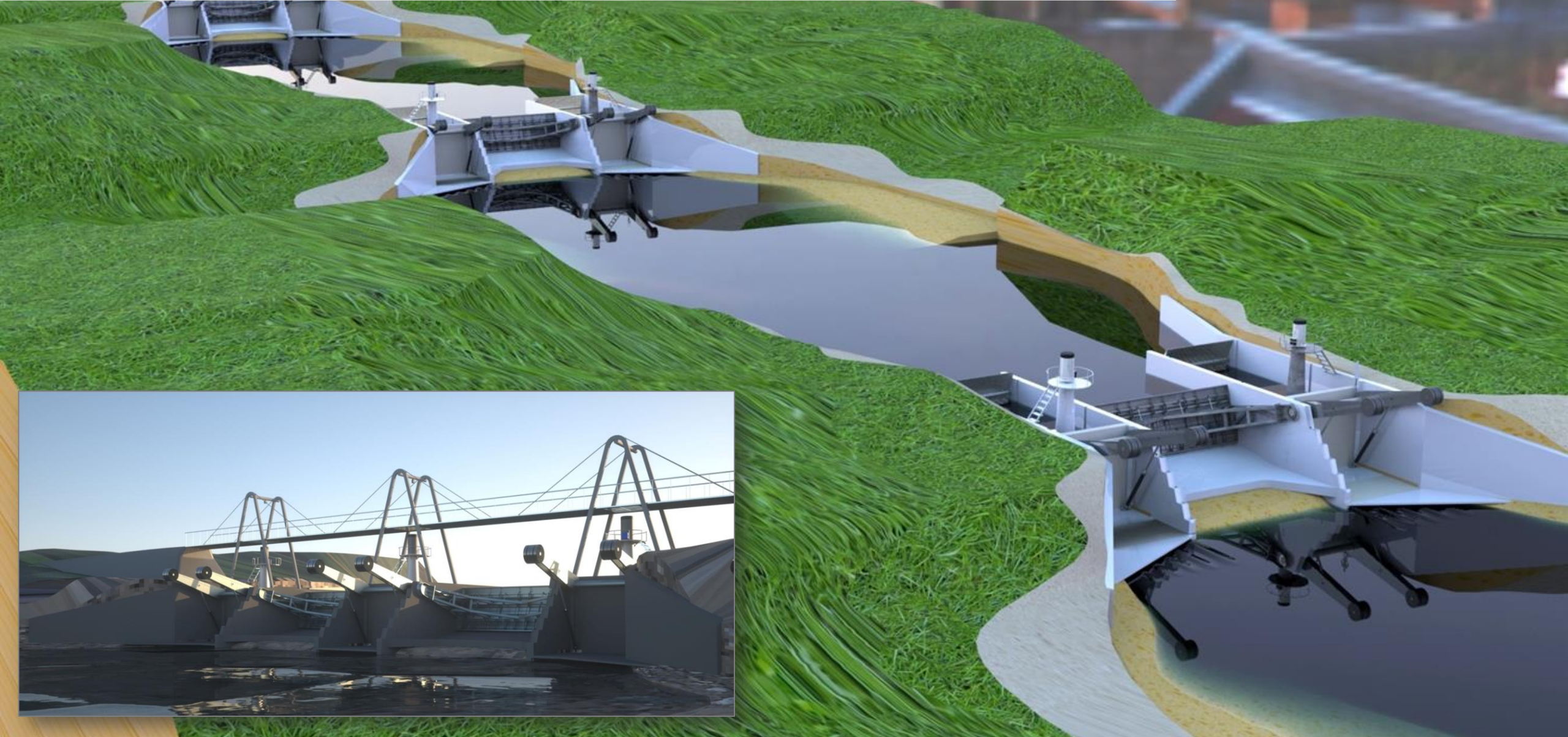


1	Rated power (kW)	100	200
	Rated wind speed (m/s)	10	11.5
	Cut in / out Speed (m/s)	3.5 / 20	4 / 25
	Wind direction	Downwind	Downwind
	Wind class	IEC III	IEC II
	Operating temperature range	-20 ° C to 45 ° C	-20 ° C to 45 ° C
2	ROTOR	Swivelling Single blade	Swivelling Single blade
	Material	Fibreglass / epoxy resin	Fibreglass / epoxy resin
	Turbined area (m <sup>2</sup> ) / Øm	588 / 28	795 / 34
	Pitch	Variable	Variable
	Rotor Speed (rpm)	up to 60 rpm	up to 50
	Max torque (kNm) / Thrust (kN)	25 / 14.5	47 / 36
	Turn direction	Clockwise (looking to downwind)	Clockwise (looking to downwind)
	Rotor height (m)	27	30
	Weight (kg)	3.950	5.500
	3	PENDULUM	
Multiplication ratio		20/1	24.1
Efficiency %		95	95
Lubrication		Oil bath	Oil bath
Generator		Squirrel-cage rotor	Squirrel-cage rotor
Number of poles		6	6
Voltage (V)		400 / 690	400 / 480
Frequency (Hz)		50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Protection class		IP 54	IP 54
Thermal class		F	F
Weight (kg)	7.600	8.100	
4	Nacelle Weight (kg)	3.000	3.000
5	Weight over tower (kg)	14.550	16.600
6	Tower weight (kg)	13.400	14.400
7	Total structure weight (kg)	27.900	31.000
8	Electrical cabinet (kg)	1.000	1.100





# energía hidráulica



# energía hidráulica

## Aprovechamiento energético de cauces fluyentes

Aprovechamiento de los recursos hidráulicos de los valles mediante instalaciones modulares que alternan turbinas con compuertas balanceadas.

Estas instalaciones se basan en la construcción de micro-presas consecutivas a lo largo de los valles en sustitución de grandes presas.

La instalación modular consta de una o varias turbinas en paralelo tipo Kaplan de 250 kW, cada una necesitando para ello un caudal fluyente de unos 10m<sup>3</sup>/s por turbina.

Salto hidráulico de 4 metros conseguido mediante una pequeña presa realizada a partir de compuertas metálicas balanceadas, accionadas mediante sistemas oleo-hidráulicos.

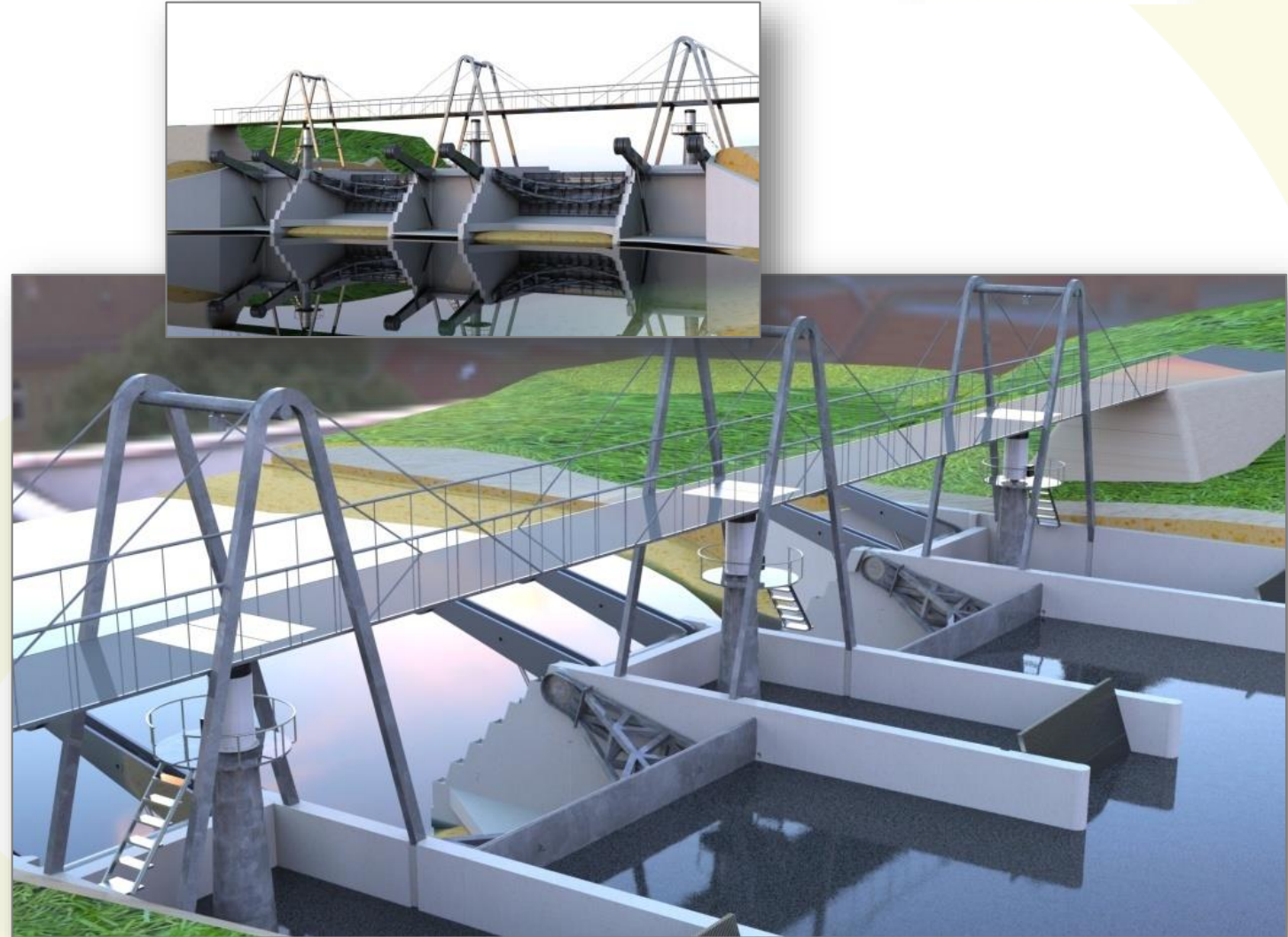


# energía hidráulica

## Aprovechamiento energético de cauces fluyentes

### Beneficios línea Ades Sustant en hidráulica:

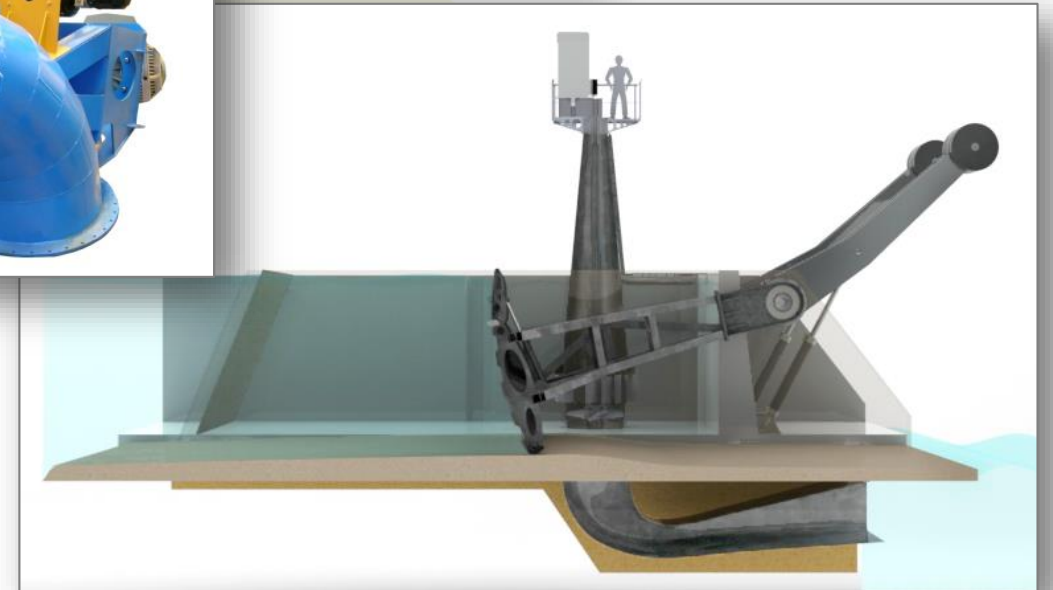
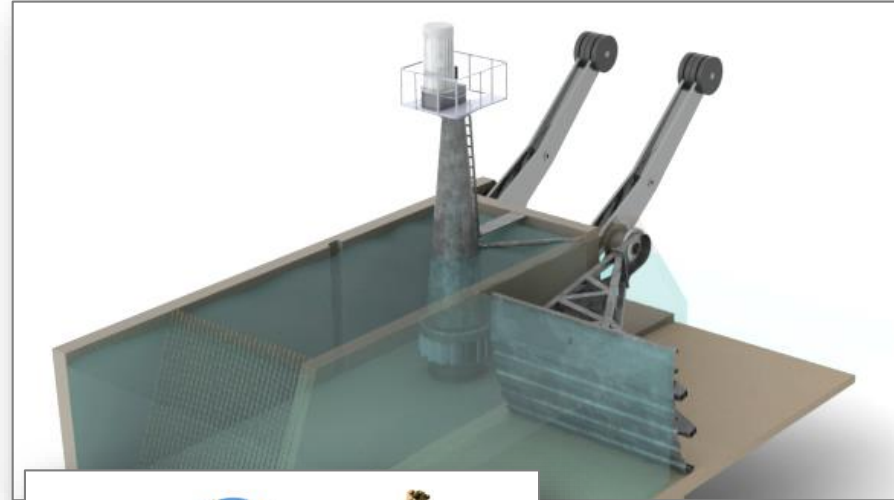
- Micro-Presas consecutivas en lugar de grandes presas: **Reducido impacto medioambiental.**
- Un sólo modelo de turbina (Kaplan de 250 kW por unidad, otras potencias disponibles).
- Mínima obra civil.
- Generadores en altura no inundables.
- Pórticos para instalación y mantenimiento de turbinas que sostienen una pasarela para mejorar la vialidad entre márgenes.
- Mejora la infiltración de agua en el subsuelo.
- Mejora la fauna piscícola.
- Supone una micro-regulación de la cuenca.



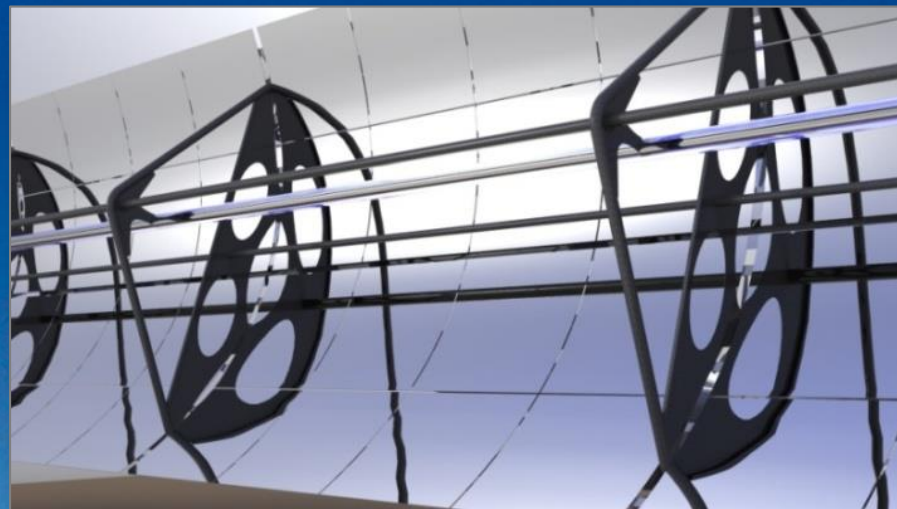
# energía hidráulica

## Datos técnicos de turbina recomendada

DATOS TÉCNICOS		
Caudal nominal (Qn)	m <sup>3</sup> /s	10
Salto neto	m	4
Velocidad específica (Nq)		255
Velocidad de giro	rpm	255
Diámetro rodete	m	1,54
Diámetro cubo	m	0,63
Nº palas rodete		4
Nº álabes distribuidor		17
Empuje axial máximo	Tn	8
Rendimiento volumétrico	%	0,93
Rendimiento mecánico	%	0,93
Rendimiento total	%	0,865
Generador asíncrono		
Polos _ 60 Hz		28
Polos _ 50 Hz		24
Compuerta	m	12 x 4
Empuje máximo	Tn	135



# Seguidores Solares



# Seguidores Solares

## Innovación en seguimiento solar fotovoltaico

- Gama propia innovadora de seguidores solares hasta 300 m<sup>2</sup> de superficie
- Compatible con cualquier panel fotovoltaico y térmico del mercado
- Monoposte a 2 ejes ideal para accionar grandes instalaciones de bombeo y riego solar
- Más de 200 MW ya instalados
- Hasta un 42% de ganancia energética frente a instalaciones fijas (según latitud)



# Seguidores Solares

## Seguidor 1 eje horizontal Modelo H7F3C: MAYOR RENTABILIDAD

- Alta densidad de potencia: 0.75 / 0.85 MW/ha (dependiendo rendimiento panel )
- Adaptable al terreno con mínima obra civil gracias a la transmisión articulada tipo cardan.
- Reducido impacto visual (altura 2 metros sobre el suelo)
- Buena transportabilidad: 2MW por contenedor de 40 pies.
- Rapidez de montaje sin necesidad de maquinaria pesada.
- Ahorro en infraestructuras: zapatas, cableados, zanjas...
- Mantenimiento reducido debido a la simplicidad del accionamiento.
- Sistema de seguimiento astronómico para una mayor precisión con backtracking.
- Monitorización disponible.
- Accesibilidad por debajo de la estructura mediante vehículo, facilitando el mantenimiento.
- Mínimo consumo de energía; 1 motor de 0.5 kW por conjunto de 504 paneles.
- Compatibilidad del terreno con otras actividades (ej. Pastoreo).
- Mayor control de la variabilidad de la potencia ante incidencias meteorológicas.
- Adaptable a cualquier panel fotovoltaico.

Aumento de producción del orden del 30% sobre una estructura fija

Garantía de 5 años en componentes



# Seguidores Solares

Seguidor 1 eje horizontal Modelo H7F3C: MAYOR RENTABILIDAD



Aumento de producción del orden del 30% sobre una estructura fija

Garantía de 5 años en componentes

Especificaciones generales	
Seguimiento astronómico	1 Eje Este-Oeste $\pm 40^\circ$ con backtracking
Accionamiento	1 cilindro hidráulico por cada 21 parrillas (504 paneles )
Transmisión longitudinal	Articulado tipo cardan
Transmisión transversal	Mecanismo biela-manivela entre filas
Temperatura de funcionamiento	$-10^\circ\text{C} / +60^\circ\text{C}$
Seguridad	Posición horizontal nocturna y ante vientos $> 60 \text{ km/h}$
Resistencia ante ráfagas	200 km/h en posición horizontal



# Seguidores Solares

## Seguidor 2 ejes Modelo 2e7F3C: MÁXIMO APROVECHAMIENTO

- Gama propia innovadora de seguidores solares hasta 300 m<sup>2</sup> de superficie
- Compatible con cualquier panel fotovoltaico y térmico del mercado
- Monoposte a 2 ejes ideal para accionar grandes instalaciones de bombeo y riego solar
- Más de 200 MW ya instalados
- Hasta un 42% de ganancia energética frente a instalaciones fijas (según latitud)



Aumento de producción del orden del 40% sobre una estructura fija

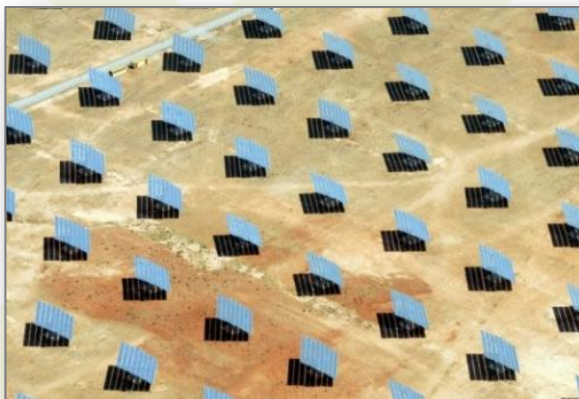
Garantía de 5 años en componentes



# Seguidores Solares

## Seguidor 2 ejes Modelo 2e7F3C: MÁXIMO APROVECHAMIENTO

- Alta densidad de potencia: 0.7 / 0.75 MW/ha (dependiendo rendimiento panel )
- Adaptable al terreno con mínima obra civil gracias a la transmisión articulada tipo cardan.
- Reducido impacto visual (altura 2 metros sobre el suelo)
- Buena transportabilidad: 1.5MW por contenedor de 40 pies.
- Rapidez de montaje sin necesidad de maquinaria pesada.
- Ahorro en infraestructuras: zapatas, cableados, zanjas...
- Mantenimiento reducido debido a la simplicidad del accionamiento.
- Sistema de seguimiento astronómico para una mayor precisión con backtracking.
- Monitorización disponible.
- Accesibilidad por debajo de la estructura mediante vehículo, facilitando el mantenimiento.
- Mínimo consumo de energía; 1 motor de 0.5 kW por conjunto de 434 paneles.
- Compatibilidad del terreno con otras actividades (ej. Pastoreo).
- Mayor control de la variabilidad de la potencia ante incidencias meteorológicas.
- Adaptable a cualquier panel fotovoltaico.



# Seguidores Solares

Seguidor 2 ejes Modelo 2e7F3C: MÁXIMO APROVECHAMIENTO



Aumento de producción del orden del 40% sobre una estructura fija

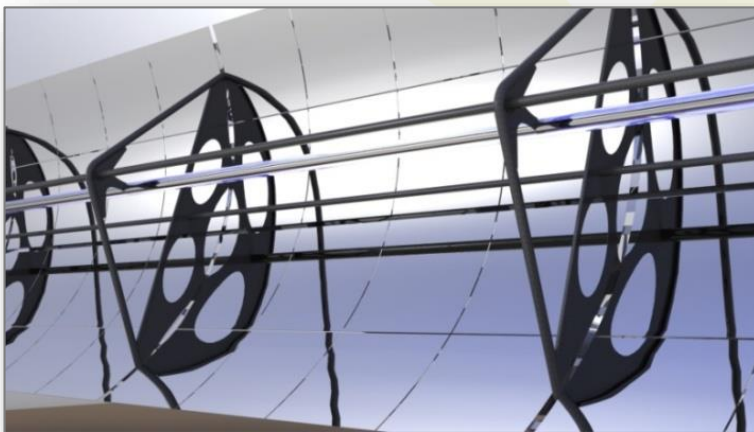
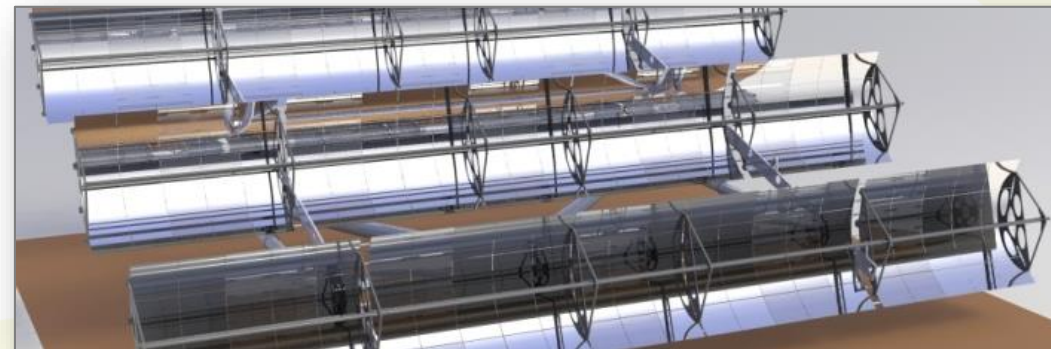
Garantía de 5 años en componentes

Especificaciones generales	
Seguimiento astronómico	1 Eje E-O $\pm 40^\circ$ / 2º eje N-S $\pm 23^\circ$ ( con backtracking )
Accionamiento	8 cilindros hidráulicos por cada 21 parrillas (434 paneles )
Transmisión longitudinal	Articulado tipo cardan
Transmisión transversal	Mecanismo biela-manivela entre filas
Temperatura de funcionamiento	$-10^\circ\text{C}$ / $+60^\circ\text{C}$
Seguridad	Posición horizontal nocturna y ante vientos $> 60$ km/h
Resistencia ante ráfagas	200 km/h en posición horizontal

# Seguidores Solares

## Seguidor solar de concentración parabólico

- Colectores cilindro-parabólicos y tubos absorbedores
- Fluido caloportador: aire, aceite térmico, agua, etc.
- Superficie de captación de 770 m<sup>2</sup> → 410 kW térmicos
- Seguimiento a 3 ejes, uno cenital y dos acimutales
- En procesos industriales:
  - Reduce el gasto de combustible en procesos en los que se precisa aire caliente: procesos de combustión, deshidratación de alimentos, industria cementera, etc.
  - Reduce las emisiones de gases efecto invernadero, CO<sub>2</sub>, SO, etc.
  - Disminuye la dependencia del sector industrial de la variabilidad del precio de los combustibles



# Energías Renovables SUSTANT PERÚ

Patentes, Soluciones y Proyectos de Energías Renovables:  
Innovación Internacional Exclusiva en Perú.

SUSTANT PERÚ S.A.C.  
info@sustantperu.com

► +51 1 748 04 61 / +51 945 955 634

www.sustantperu.com / www.sustant-international.com



USGBC Member

Socio PERÚ GBC



Veán también los catálogos de:

Energías Renovables en Edificación y Urbanismo Sostenible

Agua del Aire: Tormenta del Desierto

Soluciones OffGrid, Energía en Zonas Aisladas