



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN
ETA LEHIAKORTASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD



EVE | Ente Vasco
de la Energía



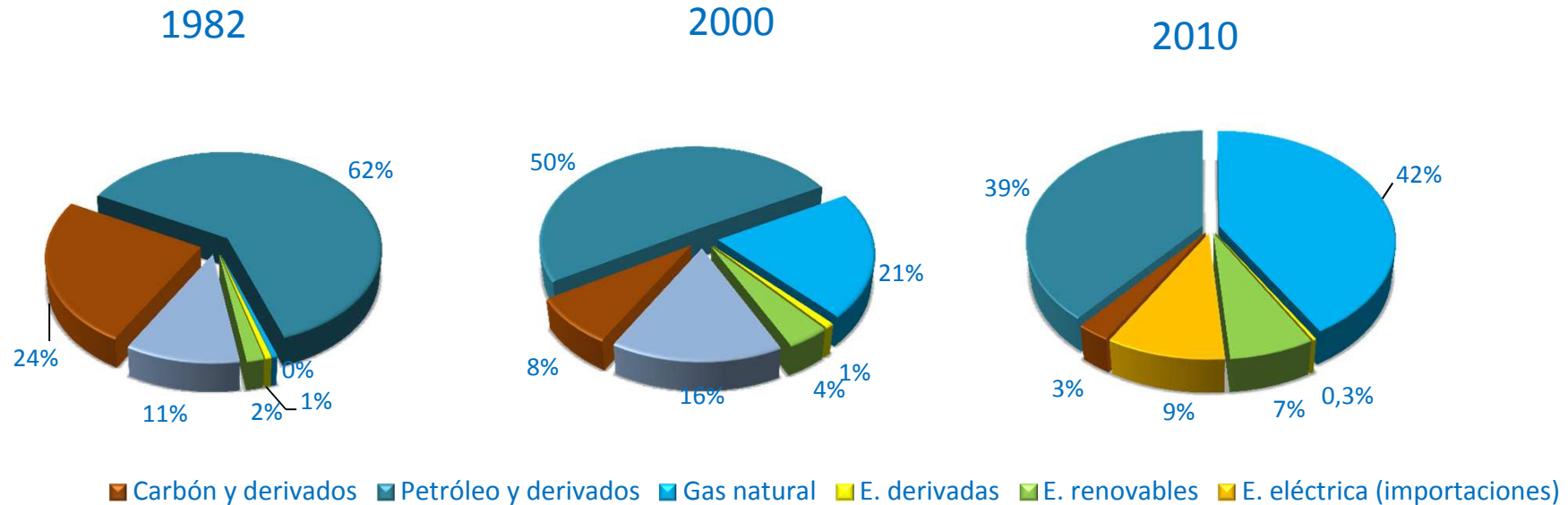
Bizkaiko Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Bizkaia

Aprovechamiento de la biomasa en instalaciones deportivas, para usos térmicos. Convenio HAZI-EVE

Bilbao, 27 de noviembre de 2014

Situación energética vasca

En casi 30 años se ha modificado de forma importante el mix energético vasco ...



... con un papel creciente del gas natural y las renovables en detrimento del petróleo, carbón y de las importaciones de electricidad.

Estrategia Energética de Euskadi 2020

Objetivos generales

- Lograr que en 2020 no se superen los niveles de **consumo de energía** primaria del año 2008, mediante la intensificación de las actuaciones en eficiencia energética. Será necesario alcanzar un **ahorro de 1.050.000 tep anuales en el año 2020** y mejorar la intensidad energética final un 22% en 10 años.
- Incrementar el aprovechamiento de las **energías renovables** un 87% para alcanzar en el año 2020 los 905.000 tep, lo que significaría una cuota de renovables en consumo final del **14%**.
- Aumentar la participación de la cogeneración y las renovables para **generación eléctrica** de forma que pasen del 18% en el año 2010 al 38% en el 2020.
- Contribuir a la mitigación del cambio climático mediante la **reducción de 2,5 Mt de CO₂** debido a las medidas de política energética.

1. Proponer las Estrategias Energéticas de Euskadi – 3E 2020

Marcos de referencia

- **Directiva 2009/28/CE:** relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Normativa (eficiencia energética):
 - CTE (HE 0-5)
 - CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS
 - Edificios de consumo casi nulo



Índice

1.- Contexto Forestal.

2.- Contexto Energético.

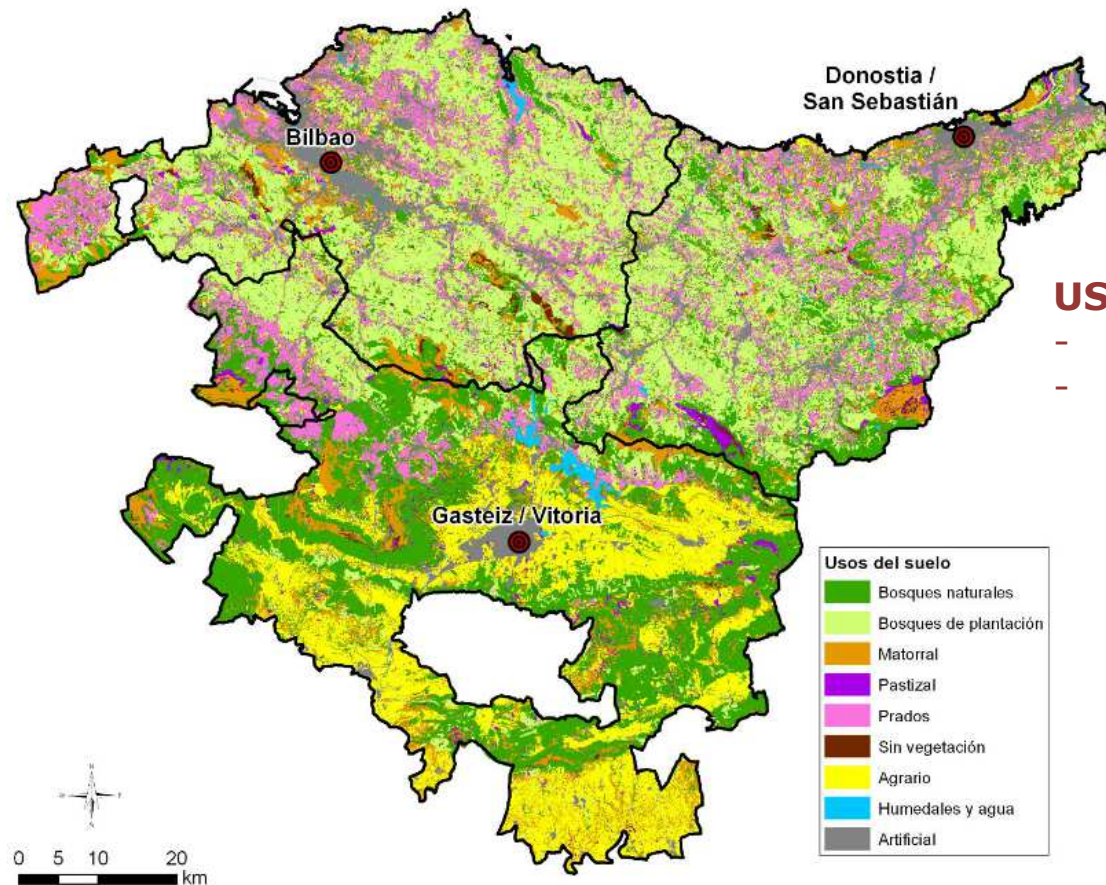
3.- Esquema funcional de la colaboración HAZI – EVE.

1.- Contexto forestal

1.1.- La biomasa.

- **Fuente de energía renovable basada en la utilización de la materia orgánica formada por vía biológica en un pasado inmediato.**
- **Al margen de clasificaciones que se hacen de la misma, en este caso nos referiremos en exclusiva a la BIOMASA FORESTAL.**

1.2.- Los usos del suelo.

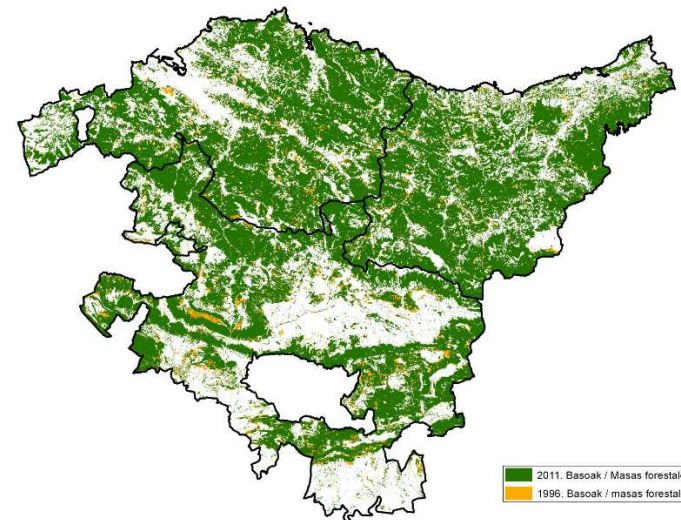
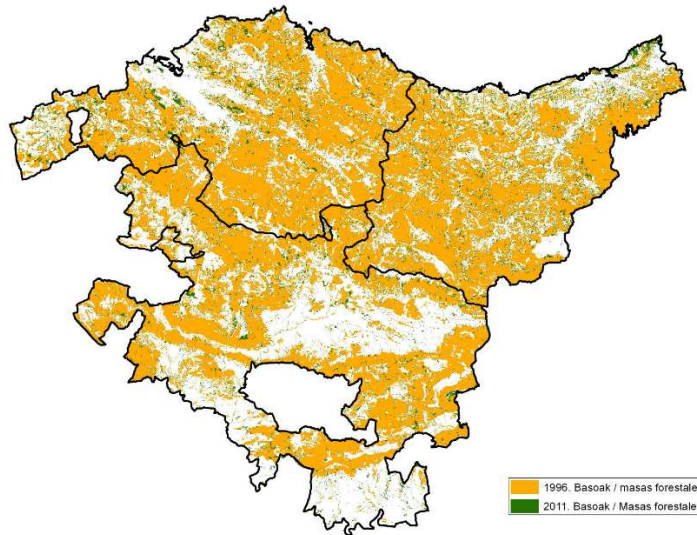


USOS del SUELO:

- sup. forestal 494.468 ha
- el 68,5 % del total

Usos del suelo	
	Bosques naturales
	Bosques de plantación
	Matorral
	Pastizal
	Prados
	Sin vegetación
	Agrario
	Humedales y agua
	Artificial

1.3.- Evolución de la masa forestal.



Existencias de biomasa arbórea

76.000.000 m³

Crecimientos anuales de biomasa total

4.500.000 m³

Aprovechamientos maderables 2012

1.200.000 m³

Incremento anual de biomasa forestal

3.200.000 m³

Conversión a astilla seca

2.240.000 T

2.- Contexto energético.

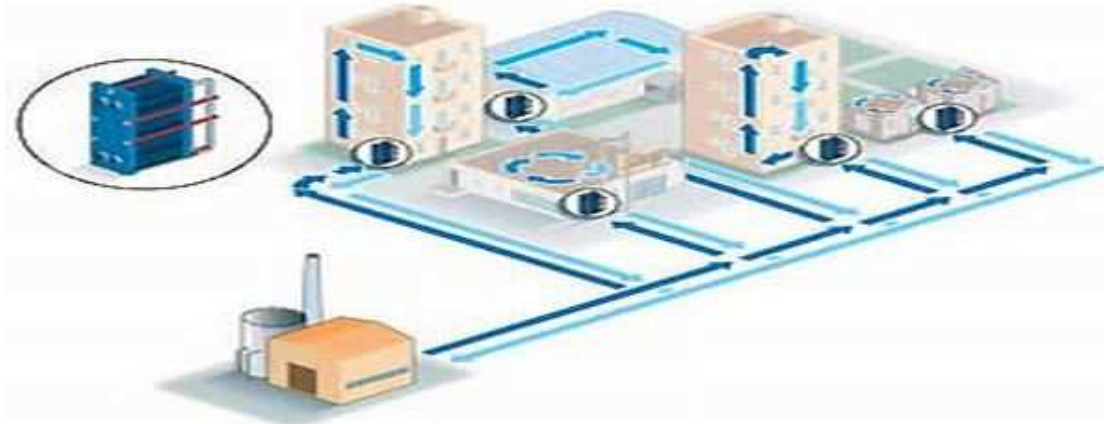
2.1.- Generación ELECTRICA

- Existen tres (3) técnicas para ello: **COMBUSTIÓN DIRECTA, GASIFICACIÓN y PIROLISIS**: cada una de ellas determina el tipo de Planta de Generación.
- La Normativa (RD 1/2012) vigente la hace inviable económicamente.
- No obstante recientemente se han desarrollado proyectos importantes.

2.2.- Generación TERMICA.

- Se utiliza para ello la **COMBUSTIÓN DIRECTA**: quemamos la biomasa con mucho aire (20-40% superior al teórico a una temperatura entre 600 y 1.300°C y se aprovecha directamente la energía generada: Calefacción, ACS, Secaderos etc..
- La Normativa vigente no la influye.
- Es el futuro en la generación de calor, su aplicación puede contemplarse según una doble vertiente:
 - **Sistemas Individuales: Calderas/Estufas de Biomasa.**
 - **Redes de Calor.**

2.2.1.- Redes de calor.



- Se trata de un sistema de calefacción y ACS para atender a toda una colectividad, desde un grupo de viviendas unifamiliares a un barrio, un polígono industrial, etc...

- Se trata de una instalación de dimensiones (Planta de generación), que requiere de un sistema de almacenaje de combustible, y Sistema de Distribución de gran entidad.
- La inversión es de entidad, pero tras la misma los ahorros son de gran importancia.
- Mediante la inversión de la bomba de calor, también es posible la generación de frío (aire acondicionado).





Ejemplos de instalaciones de biomasa en la CAPV

OROZKO

Instalación 1

- Abastece de calor al **Polideportivo** y a la **Ikastola**.
- La UTE GIROA – ENERPELLET fue adjudicataria de una concesión para la construcción y explotación a 25 años de central de producción y venta de energía térmica para calefacción y ACS a los edificios.
- Instalación centralizada:
 - Sala 2 calderas de pellets, marca KAPELBI. Potencia: 400 kW
 - Silo almacenamiento biomasa: 14 días
 - Instalación de 1 depósito de inercia de agua caliente
- Subcentral en cada uno de los edificios, sustituyendo sus calderas de gasóleo.
- Instalación telegestionada para supervisión y control.



OROZKO

Instalación 2

- Abastecerá de calor a **34 bloques de vivienda**: 430 usuarios. Barrio Hegoalde Zubiaur.
- La UTE GIROA – ENERPELLET fue adjudicataria de una concesión para la construcción y explotación a 25 años de central de producción y venta de energía térmica para calefacción y ACS a los edificios.
- Instalación centralizada:
 - Sala 3 calderas de pellets, marca KAPELBI. Potencia: 1.400 kW
 - 1 caldera de GN. Potencia: 625 kW
 - Silo almacenamiento biomasa: 14 días
 - Instalación de 3 depósitos de agua caliente
- Anillo de distribución de calor.
- Subcentral en cada uno de los portales, con depósito de ACS.
- Instalación telegestionada para supervisión y control.



OROZKO

- **Facturación:**
 - Precio fijo, cuota mensual
 - Término variable, que dependerá del consumo energético de cada usuario
- **Ahorro económico: > 15% (sistema tradicional)**
- **Ahorro instalaciones: > 22% (inversión inicial)**
- **Arbitraje a través del mediador: el Ayuntamiento**
- **Centro de atención al cliente / intervención urgente:
24 horas/día, 365 días/año**
- **Telegestionada para control permanente**

Fuente: GIROA

DERIO

- Proyecto ejecutado en el edificio del antiguo Seminario de Derio: 70 usuarios (empresas y particulares para uso comercial).
- Engloba su inversión, mantenimiento y explotación durante 10 años.
- Realizado por BIOTERMIAK (participada por forestalistas).
- 2 calderas de biomasa forestal, marca FROLING.
Potencia: 820 kW
- Abastece de calefacción y ACS al edificio.
- Ahorro económico: > 22% (sistema tradicional)

Fuente: BIOTERMIAK



OTROS

■ BEIZAMA

- Instalación de calefacción y ACS para la **casa consistorial, natureskola, aterpetxe y 8 viviendas de BEIZAMA**. Sustitución de gasóleo y propano por pellet y astilla. Potencia: 400 kW.
- Construcción, explotación y mantenimiento (20 años): **ENERPELLET**.
- Arbitraje a través del Ayuntamiento.
- Ahorro económico: > 35%

■ ZESTOA

- Instalación de calefacción y ACS en el **BALNEARIO DE ZESTOA**. Sustitución de gasóleo por biomasa, siendo la potencia instalada de 2 MW.
- REBI (Recursos de la Biomasa)
- Ahorro económico: > 55%

Biomasa Térmica instalada

Instalaciones deportivas

■ Polideportivo	ELBURGO	100 kW
■ Campos de fútbol de Berio	DONOSTIA	49 kW
■ Polideportivo de San Andrés	VITORIA-GASTEIZ	200 kW
■ Complejo Mendizorrotza	VITORIA-GASTEIZ	200 kW
■ Centro Cívico Iparralde	VITORIA-GASTEIZ	200 kW
■ Polideportivo Bikuña	LEGAZPI	400 kW
■ Polideportivo (+ Ikastola)	OROZKO	440 kW
■ Polideportivo	AMOREBIETA	372 kW
■ Complejo Asti	ZARAUTZ	130 kW

≈ **2 MW**



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO



EVE | Ente Vasco
de la Energía



Bizkaiko Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Bizkaia





EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

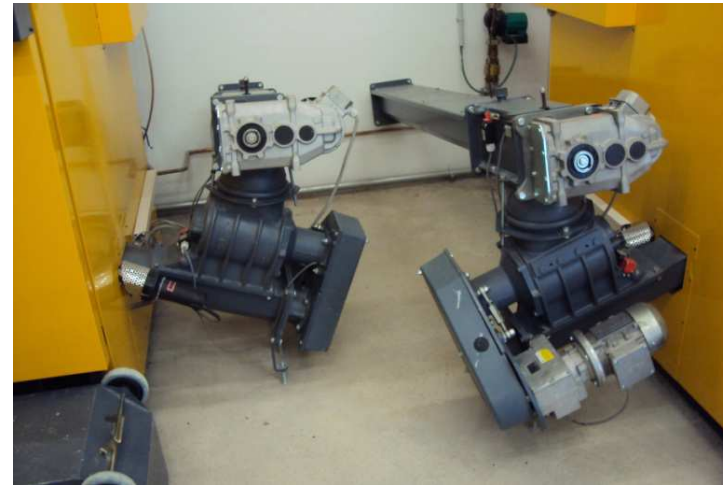


EVE | Ente Vasco
de la Energía



Bizkaiko Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Bizkaia









■ CH ARAIA

- Instalación de calefacción y ACS para **un colegio, centro de salud y la casa de cultura** en Asparrena. Sustitución calderas de gas natural por astilla extraída de lo bosques locales. Potencia: 300 kW.
- Instalación de un modulo contenedor con una caldera policombustible.
- Red calor mediante tuberías preaisladas
- Construcción: GIROA



Silo enterrado



Silo en superficie

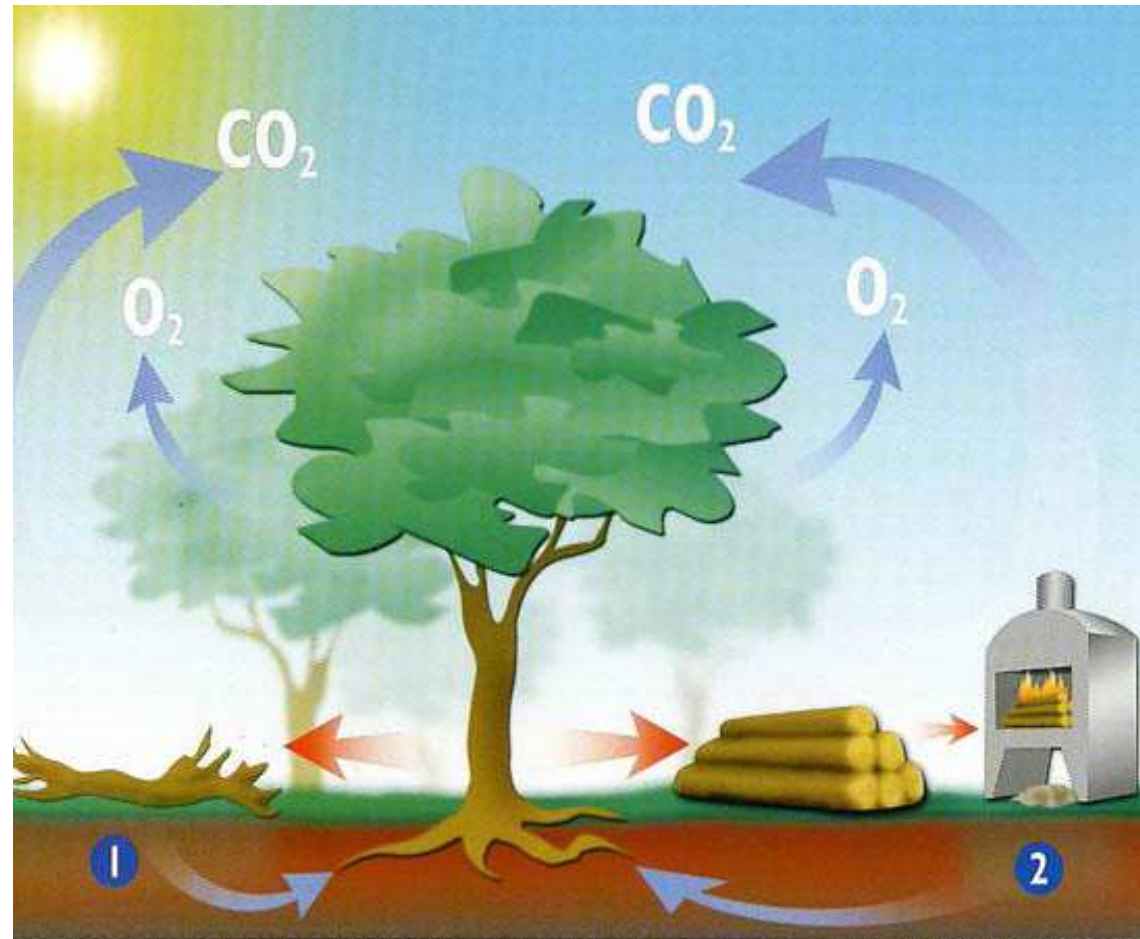




Ventajas de utilización de biomasa

- **Se reducen las emisiones ambientales. Balance neutro CO₂**
- **Se reducen los costes energéticos.**
- **Estabilidad precio biomasa.**
- **Promoción de limpieza de bosques. Recogida y generación de combustible.**
- **Generación de nichos de mercado y empleo. Nueva actividad.**
- **Gran Evolución Tecnológica:**
 - **Calderas con alto rendimiento**
 - **Combustible fácil de manejar**

VENTAJAS. Ambientales



Ventajas. Precio

BIOCOMBUSTIBLES

	PCI (kWh/kg)		Coste combustible		Coste combustible en silo		Energía útil	
			(€/t)		(€/MWh)		(€/MWh)	
Pellets	4,7	5,3	150	300	31,9	56,6	39,9	70,8
Astillas	2,8	4,4	36	80	12,9	18,2	16,1	22,7
Hueso de aceituna	5	5,3	60		12,0		15,0	
Cascara de frutos secos	4,4	5,3	60		13,6		17,0	
Leña	4	4,5	90	120	22,5	26,7	28,1	33,3
Brinketas	4,7	5,3	150	300	31,9	56,6	39,9	70,8
Poda de vid	4,6		36		7,8		9,7	

COMBUSTIBLES FÓSILES

	Coste combustible en caldera	Energía útil
	(€/MWh)	(€/MWh)
Gasóleo C	100	125
GLP	110	138
GN	55	69

$\eta=80\%$

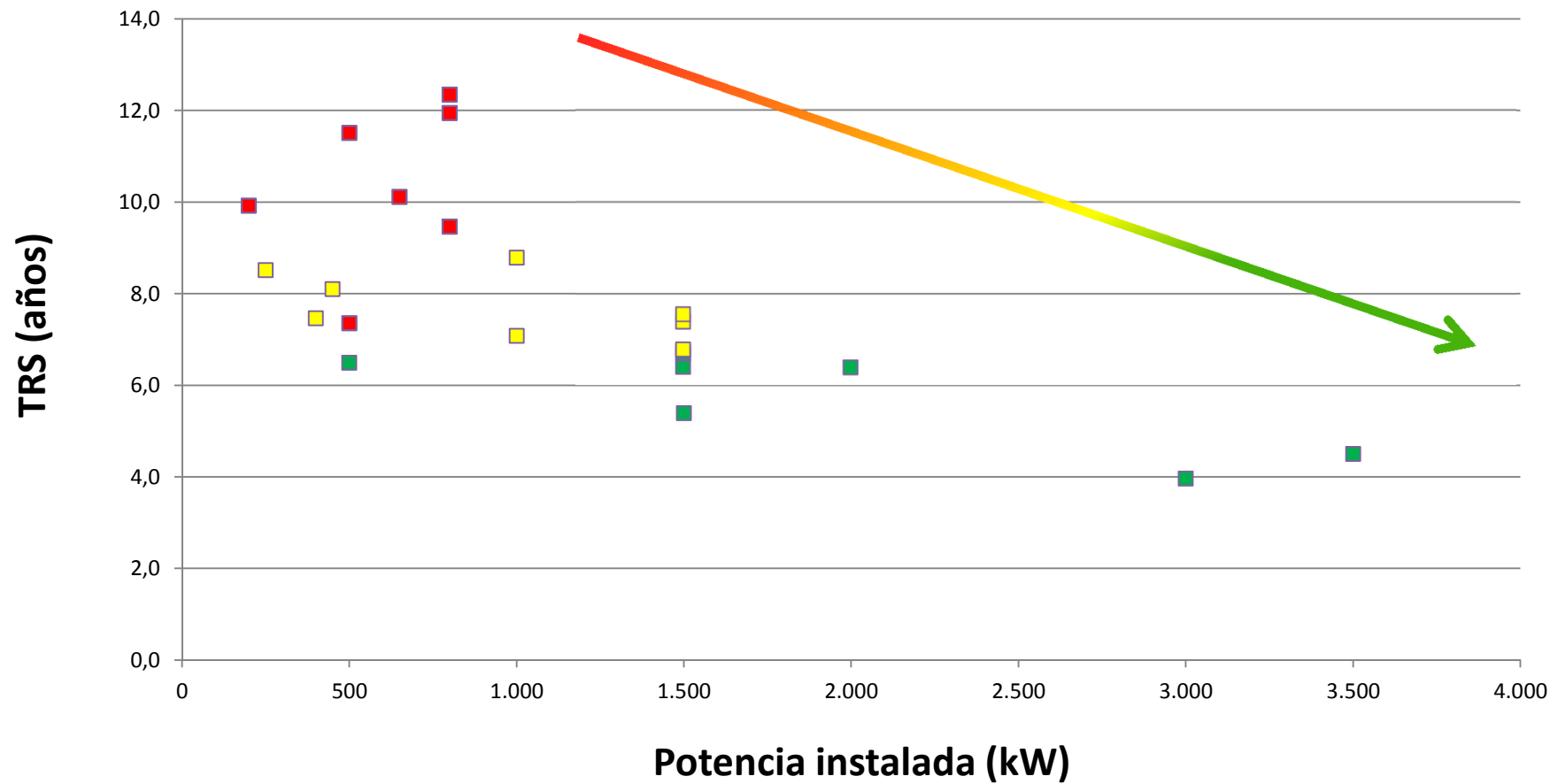


Desventajas:

- Espacio necesario para la instalación.
- Coste de la instalación. (300 – 800 €/kW)

Potencia instalada y TRS de la instalación

4 años < **TRS** < **12 años**





**Estudio
Forestal**

haz

SOPORTE TÉCNICO



EVE | Ente Vasco
de la Energía

**Análisis
Energético**

www.biomasaeskadi.net

Situación actual ámbito municipal

- Interés por aprovechar las energías renovables y los recursos autóctonos (biomasa).

VISIÓN:

- Utilización de biomasa en las instalaciones térmicas de los edificios municipales.
- Gestión de los montes municipales para suministro propio de biomasa.

ANÁLISIS:

- Solución técnica del proyecto energético.
- Logística del suministro.
- Financiación para la ejecución del proyecto.

CONVENIO DE COLABORACION EVE - HAZI

Objetivo

Acompañar y asesorar a los Ayuntamientos de la CAPV que estén interesados en el desarrollo de proyectos energéticos que utilicen la biomasa forestal como recurso.

Analizar la extracción del recurso desde su estado natural hasta la transformación del mismo en energía térmica en las instalaciones.

Seguir un plan y un modelo de explotación acorde a las necesidades de los Ayuntamientos.

Ajustarse a los mecanismos de financiación existentes y fondos procedentes de distintos orígenes.

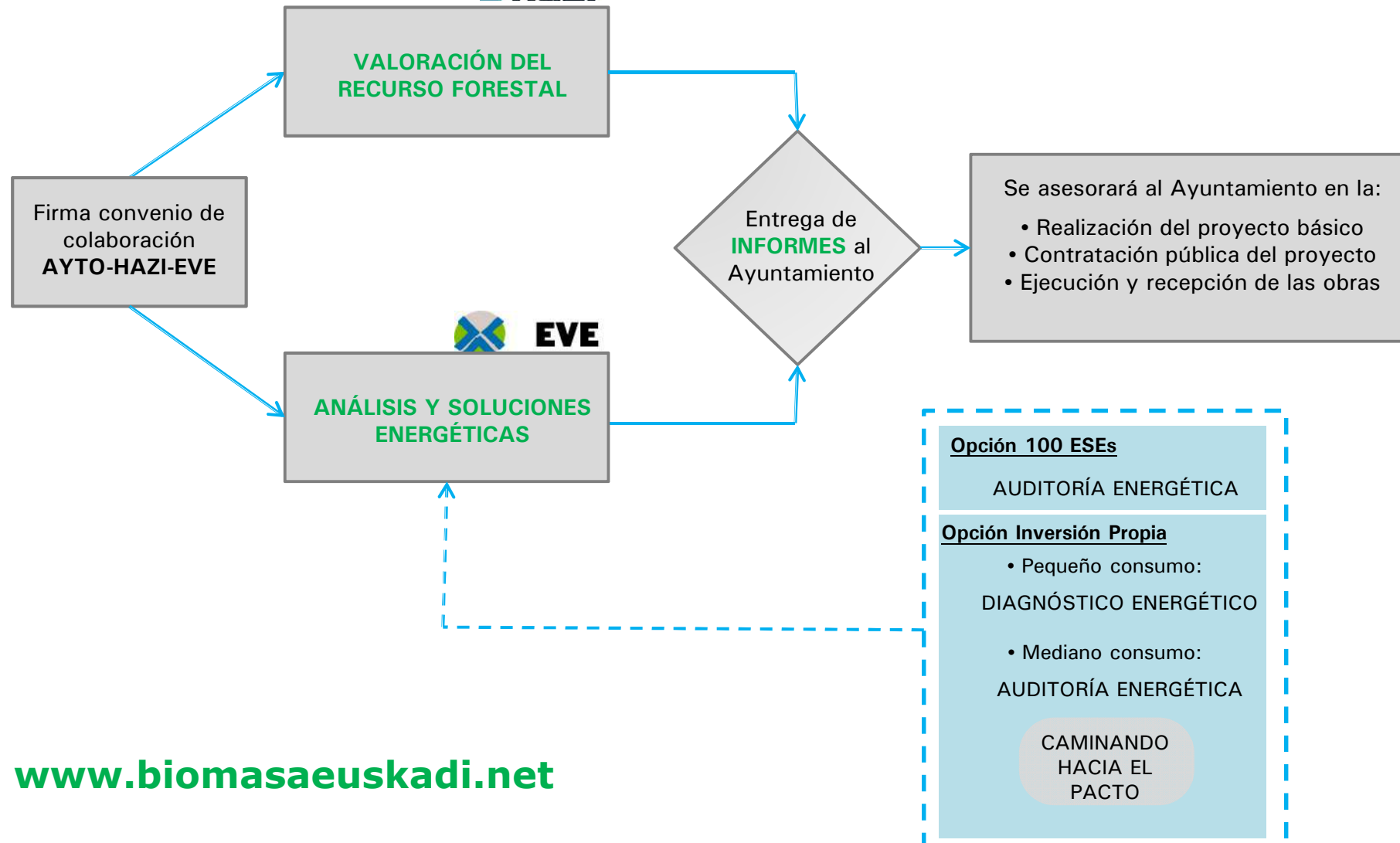
CONVENIO DE COLABORACION EVE - HAZI - AYTO.

Herramienta

Desde el Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad se pretende poner en manos de los municipios vascos los recursos técnicos necesarios para desarrollar este tipo de proyectos.



CONVENIO HAZI-EVE



www.biomasaeskadi.net



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO



EVE | Ente Vasco
de la Energía



**BFA
DFB**

Bizkaiko Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Bizkaia

Eskerrik asko Muchas gracias

**Aprovechamiento de la biomasa
en instalaciones deportivas, para
usos térmicos.
Convenio HAZI-EVE**