



# PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PAES) de IRUN





## PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO

# IRUN

- Situación estratégica de frontera.  
actividad económica principal gira entorno a esta característica (sector servicios y actividades relacionadas al transporte, comercio y la frontera).
- 2ª ciudad de Gipuzkoa (61.000 hab).
- Comarca de Txingudi (Irun, Hondarribia, Hendaya).
- PN de Aiako Harria y Parque Ecológico de Plaiaundi.

### Precedentes:

- ✓ Firma de la Carta de Aalborg (2000) y comienzo de la Agenda Local 21.
- ✓ Acuerdo sobre Sostenibilidad Energética en el municipio de Irun (2002).
- ✓ El 9 de septiembre de 2010 firma de adhesión de Irun al Pacto de los Alcaldes/as.





## ACUERDO SOBRE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN EL MUNICIPIO DE IRUN (2002)

### SITUACIÓN ACTUAL:

95 KWP de potencia instalada en instalaciones propias de energía solar fotovoltaica a red.

- 155 KWP en instalaciones de concertación municipal (FICOBA y Mancomunidad de Servicios TXINGUDI).
- 42,5 KWP del Gobierno Vasco (colegios e Institutos de Educación Secundaria).
- 16,5 KWP de particulares.
- Instalaciones solares térmicas en guardería, polideportivo y gazteleku, en dependencias de la MS TXINGUDI y en promociones de viviendas de IRUNVI.
- 4040 KW en instalaciones de energía minihidráulica y 300 KW en instalaciones de aprovechamiento de biogás (MS TXINGUDI).
  - 9.592.422 kwh año de media
  - 3500 hogares: 10,52% de consumo eléctrico del Bidasoa



## PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PAES: Fases

Las principales fases del proceso de elaboración del PAES son las siguientes:

PARTICIPACIÓN INTERNA Y CIUDADANA



1. DEFINICIÓN Y PUESTA EN MARCHA
2. RECOPIACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA
3. ACTUALIZACIÓN DE BALANCE ENERGÉTICO E INVENTARIO DE GEI Y DIAGNÓSTICO
4. FORMULACIÓN DE ESCENARIOS Y EVALUACIÓN DE POTENCIALIDADES DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI
5. ELABORACIÓN ESQUEMA DE PLAN DE ACCIÓN-PAES
6. **ELABORACIÓN DE FICHAS DE MEDIDAS DEL PAES y REVISIÓN POR PARTE DEL EVE.**
7. INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO



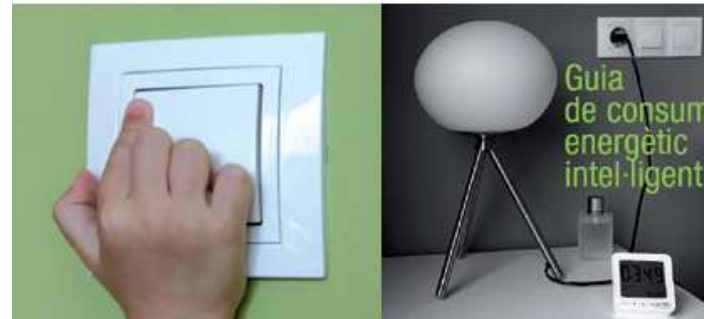
## RAZONES PARA ADHERIRSE AL PACTO

- ✓ Necesidad de un nuevo **modelo energético municipal**.
- ✓ Contención **gasto público**.
- ✓ Coherencia con la lucha local contra el **cambio climático global**.
- ✓ Dinamización de la economía ("**economía verde**").
- ✓ **Implicación** del conjunto de **sectores del municipio**.
- ✓ Mejora de la **imagen** de la ciudad.
- ✓ Incremento de oportunidades de acceder a **financiación**.
- ✓ Mejorar **calidad del aire** y **seguridad** en el espacio urbano.



## DIFICULTADES ENCONTRADAS EN LA ELABORACIÓN DEL PAES

- ✓ **Incertidumbre presupuestaria.**
- ✓ **Corresponsabilidad de ejecución de las medidas.**
- ✓ Incertidumbre por la **modificación de la normativa estatal** de EERR.
- ✓ Elevado número de agentes implicados → **ralentización trabajos.**





## SOLUCIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

- ✓ **Planteamiento ajustado, realista** y orientado a la eficiencia de las políticas públicas.
- ✓ Figura de “**elemento impulsor**”.





## ACTUACIONES del PAES

### ✓ Seis Líneas Estratégicas:

1. Eficiencia Energética
2. Energías Renovables
3. Movilidad
4. Residuos
5. Agua
6. Medio Natural

### ✓ Sectores de aplicación:

- Ayuntamiento
- Servicios
- Residencial

✓ **90 actuaciones** en total.







## EJEMPLOS de ACTUACIONES del PAES

### ✓ Criterios empleados para la selección de ejemplos:

- Grado de prioridad.
- Cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas.
- Coste económico.
- Tasa de retorno.





## EJEMPLOS DE MEDIDAS

<b>1.1.16</b>	<b>Modificar la programación de encendido de los relojes astronómicos y los dispositivos de ahorro.</b>		
LÍNEA ESTRATÉGICA:	<b>L1: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	SECTOR:	<b>Ayuntamiento</b>
COMPONENTE ENERGÉTICA:	<b>Alumbrado público y señalización</b>	PRIORIDAD:	<b>Alta</b>
<b>Objetivo:</b>			
<p><b>Reducir el tiempo de encendido total de los equipos y aumentar la proporción de tiempo en encendido reducido de aquellas líneas con sistemas de regulación de flujo o doble nivel.</b></p>			
<b>Descripción:</b>			
<p>Se recomienda <b>atrasar la programación de la hora de encendido</b> en todos los cuadros a 10 minutos después del ocaso y <b>adelantar la hora de apagado</b> 10 minutos antes del orto.</p> <p>Se propone <b>revisar los horarios de activación</b> de los sistemas de regulación de flujo.</p>			

Ahorro eléctrico:	149.718 kWh <sub>e</sub>	Producción energía renovable:	- kWh
Ahorro térmico:	- kWh <sub>t</sub>	Coste/tCO <sub>2</sub> :	0 €/tCO <sub>2</sub>
Emisiones evitadas:	56 tCO <sub>2</sub>	Ahorro económico:	22.458 €
Coste:	0 €	Financiación:	EVE, IDAE
Tasa de retorno simple:	0 años		



## EJEMPLOS de ACTUACIONES del PAES

4.1.3	Mejorar la gestión de los residuos generados en las dependencias y servicios municipales.		
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: RESIDUOS	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Recogida selectiva en dependencias municipales	PRIORIDAD:	Alta
<b>Objetivo:</b>			
Incrementar la cantidad de residuos que son objeto de <b>recogida selectiva</b> hasta alcanzar como mínimo el <b>50%</b> .			
<b>Descripción:</b>			
<p>Esta medida contempla el desarrollo de las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar la <b>recogida de la fracción envases</b> en las dependencias municipales.</li> <li>• Recoger y gestionar adecuadamente el <b>resto de residuos generados</b> en las dependencias municipales (residuos peligrosos, residuos de construcción y demolición, etc.).</li> <li>• Garantizar que los <b>proveedores gestionan adecuadamente los residuos</b> que se generan en los servicios realizados para el Ayuntamiento.</li> </ul>			
Ahorro energético:	- kWh	Producción energía renovable:	- kWh
Emisiones evitadas:	456 tCO <sub>2</sub>	Coste/tCO <sub>2</sub> :	11 €/tCO <sub>2</sub>
Coste:	5.000 €	Ahorro económico:	- €
Tasa de retorno simple:	- años	Financiación:	-



## EJEMPLOS de ACTUACIONES del PAES

1.3.2		<b>Renovar el alumbrado interior de comercios con tecnologías de mayor eficiencia.</b>			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	<b>L1: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	SECTOR:	<b>Servicios</b>		
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Iluminación	PRIORIDAD:	<b>Alta</b>		
<b>Objetivo:</b>					
Reducir la demanda de energía eléctrica para iluminación un 25% en el sector servicios, actuando sobre unos 304 establecimientos existentes, manteniendo la exigencia para nuevos establecimientos.					
<b>Descripción:</b>					
Para la renovación del alumbrado interior se propone las siguientes actuaciones:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mejorar la zonificación y sectorización de las líneas de iluminación que no disponen de una zonificación correcta.</b></li> <li>• <b>Analizar los niveles lumínicos de iluminación natural y redefinir la iluminación artificial.</b></li> <li>• <b>Substitución de luminarias, lámparas y reactancias mecánicas en fluorescentes, por otros elementos de máximo rendimiento.</b></li> <li>• <b>Instalar regulación automática manual del encendido de la iluminación para aprovechar la luz natural en aquellos comercios con escaparates y grandes ventanas.</b></li> </ul>					
Ahorro eléctrico:	8.032.436 kWh <sub>e</sub>	Producción energía renovable:	-	kWh	
Ahorro térmico:	0 kWh <sub>t</sub>	Coste/tCO <sub>2</sub> :	125	€/tCO <sub>2</sub>	
Emisiones evitadas:	3.053 tCO <sub>2</sub>	Ahorro económico:	1.445.838	€	
Coste:	380.324 €	Financiación:	Sector servicios		
Tasa de retorno simple:	0,3 años				



## EJEMPLOS de ACTUACIONES del PAES

1.1.19

Implantar tecnologías innovadoras de iluminación (leds) de forma piloto en un cuadro nuevo o a rehabilitar, y evaluar su posterior implantación masiva.

LÍNEA ESTRATÉGICA:

L1: EFICIENCIA ENERGÉTICA

SECTOR:

Ayuntamiento

COMPONENTE ENERGÉTICA:

Alumbrado público y señalización

PRIORIDAD:

Media

Objetivo:

Disminuir el consumo energético en el cuadro piloto y evaluar el rendimiento y mantenimiento de este tipo de tecnología incipiente.

Descripción:

Las **luminarias de led** de alta potencia para alumbrado público pueden suponer una **significativa reducción del consumo**. Es importante que esta solución pase por la instalación de luminarias desarrolladas específicamente para su uso con leds y que éstas sean validadas en uso en nuestro entorno.

Ahorro eléctrico:	39.804	kWh <sub>e</sub>	Producción energía renovable:	-	kWh
Ahorro térmico:		kWh <sub>t</sub>	Coste/tCO <sub>2</sub> :	3.386	€/tCO <sub>2</sub>
Emisiones evitadas:	15	tCO <sub>2</sub>	Ahorro económico:	7.961	€
Coste:	50.000	€	Financiación:	EVE, IDAE	
Tasa de retorno simple:	6,3	años			



## EJEMPLOS de ACTUACIONES del PAES

<b>1.1.1 Renovar las calderas y sistemas de refrigeración más antiguos y más ineficientes con las mejores tecnologías y equipos disponibles.</b>					
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L1: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>		<b>SECTOR: Ayuntamiento (Equipamientos)</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción y refrigeración		<b>PRIORIDAD: Alta</b>	
<b>Objetivo:</b>					
Sustituir 11 calderas y 4 bombas de calor. siguiendo los criterios fijados por el CTE, y en línea con cumplir una certificación mínima obligatoria tal como marca la nueva <b>Directiva Energética de Edificios (2010/31/UE)</b>					
<b>Descripción:</b>					
Se considerarán los siguientes <b>2 tipos de sustituciones:</b>					
1) El cambio de caldera estándar a condensación / baja temperatura.					
2) Sustitución de los equipos de climatización de más de 10 años los cuales disponen de menores rendimientos (COP) por otros con un COP más elevado.					
<b>Ahorro eléctrico:</b>	256.196	kWh <sub>e</sub>	<b>Producción energía renovable:</b>	-	kWh
<b>Ahorro térmico:</b>	317.874	kWh <sub>t</sub>	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	6.307,05	€/tCO <sub>2</sub>
<b>Eisiones evitadas:</b>	156	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro económico:</b>	149.515 €	€
<b>Coste:</b>	985.076,23	€	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Irun, Subvenciones	



## EJEMPLOS de ACTUACIONES del PAES

<b>1.1.6</b>		<b>Mejorar las envolventes térmicas de los edificios e incorporar medidas bioclimáticas, ventilación natural y protecciones solares.</b>			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L1: EFICIENCIA ENERGÉTICA	SECTOR:	Ayuntamiento (Equipamientos)		
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Envolvente térmica	PRIORIDAD:	Alta		
<b>Objetivo:</b>					
Mejorar las envolventes térmicas de los edificios, para obtener reducciones de demanda energética significativas que permitan obtener una certificación mínima según la nueva <b>Directiva Energética de Edificios (2010/31/UE)</b> e incorporar medidas bioclimáticas, ventilación natural y protecciones solares.					
<b>Descripción:</b>					
Se propone mejorar la envolvente térmica de los edificios con características tales que permitan una actuación en este sentido, lo que permitirá <b>limitar la demanda energética, mejorar el confort térmico, las inercias, la permeabilidad al aire y la exposición a la radiación solar.</b>					
Ahorro eléctrico:	-	kWh <sub>e</sub>	Producción energía renovable:	-	kWh
Ahorro térmico:	89.866	kWh <sub>t</sub>	Coste/tCO <sub>2</sub> :	4.158,96	€/tCO <sub>2</sub>
Emisiones evitadas:	17	tCO <sub>2</sub>	Ahorro económico:	4.493	€
Coste:	69.144	€	Financiación:	Ayuntamiento de Irun	
Tasa de retorno simple:	15,39	años			



## EJEMPLOS de ACTUACIONES del PAES

5.1.2

Instalar sistemas de ahorro de agua que incrementen la eficiencia en el consumo de agua de los edificios y equipamientos municipales.

LÍNEA ESTRATÉGICA:

L5: AGUA

SECTOR:

Ayuntamiento

COMPONENTE ENERGÉTICA:

Prevención

PRIORIDAD:

Media

Objetivo:

Implantar equipos y dispositivos de ahorro de agua en el **50% de las instalaciones municipales.**

Descripción:

Generalizar el uso de mecanismos y **sistemas de reducción del consumo de agua** en las dependencias municipales procediendo a un plan de sustitución progresiva de sistemas ineficientes que contemple:

- Sustituir las cisternas convencionales por cisternas de doble descarga o de flujo controlable.
- Instalar difusores y reductores de caudal en todos los grifos.
- Instalar grifos con temporizadores.

Ahorro energético:	15.603	kWh	Producción energía renovable:	-	kWh
Emisiones evitadas:	5	tCO <sub>2</sub>	Coste/tCO <sub>2</sub> :	1.960	€/tCO <sub>2</sub>
Coste:	10.000	€	Ahorro económico:	20.614	€
Tasa de retorno simple:	-	años	Financiación:	Ayuntamiento	





## MENSAJE A OTROS MUNICIPIOS



**El Pacto Alcaldes/as y el PAES consecuencia ineludible del proceso de puesta en marcha de la Agenda 21 local en materia de sostenibilidad energética municipal.**





PAES de IRUN



**EVE** | Ente Vasco  
de la Energia



**ESKERRIK ASKO!!**



RSM Gassó Auditores

