

# Energías renovables en el Ayuntamiento de La Coruña



Ayuntamiento de La Coruña  
Concello de A Coruña  
Área de Medio Ambiente

# **Filosofía**

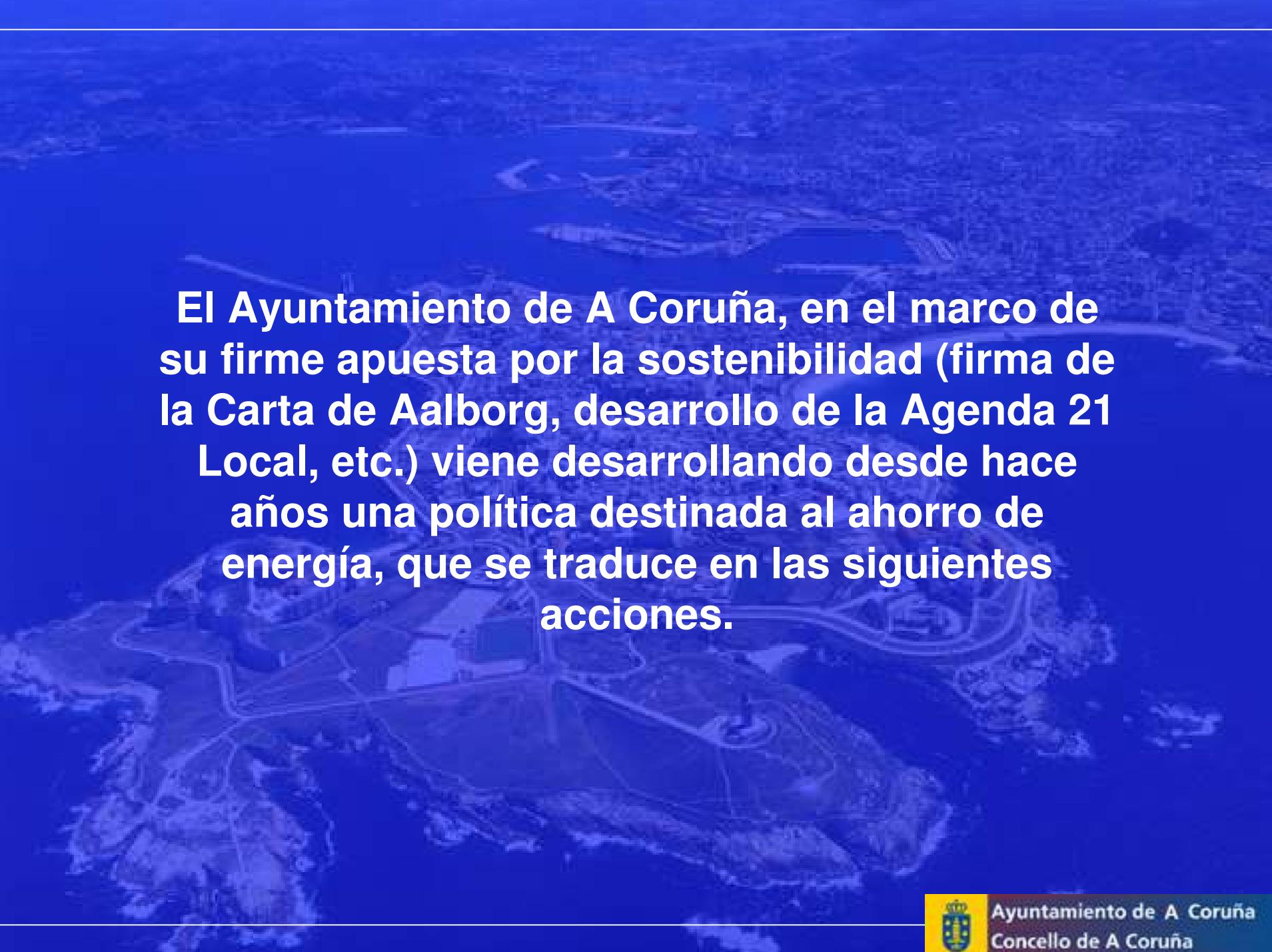
**La apuesta por las energías renovables va en esta dirección: reducir al mínimo el impacto que nuestras necesidades puedan ocasionar al medio ambiente global y local actual y futuro.**



# Energías renovables son aquellas que:

- ✓ Se producen de forma continua
- ✓ Son inagotables a escala humana
- ✓ Son respetuosas con el medio ambiente
- ✓ Los impactos ambientales a que dan lugar son siempre reversibles
- ✓ Son autóctonas: pueden aprovecharse en todas partes
- ✓ Crean nuevos puestos de trabajo





**El Ayuntamiento de A Coruña, en el marco de su firme apuesta por la sostenibilidad (firma de la Carta de Aalborg, desarrollo de la Agenda 21 Local, etc.) viene desarrollando desde hace años una política destinada al ahorro de energía, que se traduce en las siguientes acciones.**





# **La Planta de Tratamiento de Residuos de Nostián**



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Situación



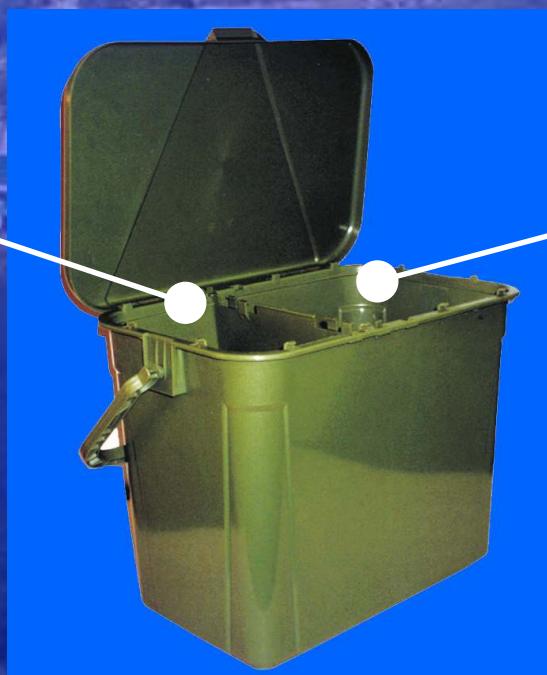
Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# El Plan de Tratamiento de Residuos de La Coruña

Este Plan empieza en cada hogar coruñés, a través del ECOCUBO

Orgánico

Inorgánico



Paralelamente: separación de vidrio y papel / cartón



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Esquema del proceso de tratamiento de residuos

## Fracción inorgánica



# **Esquema del proceso de tratamiento de residuos**

## **Fracción orgánica: proceso (I)**

**Nave de recepción,  
triaje y trituración**



**En esta nave, los  
residuos orgánicos  
son recibidos,  
seleccionados y  
triturados.**

**Se clasifican por  
medio de sistemas  
electromecánicos.**



**Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña**

# Esquema del proceso de tratamiento de residuos

## Fracción orgánica: proceso (II)



Tanques de  
digestión  
anaerobia

Cada uno de estos  
tanques tiene una  
capacidad de 40.000 m3.

La fermentación por  
medio de bacterias  
anaerobias dura entre 25  
y 30 días.

Fruto de esta  
fermentación es lo que  
denominamos BIOGAS  
(metano, vapor de agua  
y dióxido de carbono).



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Esquema del proceso de tratamiento de residuos

## Fracción orgánica: proceso (III)



Almacén de  
biogas

La mayor parte del biogas se almacena en este tanque. Una parte pequeña regresa a los grandes tanques de digestión anaerobia para alimentar a las bacterias responsables del proceso de fermentación.



# Esquema del proceso de tratamiento de residuos

## Fracción orgánica: proceso (IV)



Nave de  
Desecación

La materia orgánica  
tratada en los tanques de  
digestión es desecada  
aquí mediante prensas de  
secado.



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Esquema del proceso de tratamiento de residuos

## Fracción orgánica: proceso (V)

Área de afinado:  
retirada de  
elementos impropios



Aquí se afina el proceso mediante la retirada de elementos impropios como pequeños trozos de cristal, plástico, metales...

Y así se obtiene el compost final.



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Esquema del proceso de tratamiento de residuos

## Fracción orgánica: proceso (VI)



Biofiltro

A fin de eliminar cualquier fuga posible de olores este biofiltro, consistente en pedazos de madera y corteza, destruye las moléculas productoras de olor, una vez más gracias a la acción de unas bacterias.



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Biodigestores



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Tanque de gas de alta presión



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Motores



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Sala de control



## Datos de la Planta (I)

**Capacidad total:** 180.000 Tn/año (hasta 220.00 Tn/año)

135.000 Tn/año Ayto. de La Coruña

145.000 Tn/año Consorcio ocho  
Ayuntamientos del entorno

**Tratamiento diario:** 550 Tn/día

**Modo de explotación:** Concesión a 20 años.



## Datos de la Planta (II)

Superficie: 180.000 m<sup>2</sup>

Inversión: 7.000 millones de pesetas

Potencia instalada: 6200 Kw

Producción de energía: 55 Gwh / año (a partir de 26.100 Tn / año de metano con una pureza del 60 al 70%)

Empleo generado: 150 empleos directos  
230 empleos indirectos



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

## **Financiación de la Planta**

**Forma de pago y financiación:**

**Canon por tonelada:**

**Tramo de 180.000 a 190.000 Tn: 5.429 pts**

**Fondos FEDER concedidos: 2.042.000.**

**Rebaja del canon a 4.385 pts. Igual tarifa  
para municipios del Consorcio.**

**Convenios con ECOEMBES**



**Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña**

# Balance energía consumida / producida



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña



# La Planta de Cogeneración de Bens



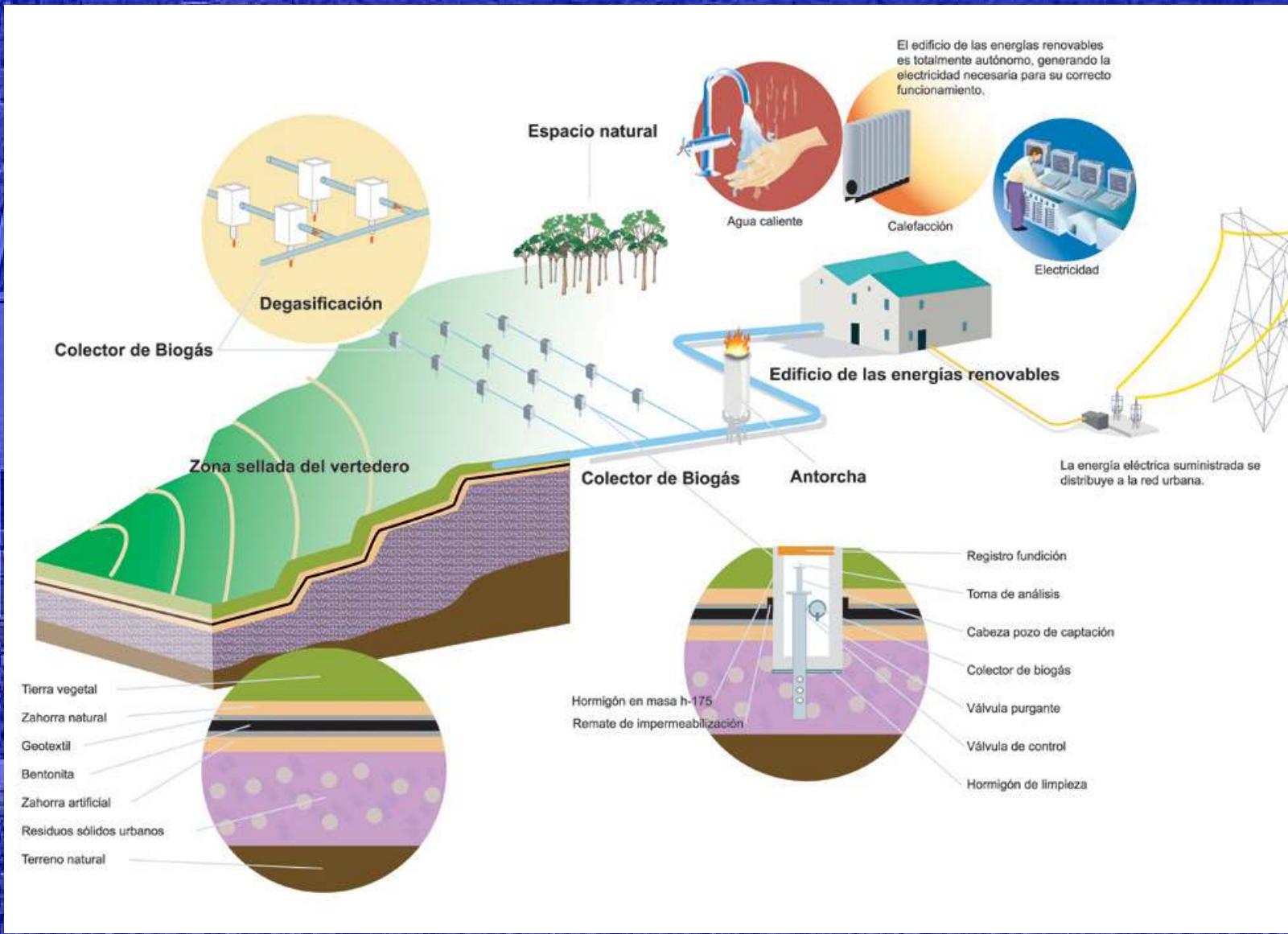
Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Situación



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Proceso de obtención de Biogas y Cogeneración



# Motores



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Sala de Control



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Sala de Gas



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Instalaciones a que sirve



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Datos de la Planta

**Combustible Utilizado:**

**Biogás**

**Potencia Instalada:**

**2.500**

**Energía Producida:**

**19,30 GWh/año**



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Datos de la Planta: características del Biogas (I)

## Gases

Oxígeno (%)

1,38

Dióxido Carbono (%)

33,25

Monóxido de Carbono (%)

<0,01

Nitrógeno (%)

8,18

Hidrógeno (%)

1,3

Contenido Agua (%)

0,08

## Resultados



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

## Datos de la Planta: características del Biogas (II)

### Parafinas

#### Concentración (%)

Metano	46,31
Etano	4,23
Propano	1,67
n-Butano	0,48
n-Pentano	0,08
n-Hexano	0,11



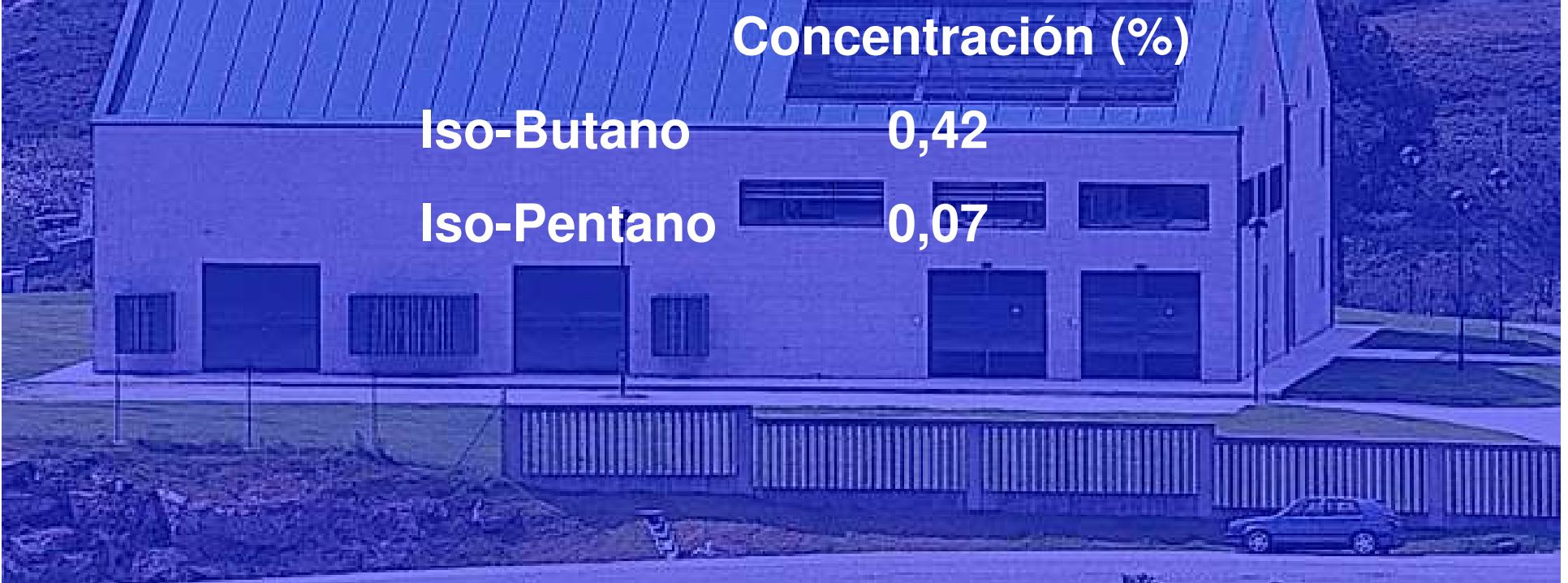
# Datos de la Planta: características del Biogas (III)

## Parafinas ramificadas

Concentración (%)

Iso-Butano 0,42

Iso-Pentano 0,07



# Datos de la Planta: características del Biogas (IV)

## Compuestos aromáticos

	Concentración (%)
Benceno	<0,01
Tolueno	0,58
Etilbenceno	0,12
Ilenos	0,15



# Datos de la Planta: características del Biogas (V)

## Alcoholes

### Concentración (%)

Metanol 0,03

Etanol <0,01

Iso-Propanol 0,05

n-Butanol 0,02

Iso-Butanol 0,02



# Datos de la Planta: características del Biogas (VI)

## Poder Calorífico

	Nivel (KJ/m <sup>3</sup> N)	Nivel (KWh/m <sup>3</sup> N)
Poder Calorífico Superior (PCS)	24.944	6,03
Poder Calorífico Inferior (PCI)	22.581	6,27

## Compuestos Silicio

	Concentración (mg/m <sup>3</sup> N)
Siloxanos	< 1





# **La Planta de Cogeneración del Club del Mar de San Amaro**



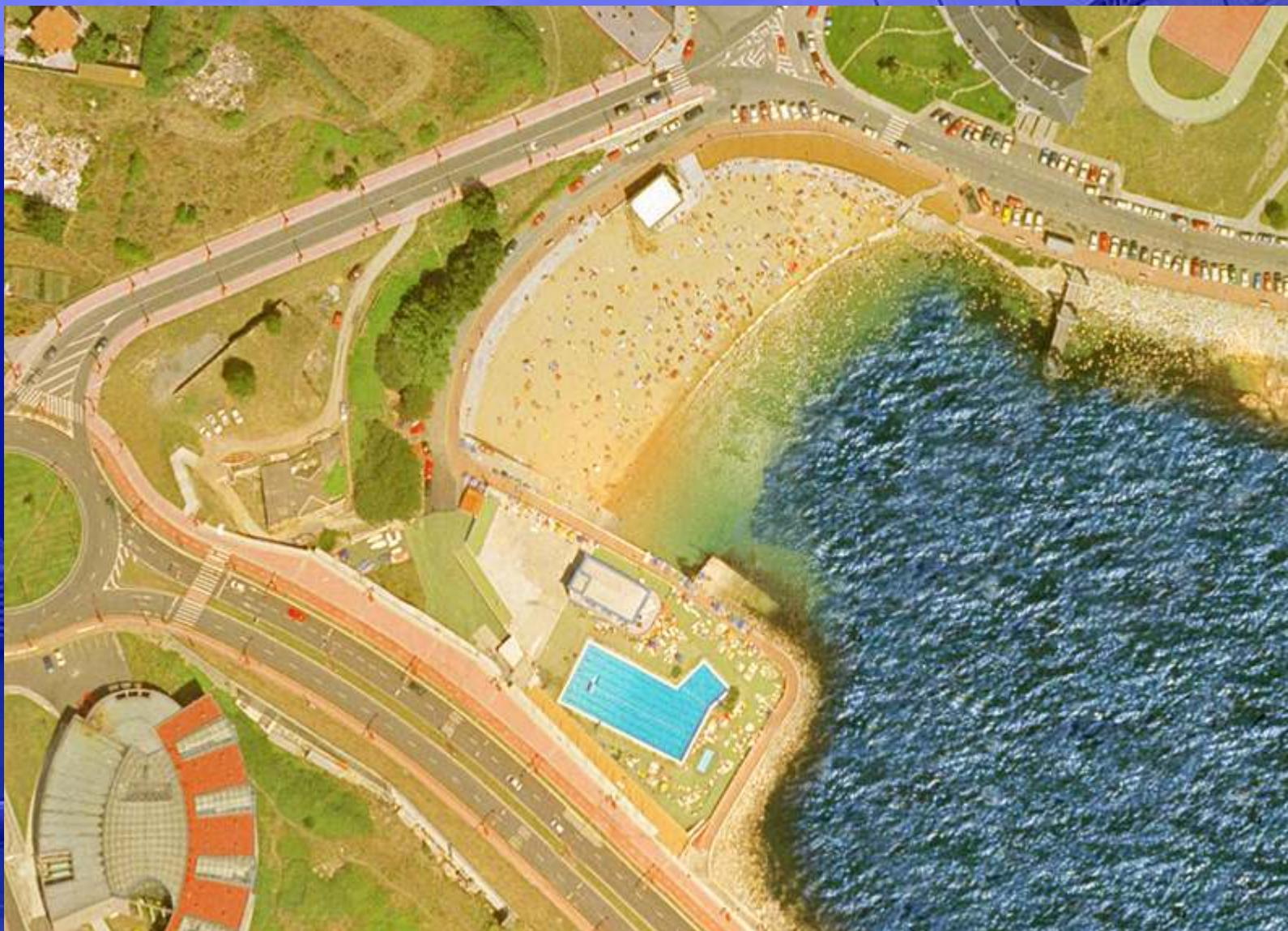
Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Situación



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Situación



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Motores



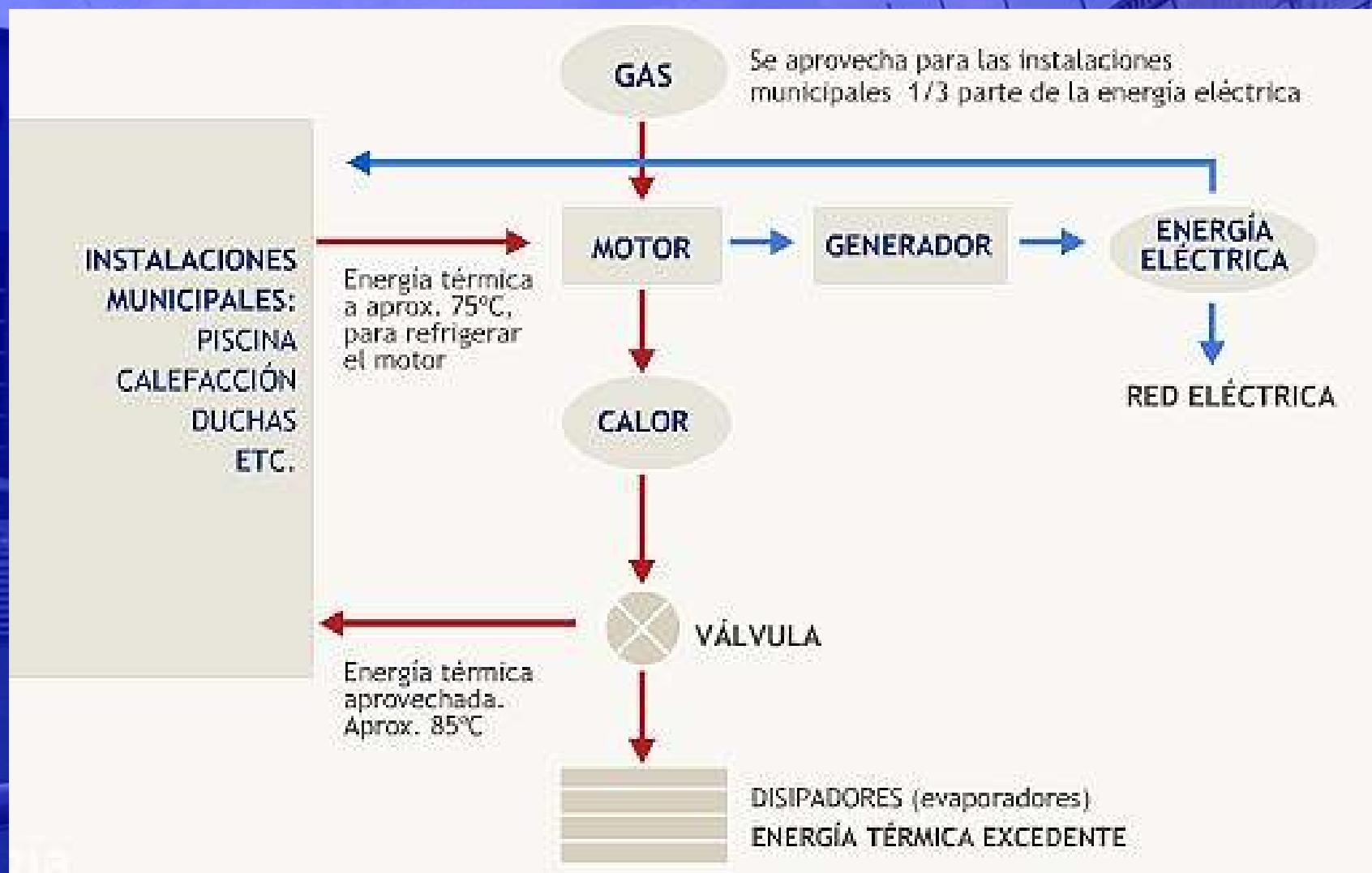
Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Sala de Control



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Esquema del proceso



# Instalaciones a que sirve



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Instalaciones a que sirve



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Instalaciones a que sirve

**Dimensiones de la piscina climatizada:** 25 x 16 m

**Superficie de la piscina climatizada:** 400 m<sup>3</sup>

**Profundidad:** 1,6 m de máx. / 1,2 m de mín.

**Volumen de agua:** 600 m<sup>3</sup>

**Capacidad máxima:** 160 bañistas



# Datos de la Planta

**Potencia instalada:**

**500 Kw**

**Producción:**

**1,54 Gw / año**

**Combustible utilizado:**

**Gas Natural**



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña



The image shows the exterior of a modern industrial building with a long, low profile. The facade is made of light-colored panels. A large blue banner is attached to the side of the building, featuring the text "Centro deportivo municipal" and "San Diego" along with some smaller graphics. In the foreground, there's a paved area with a curved concrete curb. To the left, a tall, modern building with a glass facade and a distinctive triangular roof section is visible. Streetlights and other buildings are in the background under a clear sky.

# La Planta de Cogeneración de San Diego



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Situación



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Situación



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Motores



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Sala de calderas



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Sala de calderas



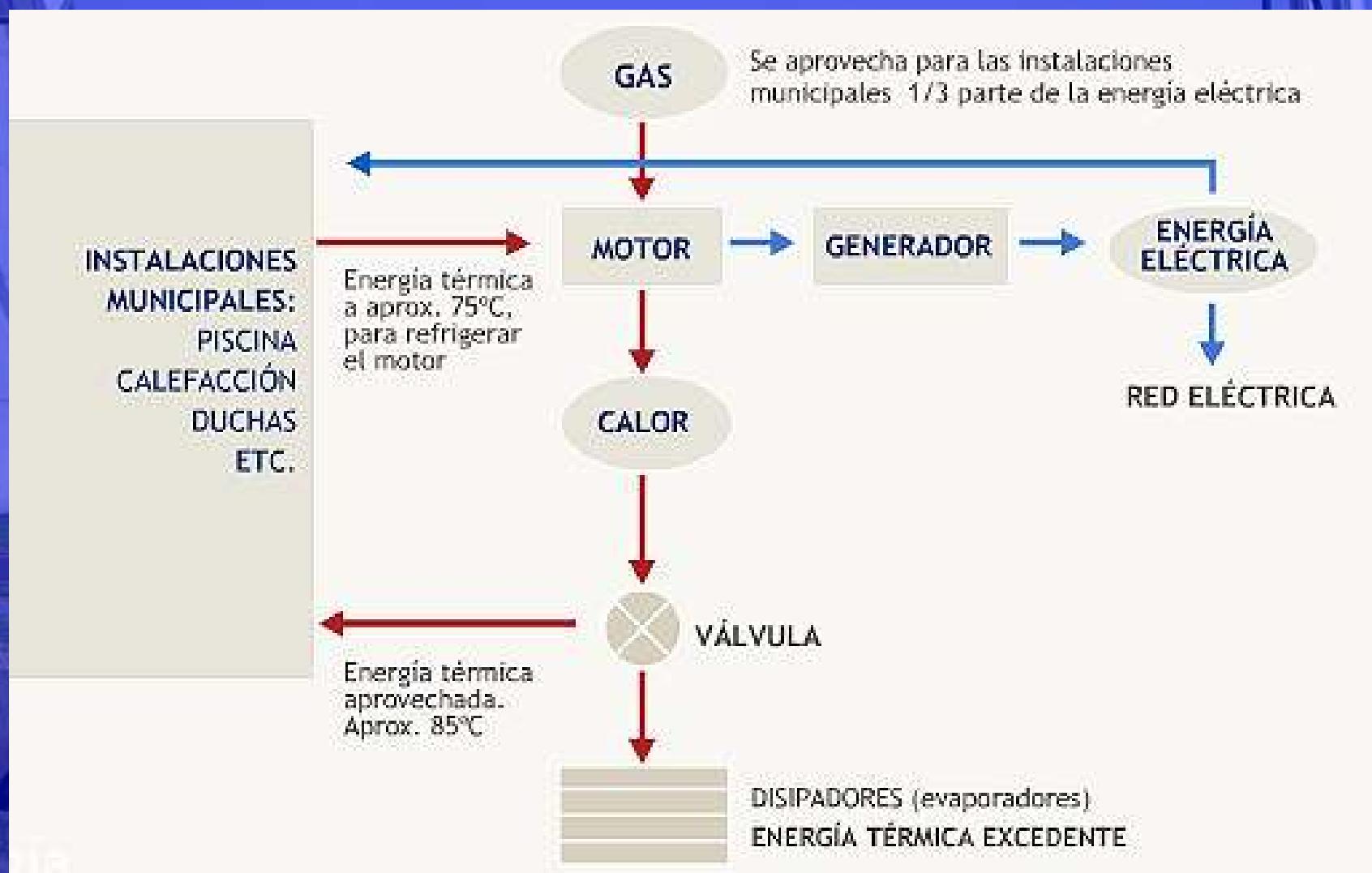
Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Sala de Control



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Esquema del proceso



# Instalaciones a que sirve



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

## **Instalaciones a que sirve**

**Superficie total del Complejo Polideportivo: 6.333,37 m<sup>2</sup>**

**Volumen aprox. de la piscina de Adultos: 863 m<sup>3</sup>**

**Volumen aprox. de la piscina de Niños: 132 m<sup>3</sup>**

**Número de usos anual, aprox.: 350.000**



# Instalaciones a que sirve



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Instalaciones a que sirve



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Datos de la Planta

**Combustible Utilizado:**

**Gas natural**

**Potencia Instalada:**

**750**

**Energía Producida:**

**2,71 GWh/año**



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Datos globales

(Nostián + Bens + San Amaro + San Diego)

**Potencia Instalada:** 9.950

**Energía Producida:** 78,55 GWh / año

Estos 78,55 Gwh/año equivalen a cerca de 4.387.388 euros anuales (730 millones de pesetas). La energía consumida en el alumbrado público de la ciudad es de 14 Gwh/año mientras que en las dependencias municipales ésta es de 9 Gwh/año, por lo que el balance energético es francamente favorable.



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña



# Acciones programadas



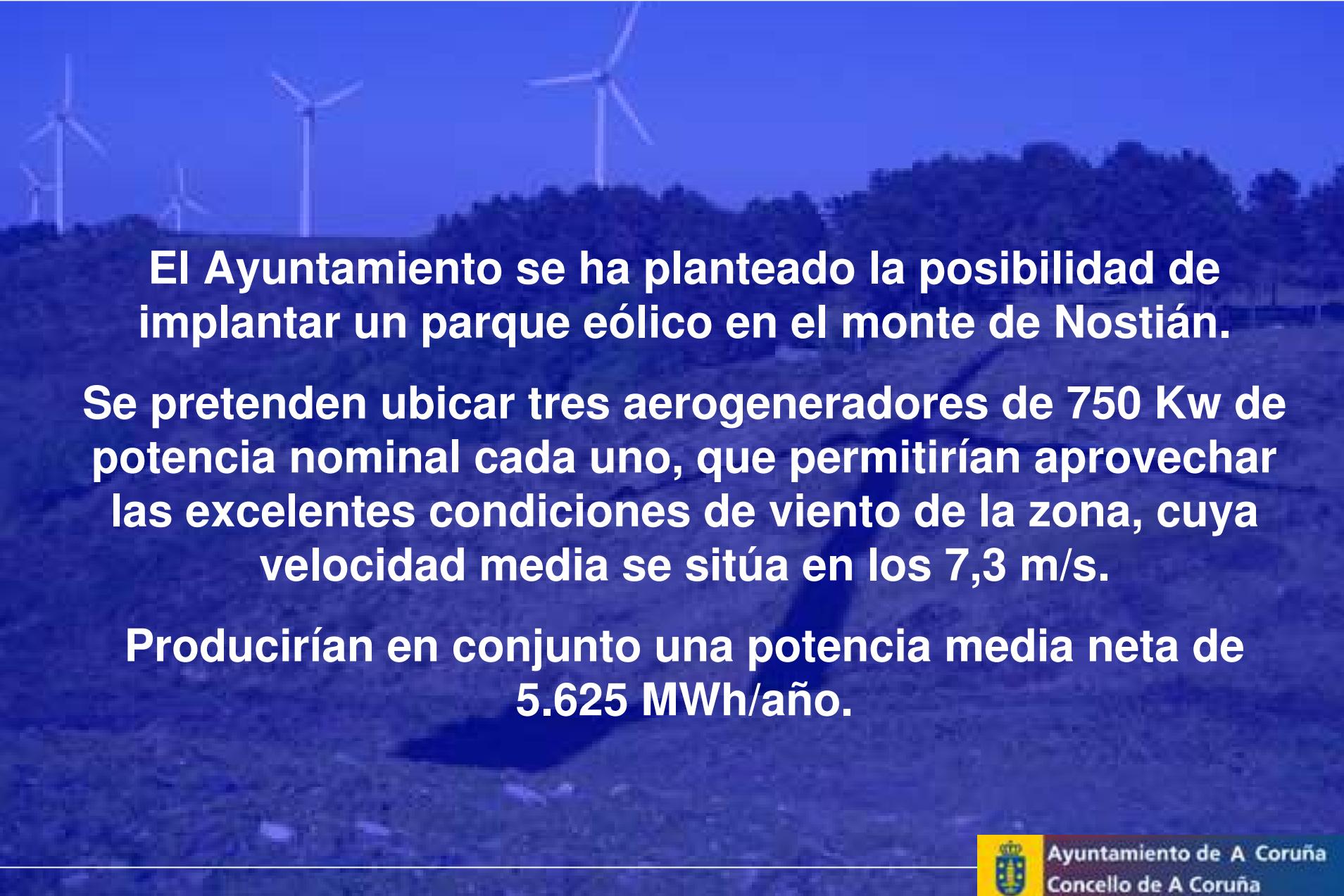
Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Energía fotovoltaica: Piscina de Riazor



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña

# Energía eólica: Monte de Nostíán



**El Ayuntamiento se ha planteado la posibilidad de implantar un parque eólico en el monte de Nostíán.**

**Se pretenden ubicar tres aerogeneradores de 750 Kw de potencia nominal cada uno, que permitirían aprovechar las excelentes condiciones de viento de la zona, cuya velocidad media se sitúa en los 7,3 m/s.**

**Producirían en conjunto una potencia media neta de 5.625 MWh/año.**



# Aula de las energías



**El objetivo del Aula de las Energías es transmitir a los ciudadanos, especialmente a la población escolar, los conocimientos necesarios sobre las energías limpias existentes.**

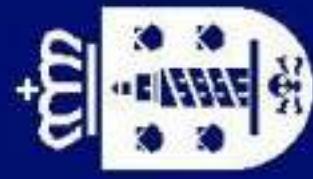
**Este proyecto se desarrollará en el edificio de la Planta de Cogeneración del Parque de Bens.**



# Agencia Local de la Energía



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello de A Coruña



**Ayuntamiento de La Coruña  
Concello de A Coruña**

**L a C o r u ñ a , c i u d a d s o s t e n i b l e**