



# DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO DE SITUACIÓN DE LA INDUSTRIA DE OARSOALDEA

## BADIA BERRI

---



Julio 2023



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 DATOS DE LA EMPRESA .....	1
1.2 DATOS DE LA EMPRESA EJECUTORA.....	1
1.3 DATOS DEL DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.....	1
1.4 OBJETO.....	1
1.5 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	2
1.6 FACTORES CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO.....	2
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
2.1 DATOS ENERGÉTICOS: CONSUMOS, USOS y COSTES.....	3
2.2 INDICADORES DE SEGUIMIENTO (KPI).....	4
2.3 PROPUESTAS DE MEJORA .....	4
<b>3. SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL.....</b>	<b>5</b>
3.1 ACTIVIDAD Y DESCRIPCION CONSTRUCTIVA DE PABELLÓN .....	5
3.2 CALENDARIO PRODUCTIVO.....	5
3.3 DATOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	5
3.3.1 DATOS GENERALES DE LOS SUMINISTROS .....	5
3.3.2 PERIODOS HORARIOS.....	6
3.3.3 TERMINO DE POTENCIA Y EXCESO DE POTENCIA.....	6
3.3.4 TERMINO DE ENERGIA ACTIVA Y REACTIVA .....	7
3.4 DATOS DE CONSUMO DE AGUA.....	9
<b>4. PROPUESTAS DE MEJORA ENERGÉTICA.....</b>	<b>10</b>
4.1 MM1 – Optimización de potencias .....	10
4.2 MM2 – Realización de inventario de equipos y potencias.....	10
4.3 MM3 – Estudio termográfico .....	11
4.4 MM4 – Negociación en compra colectiva.....	11
4.5 MM5 – Realización de auditoría energética industrial.....	12
4.6 MM6 – Generación mediante autoconsumo fotovoltaico.....	13

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 DATOS DE LA EMPRESA

Nombre empresa	<b>BADIA BERRI</b>
Dirección	Poligono Sagasti 103, Pab. 38
CP	20100
Municipio - Provincia	Lezo – Gipuzkoa
Persona de contacto	Iñaki Zabaleta
Correo electrónico	izabaleta@oarsoalde.eus
Teléfono	943 49 41 29

CNAE	2219
Tipología empresa	Empresa de inserción social
Sector	Industria
Actividad	Fabricación de otros productos de caucho

## 1.2 DATOS DE LA EMPRESA EJECUTORA

Nombre auditor	Andrea Estornés
Correo electrónico	info@txekalde.com
Empresa	Txekalde, Ingenieros Consultores
Municipio - Provincia	Donostia - GIPUZKOA

## 1.3 DATOS DEL DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

Tipo de diagnóstico	Energía y agua
Documentación aportada	<input checked="" type="checkbox"/> Facturas 2022 de cada suministro <input type="checkbox"/> Estudios energéticos previos (si se dispone) <input type="checkbox"/> Intervenciones significativas (si se dispone) <input checked="" type="checkbox"/> Propuestas fotovoltaicas (si se dispone) <input type="checkbox"/> Otros -

## 1.4 OBJETO

El diagnóstico energético pretende determinar la situación energética de la empresa, recoger las necesidades en el ámbito de la energía que puedan tener tales como programas, subvenciones, inversiones u otros y fomentar el uso racional de la energía, establecer una serie de recomendaciones para la mejora de la gestión energética, fomento del uso racional de la energía y la utilización de energías renovables.

## 1.5 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Para su realización se han considerado los datos facilitados por los responsables de la empresa y los recogidos durante la visita técnica. También se han considerado las previsiones de la empresa por lo que respecta a cambios a corto o medio plazo.

En el informe se realiza, de forma general, un análisis de la situación de partida y, en función de los resultados obtenidos se recomienda la aplicación de medidas o recomendaciones destinadas a reducir el consumo y mejorar la gestión energética.

## 1.6 FACTORES CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO

Se han considerado los factores de emisión, usando como fuente el documento "Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono - Ministerio para la transición ecológica - Versión junio 2020" que a continuación se detallan:

### Factores de conversión de energía final a primaria

Electricidad, kWh e.primaria / kwh e.final	2,403
Gas natural, kWh e.primaria / kwh e.final	1,195
GLP, kWh e.primaria / kwh e.final	1,204

### Factores de emisión de CO<sub>2</sub>

Energía eléctrica (kgCO <sub>2</sub> /kWh e.final)	0,357
Gas natural (kgCO <sub>2</sub> / kWh e.final)	0,252
GLP (kgCO <sub>2</sub> / kWh e.final)	0,254

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

### 2.1 DATOS ENERGÉTICOS: CONSUMOS, USOS y COSTES

#### Electricidad – Suministro 1

<b>Identificación</b>	Oarsoalde ML
<b>Empresa comercializadora</b>	Iberdola
<b>CUPS</b>	ES0021000019007326VP
<b>Tarifa contratada</b>	
<b>Consumo de energía activa</b>	<b>35.545</b> kWh/año
<b>Consumo de energía reactiva</b>	9.708 kVArh/año
<b>Importe anual</b>	7.685,91 € (sin IVA)
<b>Importe anual</b>	9.300,62 € (IVA incl)
<b>Ratio factura eléctrica</b>	0,2617 €/kWh
<b>Ratio término energía (€/kWh)</b>	0,1814 €/kWh

#### Electricidad – Suministro 2

<b>Identificación</b>	Oarsoalde ML
<b>Empresa comercializadora</b>	Iberdola
<b>CUPS</b>	ES0021000003279976DN
<b>Tarifa contratada</b>	2.0TD
<b>Consumo de energía activa</b>	<b>779</b> kWh/año
<b>Consumo de energía reactiva</b>	- kVArh/año
<b>Importe anual</b>	430,03 € (sin IVA)
<b>Importe anual</b>	466,32 € (IVA incl)
<b>Ratio factura eléctrica</b>	0,5989 €/kWh
<b>Ratio término energía (€/kWh)</b>	0,2122 €/kWh

Se dispone únicamente de información de 3 meses lo cual no es representativo para un análisis completo y no se ha tenido en cuenta.

#### Gas Natural

No dispone.

#### Agua

No se aporta información.

## 2.2 INDICADORES DE SEGUIMIENTO (KPI)

### Datos de partida:

Superficie	800 m <sup>2</sup>
Consumo	35545 kWh
Coste, sin IVA	7685,91 € (IVA no incl)

### Ratios - Indicadores:

Ratio consumo/m2 año	44,4313 kWh/m <sup>2</sup> año
Ratio emisiones CO2/m2 año	0,0159 tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año
Ratio coste/m2 año	9,6074 €/m <sup>2</sup> año
Ratio consumo/m2 dia	0,1217 kWh/m <sup>2</sup> día
Ratio emisiones CO2/m2 dia	0,0000 CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> día
Ratio coste/m2 dia	0,0263 €/m <sup>2</sup> día

## 2.3 PROPUESTAS DE MEJORA

Listado de propuestas de mejora energética

Medida de Mejora	Descripcion	Prioridad
1	OPTIMIZACION DE POTENCIAS	Media
2	REALIZACIÓN DE INVENTARIO DE EQUIPOS Y POTENCIAS	Media
3	ESTUDIO TERMOGRÁFICO	Baja
4	NEGOCIACIÓN EN COMPRA COLECTIVA	Media
5	REALIZACIÓN DE AUDITORÍA ENERGÉTICA INDUSTRIAL	Media
6	GENERACIÓN MEDIANTE AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO	Alta

### 3. SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL

#### 3.1 ACTIVIDAD Y DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DE PABELLÓN

Nº de trabajadores	38
En propiedad / alquiler	En propiedad
Superficie en planta, m <sup>2</sup>	800
Tipo edificación	Adosado
Composición paredes exteriores	Hormigón sin aislamiento
Tipo de cubierta	Panel sándwich sin aislamiento
Puerta de acceso	Metálica – portón

#### 3.2 CALENDARIO PRODUCTIVO

Días laborales	Lunes a viernes
Turnos	1
Horario productivo	De 7.30 a 18.00
Cierres/vacaciones	Agosto (2 sem) Navidades (1sem)

#### 3.3 DATOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

##### 3.3.1 DATOS GENERALES DE LOS SUMINISTROS

Identificación	BADIA BERRI
Ref. contrato de acceso	ES0021 0000 1900 7326VP ES0021 0000 0327 9976DN
Tipo tarifa	3.0 2.0
Dirección	Polígono Sagasti 103, Pab. 38
Potencias contratadas	Sum1: 27,6/27,6/27,6/27,6/27,6 Sum2: 6,92/6,92
Consumo anual, kWh/año	Sum1: 35.545 kWh/año Sum2: --- kWh/año
Coste eléctrico (s/IVA)	Sum1: 7.685,91 € Sum2: --- €

Anualmente, BADIA BERRI consume 35.545 kWh en el suministro principal y supone un coste por electricidad (IVA no incluido) de 7.685,91 €/año.

### 3.3.2 PERIODOS HORARIOS

A partir de junio de 2021, el sistema tarifario ha sufrido modificaciones. Por otra parte, el mercado eléctrico ha sufrido y sufre en estos meses grandes variaciones de precios.

El análisis que a continuación se expone analiza los consumos y potencias registrados en 2022.

El suministro no sufre las variaciones diarias del precio energético siendo su renovación periódica.

Las conclusiones aquí presentadas (económicamente) son conservadoras, siendo muy posiblemente, superiores en los términos actuales.

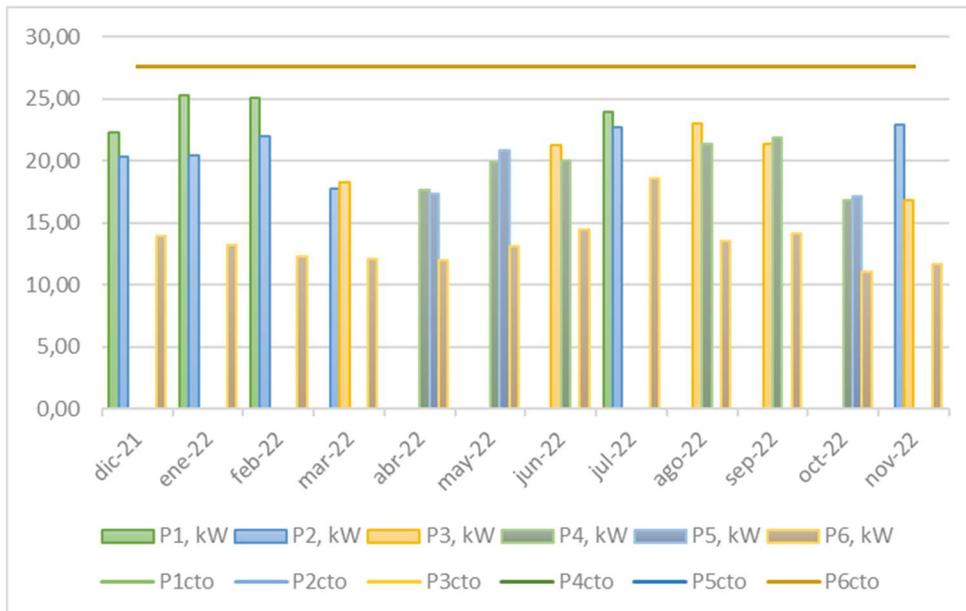
### 3.3.3 TERMINO DE POTENCIA Y EXCESO DE POTENCIA

Por la nueva tarificación eléctrica (desde junio 2021), las potencias contratadas deben ser escalonadas crecientes entre periodos, es decir, la potencia de cada periodo deberá ser igual o mayor a la potencia contratada del periodo anterior.

Suministro 1: Las lecturas de maxímetro registrada son:

Mes	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P4, kW	P5, kW	P6, kW
dic-21	22,32	20,30				13,91
ene-22	25,29	20,46				13,24
feb-22	25,09	21,98				12,24
mar-22		17,79	18,22			12,07
abr-22				17,63	17,33	12,02
may-22				19,95	20,80	13,08
jun-22			21,30	19,97		14,44
jul-22	23,98	22,73				18,62
ago-22			22,96	21,38		13,53
sep-22			21,37	21,86		14,16
oct-22				16,86	17,10	11,04
nov-22		22,93	16,82			11,64
<b>promedio</b>	<b>24,17</b>	<b>21,03</b>	<b>20,13</b>	<b>19,61</b>	<b>18,41</b>	<b>13,33</b>

En el siguiente grafico se muestra las potencias registradas en el maxímetro (barras) y se compara con las potencias de contrato (líneas).

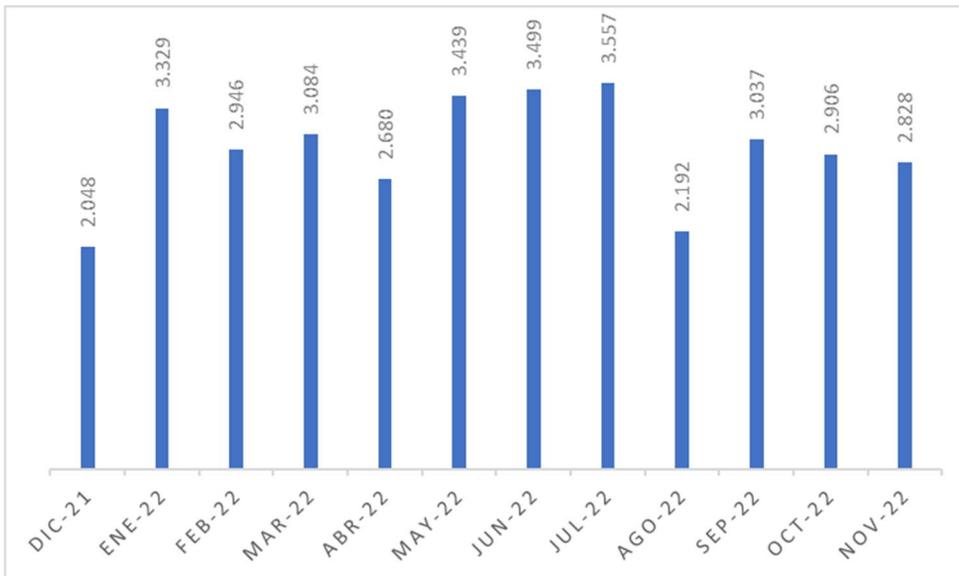
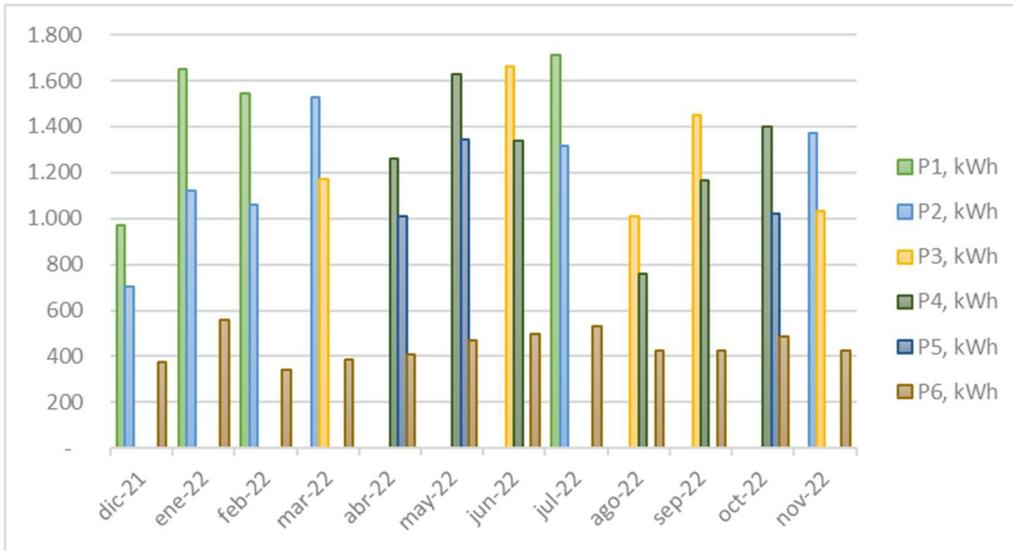


No se aprecia exceso de potencia a lo largo del año. Salvo que esté previsto la incorporación de nuevos equipos, se recomienda la adecuación de las potencias contratadas a las potencias requeridas por los equipos y la producción de la empresa. El ajuste a la baja de las potencias contratadas supondrá un ahorro económico en el término de potencia. Asimismo, un inventariado del equipamiento identificará qué equipos y hábitos de consumo contribuyen a las potencias.

### 3.3.4 TERMINO DE ENERGIA ACTIVA Y REACTIVA

El consumo anual asciende a 35.545 kWh. Se presentan a continuación los consumos anuales detallando por periodos y meses (primer gráfico) y agrupando por meses (segundo gráfico).

Suministro 1:

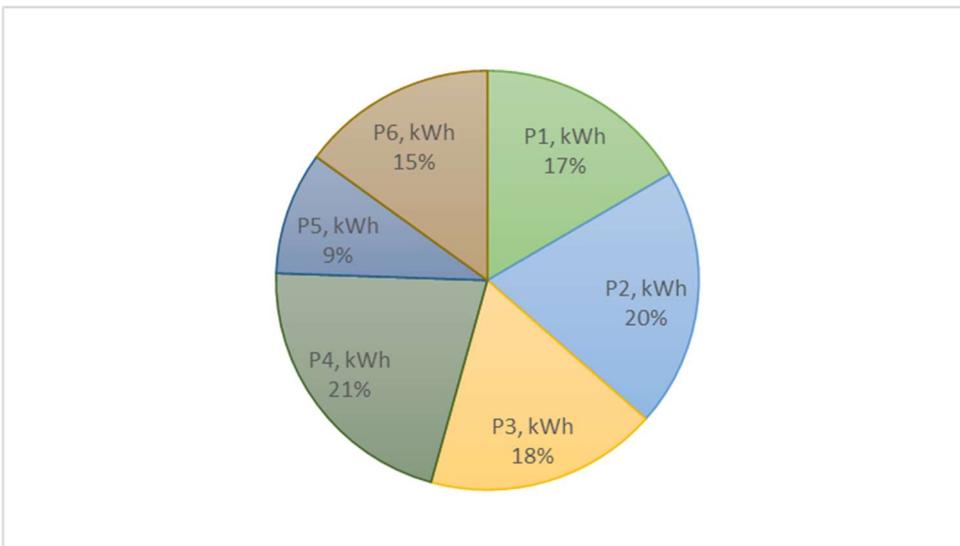


Atendiendo al sistema tarifario en vigor, la distribución por meses de cada periodo se representa en los siguientes gráficos, según la temporada del año:

Para suministros 3.0TD y Alta Tensión se divide por temporadas pero es el mismo para energía y potencia:  
*Alta* (Enero, Febrero, Julio, Diciembre); *Media Alta* (Marzo, Noviembre); *Media* (Junio, Agosto, Septiembre); *Baja* (Abril, Mayo, Octubre)



Los fines de semana y festivos de cualquier día/mes se consideran periodos Valle o P6, según tarifa.



El reparto de consumos es equivalente a los horarios de actividad de la empresa.

Respecto a la energía reactiva, se observan sobrepasamientos todos los meses pero de bajo importe. Se recomienda la revisión periódica de este concepto en la factura eléctrica y en caso de aumentar significativamente plantear la instalación de una batería de condensadores en el cuadro eléctrico general y la valoración de su sustitución. Los datos extraídos de las facturas son los siguientes:

Mes	E.reactiva	Comentario
dic-21	696	4,64 €
ene-22	977	1,71 €
feb-22	973	3,79 €
mar-22	1058	4,96 €
abr-22	749	- €
may-22	1113	3,68 €
jun-22	1014	0,51 €
jul-22	937	- €
ago-22	483	- €
sep-22	856	0,16 €
oct-22	852	1,27 €
nov-22		- €
<b>TOTAL</b>	<b>9.708</b>	<b>20,72 €</b>

### 3.4 DATOS DE CONSUMO DE AGUA

No se aporta información. Debido a la actividad, el impacto del consumo de agua es menor y no se plantean mejoras a corto plazo en este sentido.

## 4. PROPUESTAS DE MEJORA ENERGÉTICA

Se plantean una serie de medidas enfocadas a mejorar el balance y la eficiencia energéticos, optimizando el consumo energético y mediante la generación energética a través de energías renovables. Las propuestas se han clasificado según la prioridad atendiendo a su efecto sobre el medioambiente, la viabilidad económica y el estado de conservación de la instalación existente.

### 4.1 MM1 – Optimización de potencias

<b>MEDIDA OPTIMIZACION DE POTENCIAS</b> <b>PRIORIDAD</b> Media	
<b>OBJETO</b>	Ajuste de las potencias contratadas a las potencias registradas por el maxímetro
<b>Descripcion de la medida:</b>	Se recomienda un ajuste de las potencias contratadas consiguiendo un ahorro en el término de potencia.
Ahorro energético anual, kWh: no aplica Emisiones evitadas CO2 al año, t: no aplica Ahorro económico anual, €: 150,00 € Produccion anual energía renovable, kWh: no aplica Inversión aproximada, €: 0,00 € Periodo de retorno, años: 0,00	
Nota: La adecuacion de las potencias contratadas no supone una inversión sino un ajuste en las condiciones contractuales del contrato que se realiza via telematica con el gestor del contrato de la comercializadora en vigor.	

### 4.2 MM2 – Realización de inventario de equipos y potencias

<b>MEDIDA REALIZACIÓN DE INVENTARIO DE EQUIPOS Y POTENCIAS</b> <b>PRIORIDAD</b> Media	
<b>OBJETO</b>	Disposición de un listado completo de equipos e instalaciones existentes y sus potencias requeridas.
<b>Descripcion de la medida:</b>	El consumo de energía de la empresa se centra en estos equipos. Interesa establecer un plan de renovación a medio largo plazo. Este inventariado marcará la guía de actuación a corto medio largo plazo dando prioridad a aquellos equipos de mayor potencia.
Ahorro energético anual, kWh: no aplica Emisiones evitadas CO2 al año, t: no aplica Ahorro económico anual, €: no aplica Produccion anual energía renovable, kWh: no aplica Inversión aproximada, €: no aplica Periodo de retorno, años: no aplica	
Nota: El ahorro energético se obtendrá a medida que se renueve los equipos por nuevos con mayor eficiencia.	

### 4.3 MM3 – Estudio termográfico

<b>MEDIDA ESTUDIO TERMOGRÁFICO</b> <b>PRIORIDAD</b> Baja
<b>OBJETO</b> Informe periódico termográfico de los cuadros eléctricos y/o envolvente para detectar elementos dañados y/o fugas de calor.
<b>Descripcion de la medida:</b> Un buen estado de conservación y mantenimiento preventivo de las instalaciones evita averías en el equipamiento y paro de producción. La revisión periódica de los cuadros e instalación eléctrica garantiza la seguridad de la instalación y su óptimo rendimiento.
Ahorro energético anual, kWh: no aplica Emisiones evitadas CO2 al año, t: no aplica Ahorro económico anual, €: no aplica Producción anual energía renovable, kWh: no aplica Inversión aproximada, €: no aplica Periodo de retorno, años: no aplica
Nota:

### 4.4 MM4 – Negociación en compra colectiva

<b>MEDIDA NEGOCIACIÓN EN COMPRA COLECTIVA</b> <b>PRIORIDAD</b> Media
<b>OBJETO</b> Negociación colectiva para favorecer precios de suministro más competitivos.
<b>Descripcion de la medida:</b> Esta empresa se agrupa dentro de Oarsoalde SA. El planteamiento es la negociación agrupada al tratarse de una medida compartida por las distintas sedes de Oarsoalde.
Ahorro energético anual, kWh: no aplica Emisiones evitadas CO2 al año, t: no aplica Ahorro económico anual, €: 385,00 € Producción anual energía renovable, kWh: no aplica Inversión aproximada, €: 0,00 € Periodo de retorno, años: 0,00
Nota: Una negociación colectiva que permita una reducción de la factura eléctrica del 5%, en este caso, supone un ahorro económico de 385 €.

## 4.5 MM5 – Realización de auditoría energética industrial

<b>MEDIDA REALIZACIÓN DE AUDITORÍA ENERGÉTICA INDUSTRIAL</b> <b>PRIORIDAD Media</b>	
<b>OBJETO</b>	Realización de una auditoría energética que evalúe en detalle la situación actual y planteamiento de mejoras específicas técnica y económicamente.
<b>Descripción de la medida:</b>	Se recomienda realizar una auditoría energética que evalúe, por una parte, las medidas ya adoptadas (sustitución luminarias por tecnología LED), posibles fines de vida de algún equipo como variadores o baterías y nuevas propuestas actuales. Requiere de una asistencia técnica externa que optimice los consumos y, en definitiva, la ratio eléctrica.
Consumo energético anual, kWh:	35.545
Equivalencia tep:	3
Inversión subvencionable max,€:	3.300,00 €
Nota: El EVE subvenciona este proyecto en la línea <b>Programa de ayudas a la realización de auditorías energéticas integrales en PYME de los sectores industrial y terciario</b> hasta el 29 de marzo de 2024.	

## 4.6 MM6 – Generación mediante autoconsumo fotovoltaico

<b>MEDIDA GENERACIÓN MEDIANTE AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO</b> PRIORIDAD Alta	
<b>OBJETO</b> Instalación solar fotovoltaica de autoconsumo para reducir el consumo energético.	
<b>Descripcion de la medida:</b> Como primer planteamiento, se sugiere la ejecución de la instalación solar fotovoltaica en la propia cubierta de la empresa. Como segundo planteamiento, bien por el estado de la cubierta, por el uso temporal del pabellón o bien como ampliación de la instalación fotovoltaica dispuesta, se sugiere la incorporación a una Comunidad Energética Industrial.	
<b>Previsión de instalación solar fotovoltaica:</b> Se plantea una instalación fotovoltaica base como referencia general. Consumo anual, kWh 35545 Potencia pico fotovoltaica, kWp 25 Producción renovable estimada, kWh 26250 Ahorro energético anual, kWh 17062,5 Coste energético anual, € 7.685,91 € Ahorro económico anual, €: 3.689,43 € Inversión estimada, €: 25.000,00 € Periodo de retorno, años: 6,78	
Nota: El ahorro energético se presenta conservador con una instalación anti vertido y sin baterías. No se ha tenido en cuenta la venta de excedentes. No se ha tenido en cuenta las deducciones fiscales ni las subvenciones existentes para estas instalaciones.	
<b>Consejos para el análisis de una oferta fotovoltaica:</b>	
Porcentaje de autoconsumo	Es el porcentaje de la producción solar que se aprovechará directamente, es decir, la energía que se dejará de comprar a la comercializadora. Los cálculos se han realizado con una estimación del 65%. Para establecer el valor se debe tener en cuenta el calendario productivo y las curvas de consumo.
Porcentaje de excedente	Es el porcentaje de la producción no autoconsumida (por ejemplo, los fines de semana o agosto si la empresa está cerrada).
Precio energía consumo, €/kWh	La rentabilidad de la planta solar se cuantifica por los ahorros por no compra de energía (energía autoconsumida). En el diagnóstico, apartado 2.1, se describe el ratio de término de energía. Este es el valor de precio de energía de consumo de referencia para año 2022. Se debe analizar el coste en el momento del estudio.
Ratio €/kWp	El ratio €/kWp para este tipo de cubiertas y potencias ronda en el mercado los 1.000€/Wp. El ratio se obtiene de dividir la inversión total entre la potencia pico instalada.
Producción kWh/kWp	La producción se calcula a partir del histórico registrado en la herramienta <b>PVGis</b> de uso gratuito, donde a un emplazamiento concreto y con la orientación e inclinación prevista de los módulos fotovoltaicos, se obtiene la curva de producción solar anual. De forma muy general, en Gipuzkoa se estima entre 900 - 1050 kWh/kWp. Se debe analizar para cada caso concreto.

En Donostia, a julio de 2023,

Andrea Estornés Dorronsoro  
Directora de Txekalde, Ingenieros Consultores