



# TECNOTURBINES

POWERING WATER

---

JORNADA TÉCNICA - FECOREVA

Jaime Lledó  
CEO & Co-Founder

22.07.2014

---

# INDICE

---

**Punto 1. Problemática**

**Punto 2. Recursos Hidráulicos no explotados.**

**Punto 3. Quienes Somos**

**Punto 4. Turbina para sistemas autónomos.**

**Punto 5. Turbina para venta de energía a red.**



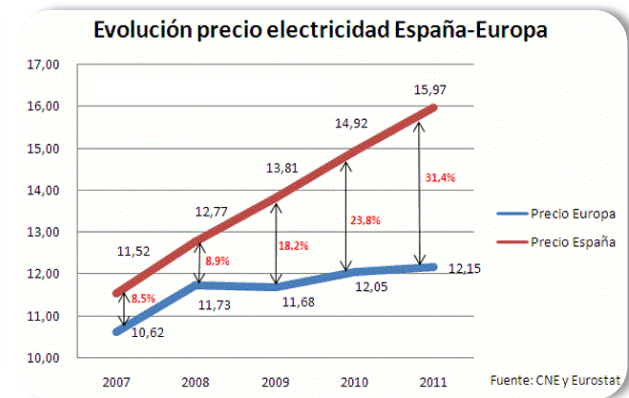
# 1. Problemática

## Sobrepresión:

- Provoca roturas y fugas de agua.
- Las fugas representan 15% - 30% de pérdidas de agua.

## Altos costes de extracción y distribución de agua:

- El precio de la electricidad se incrementa constantemente.
- Impacto directo sobre los costes.



## Suministro eléctrico en ubicaciones remotas:

- Abastecimiento energético en ubicaciones remotas donde la energía eléctrica es necesaria.
- Comunidades aisladas en países en desarrollo con recursos hidráulicos disponibles.



## 2. Recursos Hidráulicos

---

**España**, 2º País mas montañoso de Europa.

**+1500.** Valvulas reguladoras de presión en redes de abastecimiento de agua potable

**352.** Comunidades de Regantes

75% Potencia media de 12,5kW.



**1 año → 82,1 GWh**

**2009 → 8.971 GWh**



## 3. Quienes somos

---

**TECNOTURBINES** Diseña y desarrolla turbinas hidráulicas para la generación de energía eléctrica con capacidad de controlar la presión a su salida.

### **Misión**

Generamos energía eléctrica con el mejor rendimiento aprovechando la infraestructura hidráulica existente gracias a los sistemas control aplicados a nuestros productos basados en patentes tecnológicas propias.

### **Equipo**

Nuestro equipo técnico es multidisciplinar y especializado en la generación de energía hidráulica así como en el desarrollo, fabricación y validación de nuevas tecnologías en el campo de las renovables. Hemos desarrollado una tecnología propia, eficiente y fiable cumpliendo con los estándares y exigencias más altas del mercado.



## 4.(I) Turbinas para sistemas autónomos

---

### Turbina Low Cost

Se adapta a las necesidades eléctricas de cada lugar.

**Desde solo 0,7 bares** de presión.

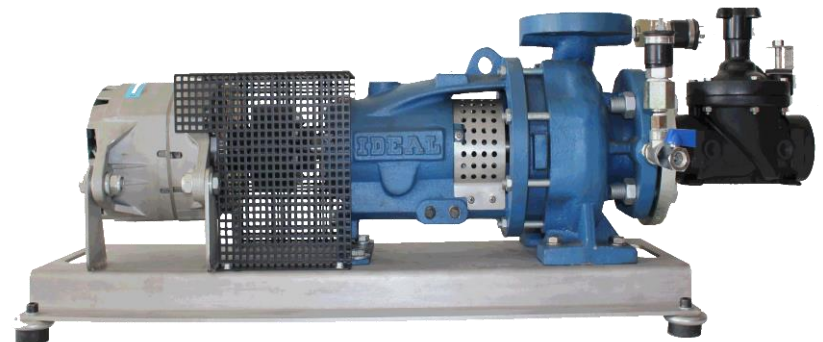
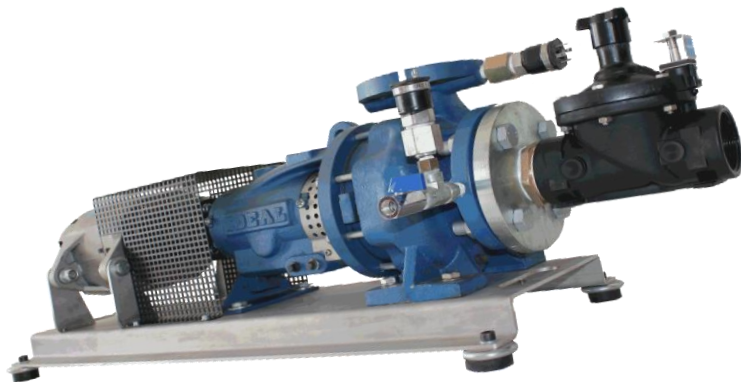
**Potencia desde 50Watts** hasta el total de la potencia hidráulica disponible.

### Turbina Alta Eficiencia

Combina **generador de alta eficiencia** junto con un regulador de carga MPPT.

A testear en fecha esperada: **Octubre'14**

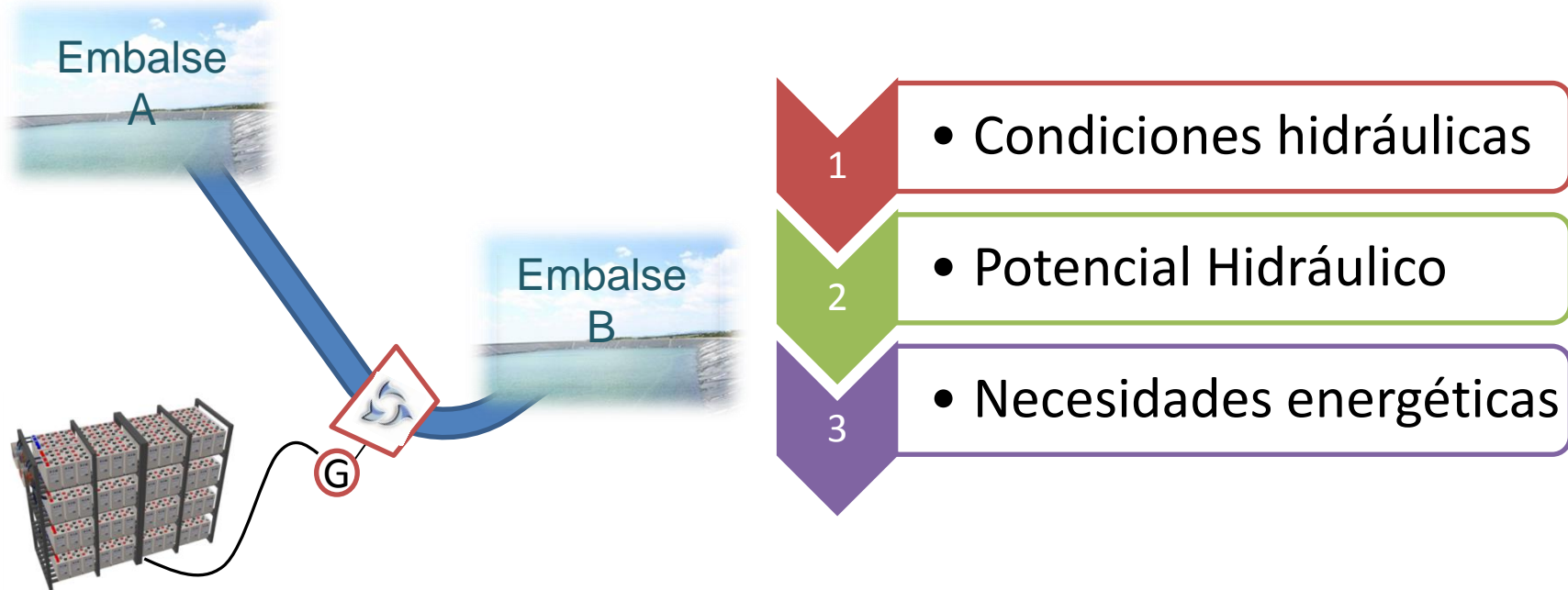
Rendimiento Esperado: **>65%**



## 4.(II) Turbinas para sistemas autónomos

---

# EJEMPLO DIMENSIONAMIENTO E INSTALACIÓN TIPO



## 4.(III) Turbinas para sistemas autónomos

---

1

### • Condiciones Hidráulicas

- Salto de presión > 1bar
- Caudal (q)

2

### • Potencial Hidráulico

- Salto de presión = 3bar
- Horas marcha = 5 horas
- Caudal (q) = 100 l/s
- $Ph = g \times q(l/s) \times h(m)$

- **$Ph = 3kW$**

- **$Ph = 15kWh/día$**





## 4.(IV) Turbinas para sistemas autónomos

---

3

### • Necesidades Energéticas

ESTACIÓN TIPO	Potencia (W)	Horas (h)	Consumo diario (W/día)
Telemando	10	24	240
E.V.	200	0,75	150
Caudalimetro 1	10	24	240
Caudalimetro 2	10	24	240
Caudalimetro 3	10	24	240
<b>TOTAL</b>			<b>1110</b>

<b>Consumo</b>	1,1kWh
<b>Disponibilidad</b>	15kWh



## 4.(V) Turbinas para sistemas autónomos

---

# EJEMPLOS INSTALACIÓN

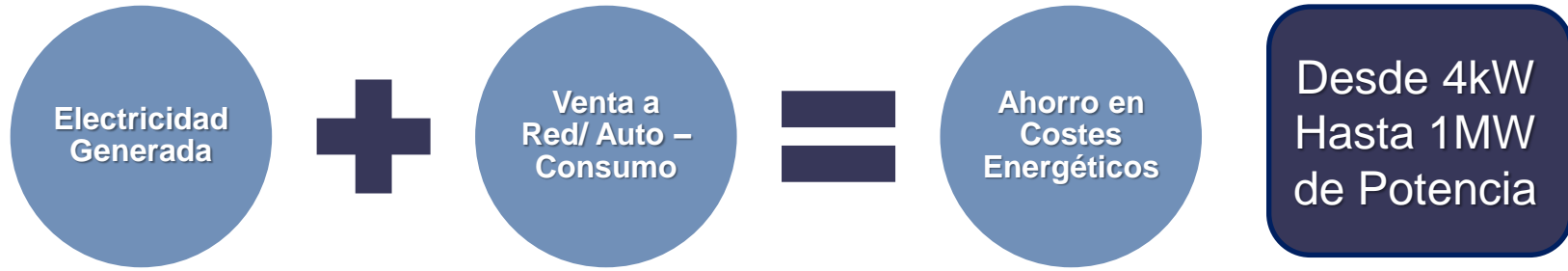
- C.R. Pinal Alto (Biar)



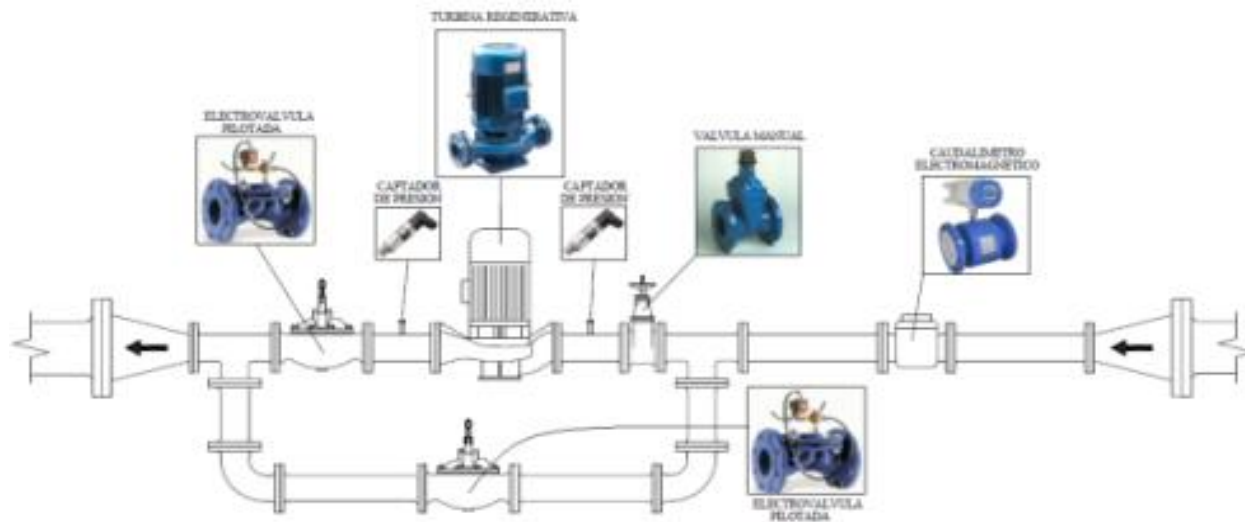
- ETAP La Ribera (Favara)



## 5. (I) Turbina para inyección a red



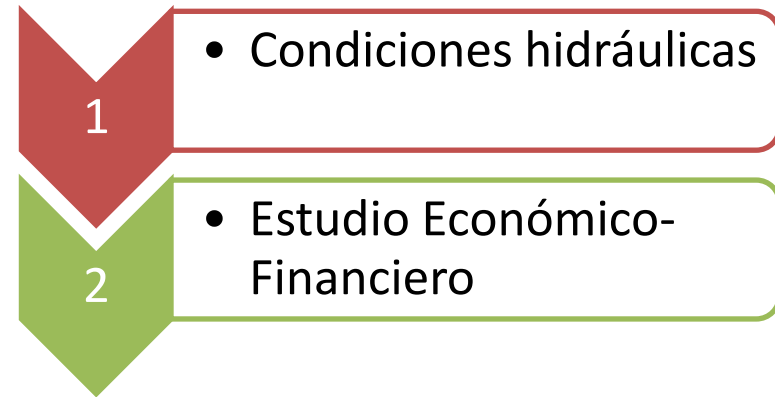
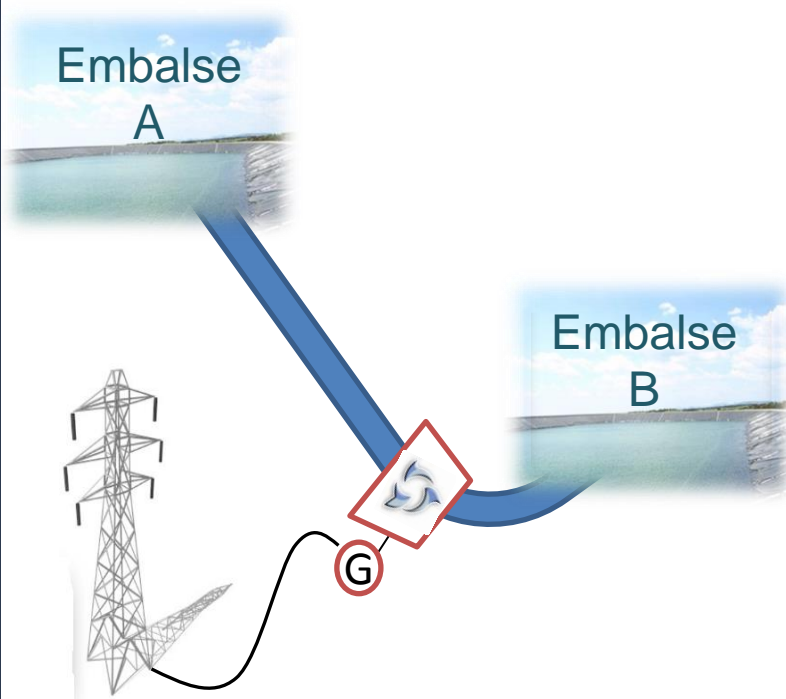
- Muy fácil instalación **sobre conducciones existentes.**
- Maximiza eficiencia – Maximiza Potencia Generación – Control de Presión.
- **Sistema Patentado.**
- **Payback time: 4-7 años.** Vida estimada del producto: 25 años.



## 5. (II) Turbina para inyección a red

---

# EJEMPLO DIMENSIONAMIENTO E INSTALACIÓN TIPO



## 5. (III) Turbina para inyección a red

---

1

### • Condiciones Hidráulicas

- Salto de presión  $\geq 1$  bar
- Caudal (q)
- P.H.  $> 10$  kW
- Horas Func: Max. posible

2

### • Estudio Económico-Financiero

- Salto de presión = 6 bar
- Caudal (q) = 58 l/s
- Horas marcha = 24 horas

$$\bullet \text{ Ph} = 34 \text{ kW}$$

$$\bullet \text{ Pe} = \text{Ph} \times \text{t} = 27 \text{ kW}$$



# 5. (IV) Turbina para inyección a red

## Resumen

### Grupo Turbinado Regenerativo 55kW - VENTA A RED

Escenario financiación 50/50 al 5% anual

#### Datos económicos

Tarifa	€/kWh	0,0520
Retribución a la Inversión 2014(Rinv)	€	127.667
Prima Anual 1º Semiperiodo	€	7.022
Precio de venta instalación	€/W	2
Incremento Precio Energía	%	4,0%
Impuesto generación	%	7,0%

#### Datos técnicos

Potencia Instalación	kW	55,00
Horas producción al año	h	6000,0
% de funcionamiento al año	%	68,49
Eficiencia Energetica	%	72,0%
Total energía producida anual	kWh	237.600
Disminución de potencia anual	%	0,00%
Seguro anual	€/kW	0,0
Total mantenimiento (% sobre la inversión total)	%	0,4%
Alquiler (% ingresos brutos)	%	0,00%
Administración	€	300

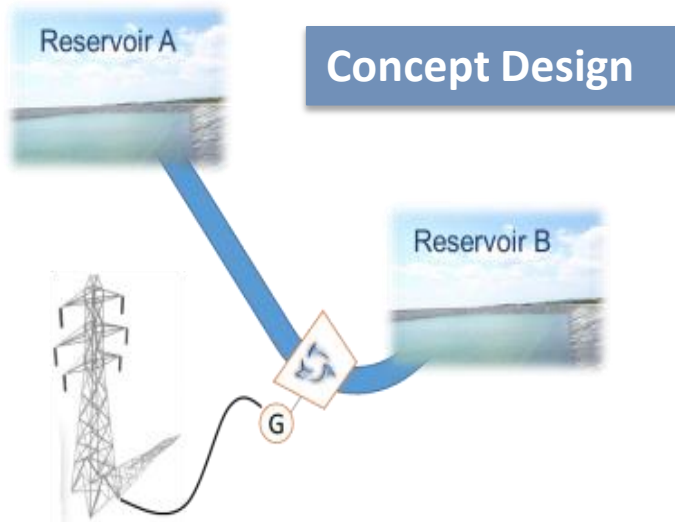
#### Condiciones financieras

<b>Total coste inversión (sin IVA)</b>	€	<b>106.229</b>
<b>Fondos propios</b>	<b>50%</b>	<b>53.114</b>
<b>Deuda</b>	<b>50%</b>	<b>53.114</b>
Tipo de interés	%	5,00%
Periodo de la deuda	Años	10
Cuota anual (devolución de deuda)	€	6.879
Tasa de inflación	%	2,00%
Años de carencia	Años	2
Periodo de amortización activos	Años	10
Impuesto sobre beneficios	%	20,00%
IVA sobre la inversión	%	21,00%
Años financiación IVA	Años	0
IVA financiado	€	<b>22.308</b>
Tipo de interés financiación IVA	%	8,00%

#### Rentabilidad del proyecto

Payback Equity	Years	<b>4</b>
TIR Equity	%	<b>24,17%</b>

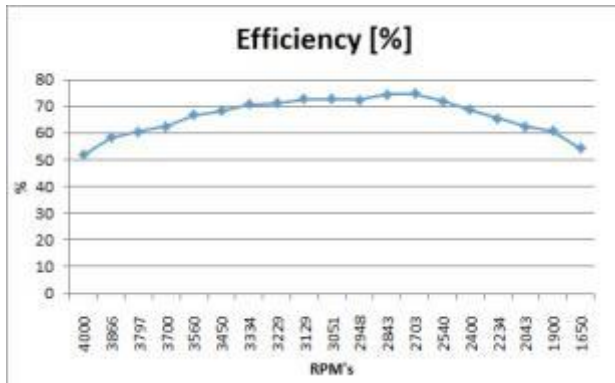
# 5. (V) Turbina para inyección a red



Real Installation



Installation Details	
Location	Casinos, Valencia (Spain)
Power	37 kW
Installed Efficiency	72 %
Concept:	Grid tie turbine. Installed between two water reservoirs at different heights. Flowing water from the top one to the bottom one.



# ¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

---



T +34 646 552 881

E [info@tecnoturbines.com](mailto:info@tecnoturbines.com)

Av. Torreblanca 57 - Sant Cugat

Esade Creapolis Building, 08173 (Barcelona)

[www.tecnoturbines.com](http://www.tecnoturbines.com)