



PROYECTO entic

TICs PARA LA ECO-COMPETITIVIDAD

Herramientas para el autodiagnóstico energético, formación y promoción del sector de la gestión energética

Pablo Carrasco Ortega
Área de energía
Instituto Tecnológico de Galicia
Santiago de Compostela, 11 de noviembre 2014

La gestión sostenible e inteligente de la energía impulsa la competitividad



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

1. Presentación ITG
2. Presentación Proyecto ENTIC
3. Herramienta de autodiagnóstico energético



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

1. **Presentación ITG**
2. Presentación Proyecto ENTIC
3. Herramienta de autodiagnóstico energético
 1. Alcance
 2. Metodología
 3. Ejemplos



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

PRESENTACIÓN ITG: ¿QUIÉNES SOMOS?



Somos Centro Tecnológico de ámbito nacional reconocido oficialmente por el Ministerio de Economía y Competitividad. De carácter privado, tenemos como objetivo **mejorar la capacidad competitiva** de empresas, organizaciones y profesionales a través de la investigación y prestación de servicios profesionales en el ámbito de la eficiencia energética, la sostenibilidad y las nuevas tecnologías.



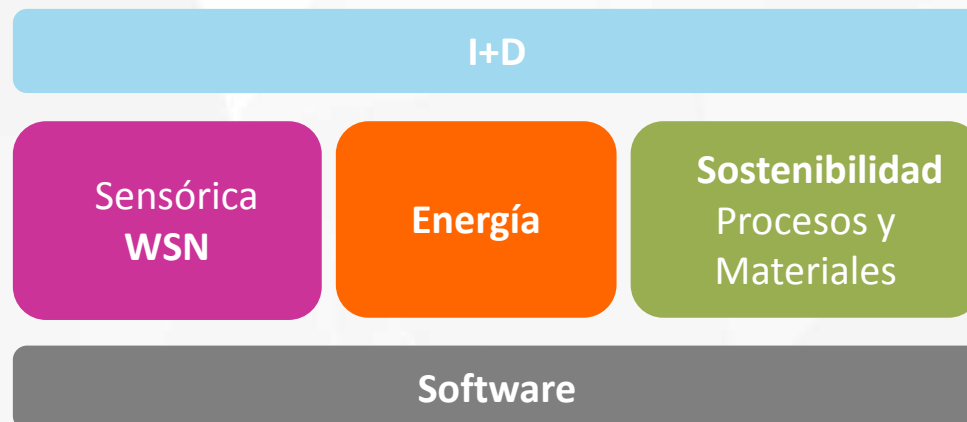
→ Estamos certificados en nuestro sistema de calidad e I+D+i, y formamos parte de las principales redes de innovación, plataformas tecnológicas y foros de conocimiento.

→ Somos miembros del Consejo Rector de FEDIT, Federación Española de Centros Tecnológicos, principal agente dinamizador de I+D+i privado del Estado.



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

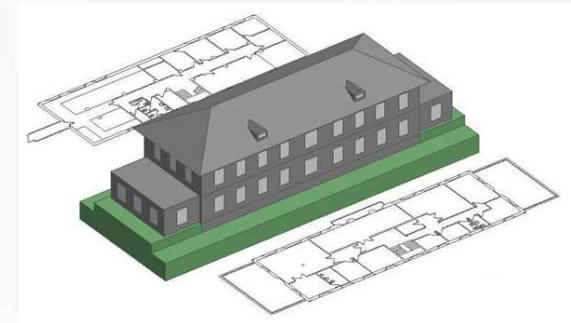
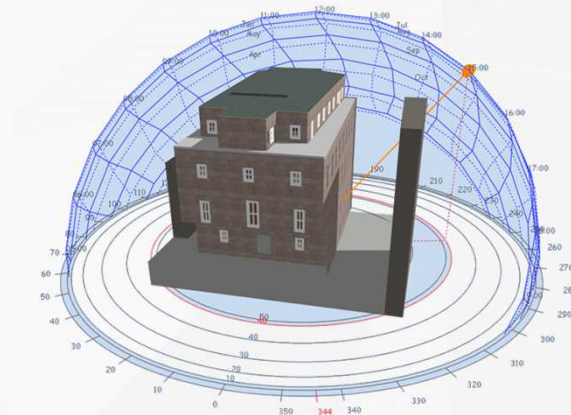
ÁREAS DE ACTIVIDAD DEL ITG



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

ÁREA DE ENERGÍA

- ✓ **Generación Energética:**
 - ✓ Cogeneración
 - ✓ Biomasa y Biogás
 - ✓ Microgeneración
- ✓ **Edificios de consumo casi nulo:**
 - ✓ Simulación Energética
- ✓ **Calidad del Aire Interior y Confort Térmico**
- ✓ **Gestión Energética Eficiente:**
 - ✓ Monitorización Energética
 - ✓ Auditorías Energéticas
 - ✓ ISO 50.001
- ✓ **TICs para la Energía**
- ✓ **Formación en certificación energética de edificios**



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

PROYECTO ENTIC

Título: Gestión inteligente y sostenible de la energía para la competitividad de las Pymes en la Eurorregión

Acrónimo: ENTIC

Programa: Cooperación transfronteriza España-Portugal 2007-2013

Área de cooperación: 1. Galicia-Norte de Portugal

Eje prioritario: 1. Cooperación y gestión conjunta para el fomento de la competitividad y promoción del empleo

Tema prioritario: 11.- Tecnologías de la Información y Comunicación

Período de ejecución: 16/09/2013-30/06/2015



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

PROYECTO ENTIC

Beneficiarios

IGAPE – Instituto Galego de Promoción Económica

INEGA – Instituto Enerxético de Galicia

ITG – Instituto Tecnológico de Galicia

CEP – Confederación de Empresarios de Pontevedra

CEO – Confederación Empresarial de Ourense

AEdoAVE - Agência de Energia do Ave

INEGI - Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

UERN - União das Associações Empresariais da Região Norte

AEVC - Associação Empresarial de Viana do Castelo



www.entic.eu



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

PROYECTO ENTIC. OBJETIVOS

Promover la implantación progresiva de sistemas de gestión sostenible e inteligente de la energía en las Pymes de la Eurorregión, mediante **servicios profesionales** de información, asesoramiento, acompañamiento y promoción de redes dirigidas a **empresarios, profesionales y emprendedores**.

Retos

- Incentivar y apoyar una transición favorable de las empresas de la Eurorregión a modelos energéticos sostenibles e inteligentes en base a las soluciones TICs.
- Generar nuevas oportunidades de negocio, tanto a las empresas existentes como a las de nueva creación.



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

PROYECTO ENTIC. ACTIVIDADES

- Actividad 1.- Determinación de una estrategia conjunta para la competitividad, sostenibilidad y el desarrollo de las TIC verdes
- Actividad 2.- Medidas Prioritarias
- Actividad 3.- Análisis de los recursos disponibles para la gestión inteligente y sostenible de la energía
- Actividad 4.- Prestación de servicios de apoyo a la oferta y demanda de soluciones de eficiencia, renovables y TICs en las empresas



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

PROYECTO ENTIC. ACCIÓN 4.2. Formación y capacitación de profesionales

Se realizarán **6 cursos de formación**, 3 en Galicia y 3 en el Norte de Portugal, con el **objetivo de mejorar la empleabilidad de profesionales en el ámbito de la eficiencia energética**.

Estos cursos, que son **totalmente gratuitos**, arrancarán en el **2015**, con la celebración del **primero de ellos**, previsiblemente en **febrero**, organizado por **IGAPE junto con el Clúster TIC de Galicia**.

- **Público objetivo:** profesionales de las TIC que quieran enfocar su actividad hacia el desarrollo de software para aplicaciones y dispositivos relacionados con la eficiencia energética.
- **Duración y metodología:** tendrá una duración total de 40 horas de las cuales la mayoría serán prácticas desarrollándose en laboratorio y con apoyo de kits de hardware de desarrollo, sensores y placas de muestra.
- **Lugar de celebración:** Santiago de Compostela
- **Plazas:** se espera abrir la convocatoria a unos 20-25 participantes de Galicia y Norte de Portugal.

Para estar informados, de esta y otras convocatorias, puede consultar periódicamente la web del proyecto www.entic.eu, o también rellenar en la misma página la Encuesta con los datos de contacto, expresando su interés en recibir información el proyecto ENTIC, que recibirá vía email.



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

1. Presentación ITG
2. Presentación Proyecto ENTIC
- 3. Herramienta de autodiagnóstico energético**



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

OBJETIVO

La presente **herramienta informática** tiene como objetivo permitir a las empresas, **vía internet**, realizar un **diagnóstico energético** y dar a conocer, al mismo tiempo, una serie de medidas y **soluciones existentes en materia de gestión inteligente de la energía**.

La aplicación informática pretende que las empresas puedan conocer cual es su **estado desde el punto de vista energético y cómo mejorarlo**.

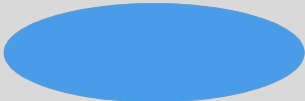
Aunque nunca sustituirá la labor de un técnico cualificado.



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

ALCANCE

Ciclo en la implementación de medidas de Ahorro y Eficiencia Energética

Análisis de oportunidades	Diseño de soluciones	Implantación de Medidas de Mejora	Gestión y Optimización
	Definición en detalle	Instalación	Evaluación del funcionamiento
Auditorías de detalle	Proyecto básico	Dirección de Obra	Contratos de Mantenimiento
Análisis de viabilidad	Proyecto de ejecución	Puesta en Marcha	



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

CRITERIOS DE PARTIDA

○ Soporte a diferentes usuarios

Desde aquellos con **gran conocimiento** de las instalaciones y de las características energéticas de la empresa **hasta** aquellos con un **conocimiento energético** bastante **limitado** de la empresa. Se debían diseñar diferentes tipos de soluciones en función de los datos obtenidos del usuario. Por ello se dividió la aplicación **en niveles de dificultad**.

○ Interfaz atractiva y amigable

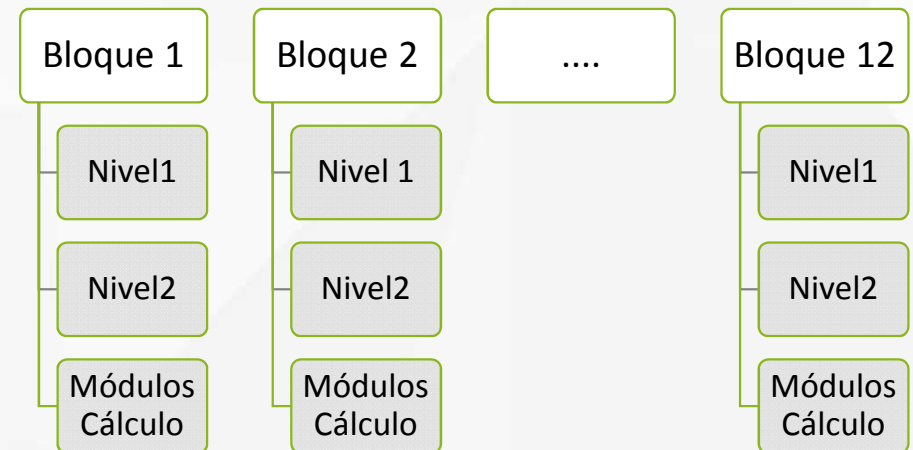
Se quería realizar una aplicación atractiva y amigable en la cual quedase claro en cada momento qué es lo se está haciendo para lo cual se dividió la aplicación en **bloques de trabajo**.



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

ESTRUCTURA

1. La **aplicación tiene** como objetivo realizar un informe de diagnóstico energético, particularizado para cada empresa, a partir de la cumplimentación de un **cuestionario** por parte del usuario final.
2. El cuestionario consta de **dos niveles** de profundidad dentro los cuales existen **doce bloques** temáticos.
3. Al terminar de responder cada nivel de cada uno de los bloques existe la posibilidad de emitir un **informe**.



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

BLOQUES TEMÁTICOS

- BLOQUE 1: FACTURACIÓN ENERGÉTICA
- BLOQUE 2: CONSUMO TÉRMICO
- BLOQUE 3: ILUMINACIÓN
- BLOQUE 4: INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- BLOQUE 5: AIRE COMPRIMIDO
- BLOQUE 6: FRÍO INDUSTRIAL
- BLOQUE 7: CLIMATIZACIÓN Y AGUA
- BLOQUE 8: TRANSPORTE
- BLOQUE 9: ENERGÍAS RENOVABLES Y ALTA EFICIENCIA
- BLOQUE 10: MANTENIMIENTO Y GESTIÓN ENERGÉTICA
- BLOQUE 11: ETIQUETADO ENERGÉTICO
- BLOQUE 12: APLICACIONES EN LA RED



www.entic.eu



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo
Regional
Invertimos en tu futuro



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

METODOLOGÍA



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

ACCESO A LA APLICACIÓN

Web proyecto: <http://www.entic.eu/servicios/>

Web de la aplicación: entic.itg.es

- SERVICIOS ONLINE
- SERVICIO PRESENCIAL DE ASESORAMIENTO
- CURSOS DE FORMACIÓN
- SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTELIGENTE DE LA ENERGÍA**
- DIAGNÓSTICOS ENERGÉTICOS
- PLANES ESTRATÉGICOS

PROYECTO entic

GESTIÓN INTELIGENTE Y SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA
PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LA EUROREGIÓN

En caso de no estar registrado, puede darse de alta [aquí](#)

Esta aplicación requiere un navegador compatible: Firefox 4 o superior o Internet Explorer 8 o superior (vista de compatibilidad deshabilitada)



www.entic.eu



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Invertimos en tu futuro



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

PANEL DE CONTROL

PROYECTO entic

GESTIÓN INTELIGENTE Y SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA
PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LA EUROREGIÓN

[Manual de Usuario](#) [Salir de la aplicación](#)

[Continuar Auditoría](#)

[Crear Auditoría](#)

Nombre de la auditoría:

Desmarque los bloques que no desea cubrir en esta auditoría:

Bloque 1: Facturación Energética	Bloque 2: Consumo Térmico	Bloque 3: Iluminación	Bloque 4: Instalaciones Eléctricas
Bloque 5: Aire Comprímido	Bloque 6: Frío Industrial	Bloque 7: Climatización y Agua	Bloque 8: Transporte

[Acceso a Auditorías](#)

COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

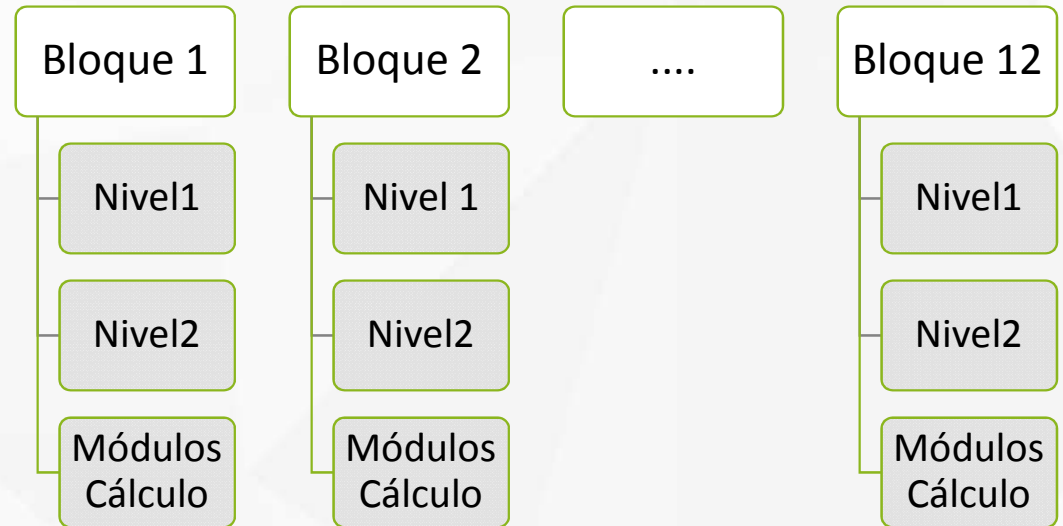
© copyright
[Aviso legal](#) | [Contacto](#)

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo
Regional
Invertimos en tu futuro

HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

CUESTIONARIO

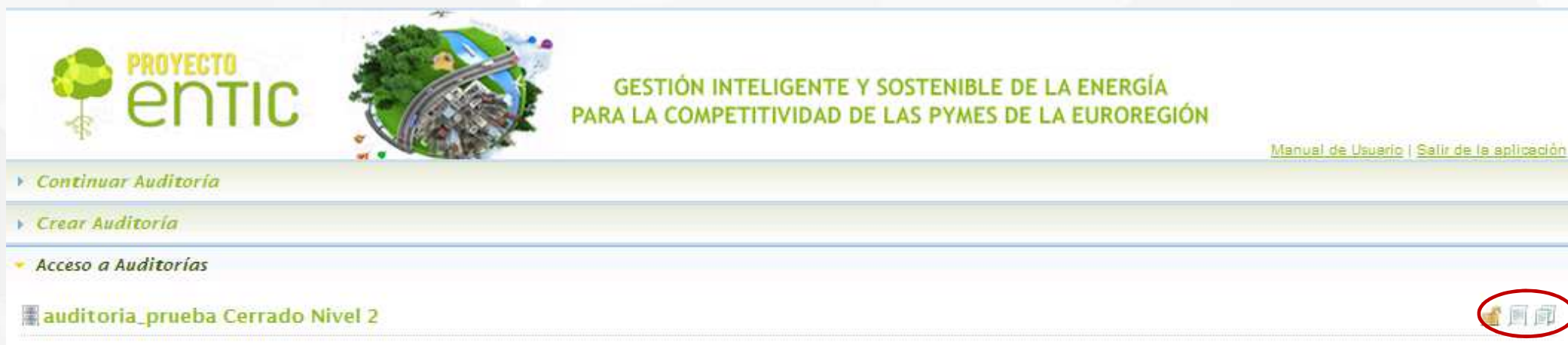
Las **etapas** siguen un **orden secuencial** por lo que es **sencillo navegar** a través de las mismas. La única **complejidad** de la herramienta radica en la **profundidad de las preguntas** del cuestionario, cuya resolución dependerá del **grado de conocimiento** del usuario final de las particularidades de su empresa.



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

INFORME

Una vez **finalizado el cuestionario**, y tras **cerrar el nivel** correspondiente, se genera automáticamente un informe. Este informe puede ser consultado o descargado pulsando a botón correspondiente en el menú **Acceso a Auditorías**.



PROYECTO entic

GESTIÓN INTELIGENTE Y SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA
PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LA EUROREGIÓN

Manual de Usuario | Salir de la aplicación

- ▶ Continuar Auditoría
- ▶ Crear Auditoría
- ▼ Acceso a Auditorías

auditoria_prueba Cerrado Nivel 2



www.entic.eu



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

INFORME

La aplicación tiene **2 niveles** de estudio y, en consecuencia, emite dos informes de nivel que irán de lo genérico a lo particular a medida que se aumenta de nivel:

- En el **nivel 1** se establecen **recomendaciones básicas y genéricas**.
- En el **nivel 2** las **recomendaciones** estarán más **particularizadas** llegando a definir porcentajes de ahorro. Además en el nivel 2, con datos muy concretos de los consumos energéticos de la empresa, se establecerán **balances energéticos** y se cuantificarán **medidas específicas de ahorro energético**.

Entre los contenidos de los Informes se puede encontrar información descriptiva, gráficos, tablas, normativa, medidas de actuación específicas, etc.



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

INFORME NIVEL 1

1. **Dificultad de las cuestiones:** baja
2. **Tiempo necesario:** sobre 15-30 minutos
3. **Volumen de información generada:** en torno a las 60-80 páginas si se cubren todos los bloques
4. **Contendidos:**
Información de carácter general y básico



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

INFORME NIVEL 2

1. **Dificultad de las cuestiones:** media-alta
2. **Tiempo necesario:** sobre 2 horas
3. **Volumen de información generada:** en torno a las 160 páginas si se cubren todos los bloques
4. **Contendidos:**
 - i. Información detallada y particularizada
 - ii. Cálculos específicos: **balances energéticos y medidas de ahorro energético**



www.entic.eu



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo
Regional
Invertimos en tu futuro



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

INFORME NIVEL 2. BALANCE ENERGÉTICO

Fuente de energía	Consumo	Consumo energético	Gasto energético	Emisiones
	ud/año	kWh/año	€/año	t CO ₂ /año
Electricidad	120.000	120.000	14.400	46,80
Gasolina	12.000	103.800	13.800	27,41
Gasóleo A	0	0	0	0
Gasóleo C	20.000	204.600	14.520	54,02
Fuel óleo	0	0	0	0
Gas natural	0	0	0	0
Butano	0	0	0	0
Propano	0	0	0	0
Biomasa	0	0	0	0
Pellet	0	0	0	0
Total		428.400	42.720	128,22



www.entic.eu



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

INFORME NIVEL 2. BALANCE ENERGÉTICO

Medida de mejora	Inversión €	Ahorro energético kWh/año	Ahorro Emisiones t/CO ₂ año	Ahorro Económico €/año	Amortización años
Cambio de fuente de energía a biomasa	15.000	10.768	27	3.131	4,79
Adecuación de la potencia contratada	Ninguna	No aplica	No aplica	2.815	Inmediata
Instalación de una batería de condensadores	1.490	No aplica	No aplica	891,36	1,67
Sustitución de luminarias	1.100	5.475	2,14	691	1,59
Instalación de un variador de frecuencia	1.338	7.875	4,51	1.338	0,96
Total Medidas de mejora	18.928	24.118	33,65	8.866	2,13



www.entic.eu



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

INFORME NIVEL 2. MEDIDAS DE MEJORA

Variable	Consumo energético kWh/año	Gasto energético €/año	Emisiones t CO2/año
Consumo actual	428.400	48.258	128,22
Consumo futuro	404.282	39.392	94,57
Ahorro (unidades)	24.118	8.866	33,65
Ahorro (%)	5,63%	18,37%	26,24%





PROYECTO entic

TICs PARA LA ECO-COMPETITIVIDAD

Gracias por su atención

Pablo Carrasco Ortega
Área de energía
Instituto Tecnológico de Galicia
pcarrasco@itg.es

La gestión sostenible e inteligente de la energía impulsa la competitividad

