

ESTUDIO PREVIO para la INSTALACIÓN de una PLANTA de COGENERACIÓN con BIOMASA y ENERGÍA SOLAR

1.- OBJETIVOS

Suministro de **electricidad, agua caliente y calefacción con renovables** al pueblo de Lekeitio.

Generación Distribuida para reducir la demanda en una zona con problemas de suministro.

Soberanía energética, cumplir los protocolos ambientales y proteger la biodiversidad.

Desarrollo local sostenible para crear empleo en economía social.

2.- DESTINATARIO

El **Ayuntamiento** de Lekeitio se muestra favorable a impulsar proyectos de generación distribuida con renovables y valorización de recursos propios, como la biomasa y el sol.

3.- CARACTERÍSTICAS

- Instalaciones actuales:

Serrería cerrada hace 3 años con secaderos, báscula, depósito, playas y almacenes, conexión a red de 32kV, conexión a red de gas, acceso propio y cerca de los consumos.

- **Consumos aproximados en el pueblo: 18 GWhe/año y 17 GWhe/año. Unos 4,4 M€/año**

- **Puntos de consumo cercanos:** en un radio de 2 km la instalación propuesta cubriría el 50% de la demanda eléctrica y térmica, pudiendo ofrecer energía a zonas cercanas y a futuras instalaciones o empresas.

4.- TECNOLOGÍAS

A.- Calor y Electricidad mediante Planta de cogeneración por gasificación de biomasa 2 MW



B. Instalación Solar fotovoltaica y térmica (PVT) en cubiertas. Unos 8.000 m² aprovechables.



C. Red de calor

Red de 4km. - obra civil, subestaciones, tuberías y control del sistema.

PRODUCCIÓN ESTIMADA

Una planta de **2 MW en cogeneración** con biomasa produce al año **12,7 GWhe** y **12,6 GWhte**

8.000m² con Solar PVT (**126We/m²+500Wte/m²**) suponen **1 MWe** y **4 MWte** de potencia.

El rendimiento solar anual en nuestra zona es aproximadamente:

0,9 GWhe por **1 MWe** instalado sobre cubiertas orientadas al Sur.

Biomasa y PVT, descontando autoconsumos, producirían:

9 GWhe/año 50 % de la demanda eléctrica **10 GWte/año** 59 % de la demanda térmica.

Aportar 2,4 de los 4,4 M€ de factura energética anual permite considerar esta inversión.

COSTES de GENERACIÓN

En el entorno de 100 €/MWh con potencial de reducción del 20-30% para 2020 por:

- Reducción en costes de inversión, operación y mantenimiento.
- Mejora en el Rendimiento por mayor Eficiencia.
- Ahorro en Tasas de CO₂. Europa propone avanzar hacia 20-30 €/Tn.

El coste constante de la Biomasa nos permite acuerdos a largo plazo.

Tecnologías	Inversión (€/kWe inst.)	Vida útil (años)	Potencia tipo (MW)	Producción (GWh)	Horas operación equivalentes	Combustible + CO ₂	O&M	Coste Marginal (€/MWh)	Coste producc. B.C. (€/MWh)	Transmisión y pérdidas €/MWh	Coste B.U. (€/MWh)
						(€/MWh)	(€/MWh)				
Nuclear	5.000	40,00	1.000	7.500	7.500	9,66	6,20	15,87	65,87	31,428	101,80
Carbón	3.000	40,00	100	300	3.000	43,28	8,48	51,75	126,76	34,658	168,17
	3.000	40,00	100	600	6.000	43,28	8,48	51,75	89,26	34,658	127,29
C. Comb	700	20,00	700	700	1.000	75,07	6,66	81,73	147,81	37,356	191,11
	700	20,00	700	2.100	3.000	75,07	6,66	81,73	103,76	37,356	143,10
	700	20,00	700	4.200	6.000	75,07	6,66	81,73	92,74	37,356	131,09
Hidráulica	1.900	60,00	100	230	2.300	0,00	9,28	9,28	68,12	30,835	104,25
Cogeneración	900	20,00	15	60	4.000	60,22	12,00	72,22	93,45	9,125	103,06
	900	20,00	15	90	6.000	60,22	12,00	72,22	86,37	3,500	90,19
	900	20,00	15	120	8.000	60,22	12,00	72,22	82,84	2,094	85,17
Eólica	1.400	20,00	50	100	2.000	0,00	15,30	15,30	81,37	31,377	118,70
Solar fotovoltaica	1.400	20,00	4	7	1.800	0,00	8,24	8,24	81,65	30,741	119,00
Solar termoeléctrica	6.000	20,00	50	100	2.000	0,00	26,54	26,54	309,72	32,389	367,59
Biomasa	2.500	20,00	20	104	5.200	68,80	24,86	93,66	139,04	38,429	181,55

Precios de los combustibles:

- Gas natural= 38 €/MWh_{pci}; Carbón = 14,9 €/Mwh_{pci} (100 €/t); Uranio = 3,3 €/MWh_{pci}; Biomasa = 17,2 €/Mwh_{pci}
- CO₂ = 7 €/t

Informe Lazard 2013

SUMINISTRO DE BIOMASA → FORESTALISTAS, CLUSTER

- Asegurarlo en calidad y a un precio estable para 10 - 12 años. Cluster, Hub Biomasa.
- 5 – 6 camiones diarios. 15.000 Tn/año de biomasa residual. Hay mínimo 26.000 Tn/año en la comarca.
- Firmar Acuerdo Biomasa Euskadi EVE – HAZI (Estudio para Lea-Artibai de Nov-2014).

INVERSIÓN ESTIMADA $A + B + C = 5 + 1,5 + 2,5 = 9 \text{ M €}$

PILARES DEL PROYECTO

- **Financiación** → **Fondo de inversión local + Empresas Instaladoras**
- **Leyes y permisos** → **mantener la situación actual, agroforestal ,
y ampliar “con tolerancia para empresas energéticas renovables”,
para facilitar trámites y licencias.**
- **Dinamización** → **Grupo promotor.** Dando pasos desde 2013.
- **Apoyo de la Administraciones** → **Acuerdos Público-Privados**

DUDAS Y CUESTIONES

Es un lugar turístico. Más de 20.000 personas en verano => Altas demandas de ACS.

Apenas hay industrias y sobre todo es residencial y de servicios.

Los procesos de secado podrían absorber la producción térmica asegurando la venta de combustibles secos de alto valor añadido.

La energía del viento es complementaria de la solar y puede ayudarnos a conseguir cubrir la demanda. Ver proyecto Vortex.

Si no se cumplen las directivas europeas en eficiencia energética, se pierden ayudas y se soportan multas. Conviene invertir en proyectos con renovables y eficiencia.

FORTALEZAS

- *Aprovechar los recursos naturales de la comarca (biomasa residual) y ayudar a limpiar y transformar el bosque. Tenemos sol, viento y mar.*
- *15-20 puestos de trabajo. Impulso a la economía local. Centro de I+D+i Renovables.*
- *Cambio de modelo energético. Mediante la “Generación Distribuida” descentralizamos la red.*
- *Con renovables y eficiencia reducimos nuestra huella ecológica.*
- *Participativo: socios, cooperativas, cadena de valor local. Difundido en el entorno.*
- *Eficiencia en consumos mediante una E.S.E (Empresa de Servicios Energéticos).*
- *Reducción de emisiones de CO2: 10.000 Tn/año. - 2 millones de litros de Fueloil.*
- *Precios estables de la energía. Mayor autonomía energética (del 7% al 50%).*
- *Libera un amplio espacio para usos comunitarios.*