

Boletín de la Confederación de Empresarios de Navarra



LA ENERGÍA EN LAS EMPRESAS



ENTREVISTA

Jorge San Miguel Induráin
(pág. 4)

ARTÍCULO

Microredes
(pág. 9)

REPORTAJE

La huella de carbono en las empresas
(pág. 16)

editorial	2
Prorgama Empresa y medioambiente	3
Entrevista Jorge San Miguel Induráin	4
Entrevista Iñaki Morcillo Irastorza	7
Microredes	9
Auditoría Energética	11
Construcción Passivhaus	13
Movilidad sostenible	15
La huella de carbono en las empresas	16
La huella de carbono de los productos papeleros	17
Estereotipos del papel	19
Buenas Prácticas	20
Legislación energética	24
breves	28

EDITADO POR



Confederación de Empresarios de Navarra

FINANCIA



TEXTOS REALIZADOS POR



Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA)

DISEÑO Y MAQUETACIÓN
ENDO Comunicación

CONTACTO

Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA)
Tfno.: 948 140 818 Fax: 948 123 235
www.crana.org
e-mail: empresas@crana.org

ESTRATEGIA 20-20-20

La Unión Europea (UE) ha propuesto un paquete de medidas contra el cambio climático para caminar hacia un futuro más sostenible, basado en una economía más competitiva que genere pocas emisiones de carbono y consuma menos energía a través de la Estrategia 20-20-20. Mediante este plan de acción se quiere conseguir que para el año 2020 se recorten las emisiones a la atmósfera un 20%, se mejore la eficiencia energética un 20% y que el 20% de la energía que se consuma proceda de fuentes renovables.



Para ello, entre otras medidas, destacan las dirigidas a consumir de forma más racional la energía, fomentar medios de transporte más limpios y equilibrados, ayudar a las empresas a aplicar medidas de eficiencia energética que mejoren su competitividad, avanzar hacia una ordenación territorial y un modelo de agricultura que integre con más peso los factores ambientales, así como crear un entorno favorable para la investigación y la innovación.

En este contexto, el Gobierno foral aprobó el pasado año el III Plan Energético de Navarra horizonte 2020 (PEN 2020). Este plan tiene como objetivo la planificación del modelo energético, junto con un desarrollo de infraestructuras energéticas que permita posicionar a Navarra como lugar de referencia para futuros proyectos empresariales.

La energía ocupa un lugar clave en nuestra sociedad y en el sistema socio-económico en el que se enmarcan las empresas. Por ello, la energía, debe contribuir a los tres pilares de la sostenibilidad:

Sostenibilidad social: La energía proporciona bienestar social porque nos ofrece servicios de gran valor: confort, movilidad, empleo, etc. Por este motivo se debe

garantizar el acceso de toda la población a la energía en condiciones adecuadas de calidad, seguridad y coste.

Sostenibilidad económica: La energía se halla presente en toda actividad económica, es un factor determinante de la competitividad empresarial y es en sí misma una actividad económica.

Sostenibilidad ambiental: El modelo energético debe ser respetuoso con el medio ambiente, a fin de procurar su conservación.

El PEN 2020 marca el camino hacia un modelo energético que cada vez sea menos dependiente de las energías no renovables. Así por ejemplo, cabe destacar que Navarra importa el 100% de los combustibles fósiles, mientras que las fuentes renovables tienen su origen mayoritariamente en Navarra. Por lo tanto, cuanto más se reduzca el uso de los combustibles fósiles, mayor autoabastecimiento tendrá el sistema energético foral y más competitivos seremos en el mapa energético global. Los países que avancen más rápidamente en la dirección de la sostenibilidad superarán mejor el complicado periodo que se dibuja como escenario.

EMPRESAS COMPETITIVAS Y SOSTENIBLES, OBJETIVO DEL PROGRAMA EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE

El programa Empresa y Medio Ambiente está impulsado por la Confederación de Empresarios de Navarra (CEN), el Gobierno foral y el Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA), con la colaboración de asociaciones empresariales territoriales y sectoriales, consultoras ambientales y otras entidades.

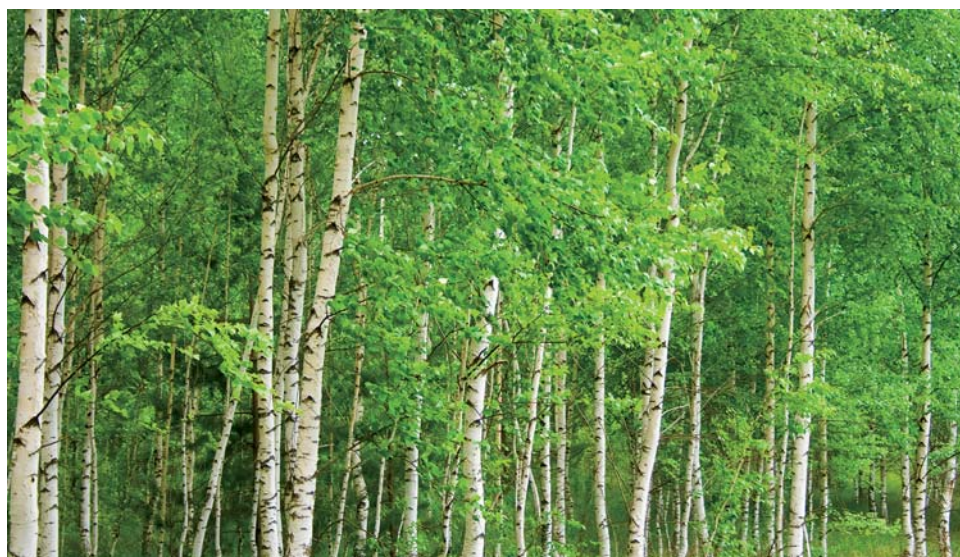
Se trata de un programa que se inició en el año 2005. Desde entonces y con periodicidad anual, el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra y la CEN han renovado el convenio que da vigencia al programa.

El principal objetivo de "Empresa y Medio Ambiente" es aumentar la competitividad de las empresas haciéndolas más eficientes en la gestión de los recursos naturales y en los procesos, de tal forma que el cuidado del entorno y el respeto al medio ambiente van unidos a otros beneficios como el ahorro en la gestión.

Durante 2012 se ha continuado con la labor de años anteriores y se han incluido algunas acciones novedosas como el cálculo de huellas de carbono en pymes y la realización de la primera actuación ambiental colectiva sectorial a través de un diagnóstico y un plan de actuación ambiental en el sector de la madera en Navarra. Este trabajo cobra especial relevancia ya que supone un ejemplo de experiencia piloto aplicable en otros sectores.

Además, y como es habitual dentro del programa "Empresa y Medio Ambiente" se ha proseguido con la realización de planes de mejora y el Plan de Formación Ambiental.

Antes de que finalice el año también está prevista la realización de una jornada institucional de reconocimiento a las empresas que han participado.



Impulso a la RSE en las empresas

De forma paralela al "Programa Empresa y Medio Ambiente" muchas organizaciones han sumado a su compromiso la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) a través del "Programa de Incentivación, Promoción e Impulso de la Responsabilidad

Social Corporativa" impulsado desde 2008 por el Gobierno de Navarra. Durante estos años se han desarrollado iniciativas en esta línea para conseguir un tejido empresarial competitivo y que genere valor en la sociedad.

Nuevo proyecto para fomentar la eco-economía

Enmarcado también dentro de "Empresa y Medio Ambiente" y con financiación de la Unión Europea, el CRANA impulsa en la actualidad, junto a otras cinco organizaciones socias en las que también figura la Asociación de Empresarios de la Merindad de Es-

tella (LASEME), el proyecto europeo ENECO2. Las acciones se pondrán en marcha durante los dos próximos años y pretenden fomentar la eco-economía entre pymes y establecer una dinámica de cooperación transfronteriza en este sentido.



EL PLAN ENERGÉTICO DE NAVARRA HORIZONTE 2020 APUESTA POR LA EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE LAS EMPRESAS

Entrevista al director general de Empresa e Innovación del Gobierno de Navarra, Jorge San Miguel Induráin

El Plan Energético de Navarra horizonte 2020 es el instrumento clave que diseña las políticas energéticas de la Comunidad Foral para los próximos 10 años, con una apuesta por un sistema energético más competitivo, seguro y sostenible. En el ámbito general, el Plan pretende fomentar un consumo eficiente de la energía, avanzar en su gestión inteligente e impulsar la producción renovable de energía. Estas metas están alineadas con el Plan Moderna (nuevo modelo de desarrollo económico para Navarra).



Ver despiece de objetivos generales del Plan

Las empresas cuentan también con medidas específicas dentro del Plan y están relacionadas con la eficiencia en el consumo, el acceso a la energía, la producción responsable y otras medidas transversales, como la promoción de la I+D+i aplicada a estos objetivos.

Sobre estas medidas, el contexto actual de la Energía en Navarra y las ayudas disponibles para las empresas, nos ha trasladado sus impresiones el director general de Empresa e Innovación del Gobierno de Navarra, Jorge San Miguel Induráin.

¿Cuál es la situación del consumo energético actual de Navarra?

En lo referente a energía final, es decir, aquella que se consume en los edificios, empresas y medios de transporte para obtener los distintos beneficios que nos da la energía (calor, luz, movilidad, etc.), durante el año 2010 se consumieron algo más de 2 millones de TEP (toneladas equivalentes de petróleo).

En el caso del gas natural, este combustible no se empleaba en Navarra hace 25 años y hoy supone el 23,58% de la energía final, siendo el decenio 1993-2002 el periodo de mayor crecimiento, coincidiendo con la gasificación de los principales núcleos de población y zonas de actividad económica. En el periodo 2000-2010 el crecimiento fue del 46,5%, y en el último año ha recuperado la caída experimentada en el 2009 debido a la situación de crisis actual, con un crecimiento del 13,8%.

Los derivados del petróleo también experimentan un crecimiento continuado motivado por el fuerte incremento del consumo en el transporte (ver apartado 2.5), que compensa el reemplazo de estos combustibles por el gas natural para usos térmicos. Esta fuente energética ha sufrido un aumento del 20,2% respecto al año 2000 y un 3,7% respecto a 2009.

El consumo de energía final durante las dos últimas décadas se ha duplicado, siendo la

media del incremento del 3,1% anual durante el periodo 1990-2008.

Si se toma el consumo por habitante en los últimos 20 años se ha multiplicado por 1,5 esta demanda per capita, lo cual indica un crecimiento del consumo energético muy superior al demográfico, que puede ser atribuible al desarrollo económico mantenido.

¿Qué porcentaje del total del consumo energético de Navarra es debido al sector industrial?

La industria supone un tercio del consumo de energía en Navarra, un porcentaje que sigue una línea decreciente. Este decrecimiento en parte es consecuencia de la adopción de medidas de eficiencia energética, ya que, en determinados sectores, el coste energético tiene una incidencia importante en la cuenta de resultados y, por lo tanto, en la competitividad.

Es de destacar que respecto al año 2000 se

han incrementado los consumos de todos los sectores en el año 2010, siendo el transporte el que mayor aumento ha sufrido con un 46% sobre el año 2000, aunque éste ha sido solamente del 5% respecto al año 2009.

La industria aumenta su consumo de energía final un promedio anual del 1,8% desde 1990. No obstante, en los últimos 5 años el encarecimiento de los combustibles ha provocado que en muchas empresas se adopten medidas de ahorro energético por razones de competitividad, habiendo reducido este índice. Como en el caso del transporte, este año se experimenta una recuperación del 8,7% tras la bajada del 17,9% de 2009 respecto a 2008.

¿Qué objetivos más importantes se plantea el Plan Energético de Navarra 2011-2020?

El coste económico aproximado de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra ascendió a 1.670 millones de euros en 2009 y unos 1.943 millones de euros en 2010. Estas cifras equivalen, respectivamente, al 8,9% y al 10,1% del PIB de Navarra en dichos años, lo que da una idea de la importancia de la factura energética sobre el conjunto de la economía.

Por estos motivos, el objetivo general del III Plan Energético de Navarra horizonte 2020 es maximizar la contribución de la producción, transformación y consumo de energía a la sostenibilidad de Navarra, en sus aspectos social, económico y ambiental.

En lo referente al consumo, este objetivo se convierte en la necesidad de fomentar un consumo eficiente de la energía, bajo la premisa de que la energía más renovable es la que no se consume, poniendo en valor los recursos energéticos e invirtiendo la tendencia creciente del consumo energético. Esta mayor eficiencia generará un ahorro económico que incrementará la competitividad como región y contribuirá al crecimiento económico.

Es preciso aumentar nuestra eficiencia para garantizar la competitividad de Navarra como región.

¿Qué objetivos y actuaciones contempla destinadas a las empresas de Navarra?

El III Plan Energético de Navarra horizonte 2020 contempla medidas relativas al consumo, la gestión y la producción de energía,

así como otras medidas transversales: I+D, fomento empresarial, formación y sensibilización social.



Ver despiece adjunto

¿Qué ayudas existen actualmente destinadas a las empresas?

Desde el año 2006, fruto de la colaboración entre el Gobierno de Navarra y el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, dependiente del Ministerio de Industria) en el marco de los planes nacionales (E4, Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012) y regionales (II y III Plan Energético de Navarra horizontes 2010 y 2020), existen líneas de ayuda específicas para el sector industrial.

¿Qué tipo de ayudas se conceden?

A través de convocatorias anuales de subvenciones se financian dos tipos de medidas: auditorías energéticas e inversiones dirigidas al ahorro y la eficiencia energética.

Las auditorías permiten analizar el consumo de energía en las empresas y detectar potenciales de ahorro y eficiencia energética. Para ello, se evalúa la viabilidad técnica y económica. A partir de estas auditorías energéticas las empresas pueden emprender acciones e inversiones para reducir sus consumos e incrementar su competitividad, además de reducir su impacto ambiental. Actualmente esta ayuda supone el 50% del coste total de la auditoría.

En lo que se refiere a las inversiones se trata de acciones concretas de mejora, renovación o sustitución de equipos e instalaciones de proceso o auxiliares que reduzcan los consumos de energía. El porcentaje de ayuda se sitúa en torno al 18-20%, dependiendo del tamaño de la empresa.

¿Qué otras iniciativas contemplan?

Además, en la última convocatoria hasta el momento (a comienzos de este año 2011), se ha promovido la implantación de la norma ISO 50001. Sistemas de gestión energética, que, a similitud de otras normas de gestión, pretende guiar a la empresa hacia la mejora continua, y por tanto a la reducción de sus consumos energéticos.

Junto a estas líneas de ayuda específica, en las ayudas a la inversión empresarial, que están permanentemente abiertas, pueden tener igualmente cabida proyectos de ahorro energético. Por ejemplo, los proyectos de cogeneración (utilización, en un proceso industrial o para otros fines como climatización, del calor obtenido en la quema de un combustible para la producción de electricidad, de forma que en este proceso además de la electricidad se aprovecha dicho calor) pueden recibir ayudas en este marco debido al ahorro energético que suponen, no ya a la empresa, sino al conjunto del sistema socioeconómico.

En este caso, la cuantía de la ayuda depende de la zona donde se realice la inversión y del tamaño de la empresa, variando entre el 7 y el 30%.

Obejtivos generales del Plan Energético

Incrementar el autoabastecimiento de energía primaria por encima del 21%.

- Generar mediante energías renovables un 10% más de electricidad que la que se consume.
- Reducir en un 18% la intensidad energética final con relación al año 2009.
- No superar los 3 tep/habitante-año de consumo de energía final per capita.
- Superar los objetivos energéticos establecidos por la Unión Europea para el año 2020 de manera que las energías renovables supongan el 32% de cuota de las del consumo final bruto de energía; el 12% en el consumo final de energía en el transporte; y se consiga un 31% de reducción del consumo de energía primaria (sin considerar el necesario para la producción de la electricidad que se exporta).





Despiece de medidas del Plan Energético dirigidas a las empresas

CONSUMO EFICIENTE

- Auditorías energéticas e implantación de la norma ISO 50001 (Sistemas de gestión energética).
- Inversiones en eficiencia energética.
- Fomento del transporte colectivo ferroviario, como medio de transporte de mercancías más económico y adecuado para ciertos envíos.
- Impulso de los servicios energéticos.

ACCESO A LA ENERGÍA

- Desarrollar y mejorar la red de distribución eléctrica para aumentar la garantía de suministro en condiciones óptimas de seguridad y calidad.

- Incrementar el acceso a las redes de distribución de gas natural para proporcionar cobertura suficiente a aquellas zonas que puedan acoger un desarrollo poblacional y/ o actividad económica significados.

- Fomento de la generación distribuida y las microrredes.

PRODUCCIÓN RENOVABLE

- Impulso de las energías renovables en el sector industrial, tanto para autoconsumo como forma de inversión empresarial.

ACCIONES TRANSVERSALES

- Promoción de la I+D+i en la producción, gestión y consumo de energía. En este aspecto resulta especialmente destacado el papel del CENER (Centro Nacional de

Energías Renovables).

- Formación no solo reglada sino extenderse a la formación continua que se promueve desde los colegios profesionales (colegios de ingenieros y arquitectos) y desde el CENIFER (Centro de Formación en Energías Renovables).

- Se deben establecer mecanismos de fomento de la actividad empresarial en general y en particular en el ámbito energético, con mención especial para la participación de SODENA como refuerzo de las políticas del Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente.

- Sensibilización social como una acción de gran importancia, puesto que todos y cada uno jugamos un papel activo como consumidores de energía.



LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS PARA LAS EMPRESAS

Entrevista a Iñaki Morcillo Irastorza.
Director del Servicio de Energía, Minas, Telecomunicaciones y Seguridad Industrial del Gobierno de Navarra.

“Los servicios energéticos permiten ahorros de consumo y económicos en las empresas mejorando su competitividad”

¿En qué consisten los servicios energéticos?

Son aquellos servicios prestados por determinadas empresas especializadas (ESEs) encaminados a la obtención de un ahorro energético mediante el control de la demanda energética de los edificios y de la eficiencia de sus instalaciones. Estos servicios introducirán determinadas mejoras vinculadas a la eficiencia energética como pueden ser el rediseño de las instalaciones, reformas a realizar en cerramientos y envolventes, modificación de hábitos de “uso”, modificación de parámetros de funcionamiento y consigna, introducción de TIC en el mantenimiento de las instalaciones.

Las empresas que oferten estos servicios deben asumir un riesgo económico derivado de la garantía del ahorro al cliente. En función del alcance de los servicios existen varios tipos de contratos: el simple suministro del combustible, el suministro de la energía efectivamente dis-

ponible o el contrato con garantía de ahorros, EPC (Energy Performance Contract).

¿Cuál es la situación de estos servicios en Navarra?

En Navarra, al igual que en el resto de España, este tipo de prestaciones se está implantando muy tímidamente al amparo de la normativa europea y de la administración central a través de IDAE. La mayor parte de los contratos están dirigidos a cubrir necesidades de suministro de energía, bien en forma de calor o de frío o de electricidad, mejorando las condiciones contractuales de suministro anteriores por ser más sencillo de comprobar. Las garantías de ahorros requieren planes de medida y verificación que precisan de al menos un año para la elaboración de un plan fiable de garantía de ahorros.

Para el desarrollo de estos contratos el efec-

to ejemplarizante de las administraciones públicas es fundamental. Tanto ayuntamientos como la administración regional han iniciado actuaciones en este sentido. En Navarra, se han contratado por este sistema el suministro de energía del Hospital de Navarra y de la Clínica Ubarmin y el mantenimiento de las instalaciones afectas a ambas instalaciones. También el Ayuntamiento de Pamplona ha unido al contrato de mantenimiento de sus edificios la gestión energética.

Dentro del sector privado todavía existe desconocimiento del funcionamiento de estos contratos y además las entidades financieras basan su capacidad crediticia en la confianza del cumplimiento de los ahorros garantizados por lo que las empresas deben ser solventes técnicamente. Con las actuaciones del Gobierno de Navarra se pretende fomentar la utilización de estos



servicios y fomentar la creación de empresas navarras que además de conseguir ahorros y favorecer el medio ambiente creen empleo y contribuyan a diversificar el tejido empresarial. En definitiva, como he dicho, se está empezando a utilizar estos servicios pero somos optimistas porque los beneficios son muchos y seguros.

¿Qué beneficios puede obtener una empresa?

El gasto energético de las empresas, especialmente si supone una parte importante del coste de la producción, suele estar optimizado en cuanto a contratación y consumos en el proceso productivo. Sin embargo, hay otras áreas, como la de condiciones de confort de los lugares de trabajo, donde las mejoras tecnológicas o una gestión más profesional y centralizada pueden aportar ahorros.

Por tanto el ahorro puede generarse en la mejora de las condiciones del contrato de suministro, que sería en este caso ahorro económico pero también en ahorros de consumo por la mejor gestión de la energía y mantenimiento de los centros de consumo así como por realizar retornos de instalaciones con sistemas más modernos y mejor diseñados. Esto significa para la empresa mejorar

en competitividad. Hasta ahora las empresas gestionan por un lado los contratos de suministros, por otro, los mantenimientos de instalaciones y la gestión energética, sobre unos diseños que se han realizado por terceros. Con el contrato de servicios energéticos se consigue que solo haya un interlocutor y un solo responsable que diseña, suministra, opera y mantiene. Los beneficios son claros.

¿Qué debe hacer una empresa que esté interesada en estos servicios?

En Navarra, como he dicho, este sector está empezando pero ya existen algunas empresas que tienen técnicos cualificados en los protocolos de medida y verificación que pueden prestar estos servicios. Para nosotros es de gran importancia que las empresas de Navarra empiecen a trabajar para consolidar este sector porque sabemos que al precio que se está poniendo la energía tendrán el futuro garantizado y porque diversifican nuestro tejido productivo con mano de obra cualificada. Por otra parte, para el cliente, disponer de empresas ubicadas en Navarra mejora la calidad del servicio.

Ya me he referido anteriormente a que exis-

ten varios tipos de contratos. Es el modelo de servicios con garantía de ahorros el que queremos promover para evitar lo que tantas veces sucede; nos prometen un ahorro muy importante, por ejemplo del 40%, pero como no se garantiza por escrito, si no se cumple no pasa nada. En un contrato de garantía de ahorros, si no se alcanza el ahorro garantizado, la ESE debe pagar al cliente el exceso de energía consumida.

Si nos ceñimos al contrato de garantía de ahorros, el modelo que nosotros estamos planteando es que las empresas de servicios energéticos, sobre una auditoria inicial previa que permita una aproximación de ahorros mínimos, realicen ofertas de ahorro mínimas a partir de las cuales seleccionar la mejor oferta. Posteriormente en base a una medición de consumos durante un periodo de referencia que al menos debe ser de un año las ESE elaboran un plan de acción con medidas y garantías de ahorros. El contrato que firman las partes se basa en este plan de ahorros que en función de las inversiones que se deban hacer tendrá un periodo mayor o menor de duración. La empresa se beneficia en todo caso de un solo interlocutor en cuanto a la mejor gestión del apartado energético.




CENER

 NATIONAL RENEWABLE
ENERGY CENTRE

MICRORREDES: EL FUTURO EN EL SISTEMA ELÉCTRICO

Por Dra. Mónica Aguado Alonso. Directora del Departamento de Integración en Red del Centro Nacional de Energías Renovables (CENER). Profesora titular de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Pública de Navarra


maguado@cener.com

Entre otras ventajas, las microrredes consiguen reducir las pérdidas de energía en su transporte y proporciona una mayor independencia energética.

Los sistemas eléctricos de potencia se han desarrollado a lo largo de los últimos 50 años. Se basa en tres sistemas: grandes centrales de generación alejadas normalmente de los centros de consumo; las redes de transporte que permiten transmitir a un elevado nivel de tensión toda la generación de las centrales y, por último, las redes de distribución que permiten llegar al consumidor final.

Sin embargo, la necesidad de paliar los crecientes problemas relacionados con la dependencia de los combustibles fósiles y la emisión de CO₂, ha llevado a incrementar el porcentaje de las energías renovables en el mix energético. Y todo eso ha provocado un resurgir del interés por conectar la generación directamente con la distribución, siendo esto lo que se conoce como generación distribuida.

Si bien en la actualidad no hay una definición universalmente aceptada sobre lo que es generación distribuida y como difiere del concepto tradicional de generación centralizada, se puede decir que hay una serie de propiedades aceptadas:

- No está planificada de forma centralizada

- No se despacha de forma centralizada
- Normalmente menor de 50 MW
- Conectada a la red de distribución

Y como parte de este concepto surge la idea de las smart grids o redes inteligentes. Un nuevo concepto aplicado a las redes eléctricas, como respuesta a las necesidades actuales medioambientales, sociales y políticas en el sector energético. Esto conlleva el uso de nuevas tecnologías para la generación, sistemas de almacenamiento de energía, eficiencia en el consumo, sistemas de control y comunicaciones junto con cambios regulatorios.

Las microrredes son parte de este concepto. El CERTS (*Consortium for Electric Reliability Technology Solutions*) define la microrred como una agregación de cargas (incluyendo polígonos industriales, parques tecnológicos, grandes centros de ocio y zonas urbanas o rurales, etc) y microgeneradores operando como un sistema único que provee tanto energía eléctrica como térmica. Es decir una microrred estará formada por fuentes de generación (renovables principalmente), sistemas de almacenamiento de energía y cargas conectadas que pueden funcionar tanto de forma conectada a la red como de forma aislada.

El desarrollo e implantación de microrredes, además de incrementar el índice de penetración de las energías renovables en el sistema eléctrico, conllevará múltiples ventajas sobre el panorama energético actual. Clasificando por categorías, las ventajas se podrían agrupar tal como se presenta a continuación:

• Ventajas distribución de energía eléctrica.

El empleo de microrredes de forma extensiva favorecerá la reducción de las pérdidas por transmisión de energía, gracias al acercamiento de los sistemas de generación a los puntos de consumo.

• Ventajas en el ámbito de la red local de media tensión.

Las microrredes introducen en las redes locales de media tensión sistemas de generación propios, de manera que con un correcto planteamiento de los criterios de control internos se conseguirá un comportamiento más estable y eficiente de la red local.

• Ventajas relacionadas con el mercado, la independencia y la eficiencia energética.

A nivel de los consumidores asociados a la microrred se fomenta la independencia energética de los mismos, aspecto que repercute positivamente en la factura eléctrica.

Pero a día de hoy es necesario superar una serie de barreras de índole tecnológico, regulatorio y de estandarización de equipos y configuraciones de microrred, para conseguir que este nuevo paradigma del sistema eléctrico sea una realidad tanto desde un punto de vista técnico como económico.

Descripción de la instalación

El Departamento de Integración en Red de CENER ha diseñado, desarrollado y puesto en funcionamiento una microrred en la planta de ensayos que CENER tiene en el Polígono de Rocaforte en Sangüesa. Dicho proyecto ha sido financiado por el



Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medioambiente del Gobierno de Navarra y la Unión Europea a través de Fondos Feder.

Esta microrred está orientada básicamente a aplicaciones en el entorno industrial y concebida inicialmente para dar servicio a parte de las cargas del LEA (laboratorio de Ensayos de Aerogeneradores) y parte del alumbrado del polígono. Puede funcionar en modo conectada a la red eléctrica o de forma aislada de la misma.

Los principales **objetivos** de la instalación son:

- Gestionar la potencia generada en cada momento de manera que el suministro de energía a las cargas asignadas esté asegurado.
- Hacer que la potencia consumida por las cargas provenga en la medida de lo posible de fuentes renovables, fomentando de este modo la independencia energética del LEA.
- Proteger las instalaciones existentes de faltas procedentes tanto de la red eléctrica como de la microrred.
- Ser capaz de enviar los excedentes energéticos producidos a la red eléctrica, de forma que la microrred no funcione como un ente aislado de la red de distribución sino como parte activa de la misma.
- Servir como banco de ensayos para nuevos equipos, sistemas de generación, almacenamiento de energía y estrategias de control y protección de microrredes.

Los equipos de la microrred son:



Generación:

- Paneles fotovoltaicos en cubierta, 25 kWp.
- Aerogenerador, tipo full converter 20 kW.
- Grupo Diesel 55 kVA.
- Microturbina de gas 30 kW (con recuperación térmica tanto de frío como de calor).

Almacenamiento:

- Batería de flujo de vanadio 50kW, 4 horas de almacenamiento.
- Batería de plomo ácido tipo gel 50 kw 2 horas de almacenamiento.
- Supercondensadores 30kW, 37 sg
- Supercondensadores 12 kW, 4 sg

Cargas:

- Cargas trifásica programables 120 kVA
- Coche eléctrico

Además de los equipos anteriormente descritos la microrred necesita un sistema de control tanto a nivel de equipos como a nivel de

gestión del conjunto de la microrred. Los controladores locales constituyen el nivel más bajo del control y su función se centra en el control de los equipos de generación, almacenamiento y de las cargas (estos normalmente vienen dados en el equipo y desarrollados por los fabricantes). Superior a este, se encuentra el controlador central de la microrred, el cual, en función de la estrategia enviara las consignas concretas a cada uno de los equipos. En nuestro caso este control ha sido íntegramente desarrollado por CENER. El Sistema basado en PLC de Siemens S//300 que aporta robustez a la instalación, su eficiencia ampliamente comprobada en el entorno industrial y es un sistema de programación estándar y ampliamente utilizado en la industria.

Por último señalar que se ha desarrollado todo el sistema de comunicación y los sistemas de protección tanto ante faltas de la red como faltas internas.





LA AUDITORÍA ENERGÉTICA, UNA HERRAMIENTA PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y LA COMPETITIVIDAD

Por 3S, Soluciones y Servicios Energéticos

Realizar una auditoría energética es el primer paso para lograr que nuestras empresas puedan ser más eficientes y consigan consumir menos energía en sus procesos productivos.

Cuantas veces, en nuestro día a día o en nuestra actividad profesional, nos hemos hecho la misma pregunta ¿Es necesario que pague tanto de energía?... la auditoría energética es la única herramienta que puede ofrecernos una respuesta a esta pregunta, y es el punto de partida necesario para llegar a aplicar medidas correctoras efectivas y obtener resultados satisfactorios.

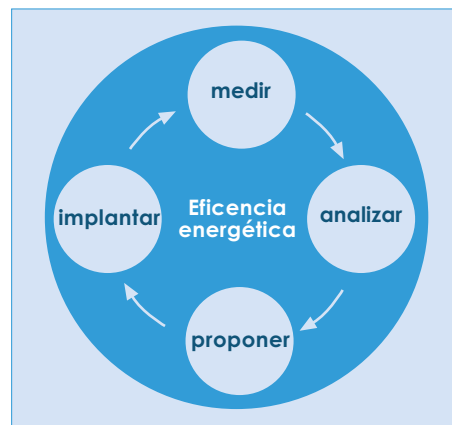
Desde el punto de vista energético tener información de "cuánto y cómo" consumimos, nos permite conocer los factores sobre los cuales podemos actuar y en qué medida, optimizando nuestros consumos siempre sin afectar a la calidad final de nuestros productos o servicios.

Nuestra auditoría debe ser un análisis energético completo de la instalación, debemos contabilizar todos los consumos y costes energéticos, tanto a nivel global de la instalación como a nivel específico en cada una de las operaciones del proceso productivo, desde la entrada de energía hasta sus diferentes puntos de consumo. Con ello podremos analizar si esos consumos son necesarios y los niveles de rendimiento de los diferentes equipos u operaciones consumidoras de energía, justificando si estos rendimientos son o no los adecuados, y en caso de no serlo, proponiendo cambios de uso e inversiones asociadas que mejoren su eficiencia. Todo ello garantizando que los ahorros generados nos hagan cumplir con los periodos de amortización fijados.

Toda esta información, presentada en un único "mapa energético", nos aportará una visión real de dónde estamos y cuál es el recorrido necesario para la mejora, fijando además indicadores que nos servirán de referencia para el control ante posibles desviaciones futuras:

kWh/unidad de referencia (actual)
↓
kWh/unidad de referencia (objetivo)

La auditoría energética es un proceso fundamental, y debe considerarse como el inicio del trabajo en la eficiencia energética. Nos da la imagen de la situación energética actual de una instalación, a partir de la cual se podrán implantar las medidas más interesantes, que aportarán beneficios para la entidad.



Además de la propia reducción del coste energético, la puesta en marcha de mejoras nos permitirá aumentar el tiempo de vida de las instalaciones o equipos, ya que se asegura para ellos unas condiciones de trabajo más adecuadas.

Para mantener esos buenos niveles de eficiencia energética y mejorar de forma continua nuestros consumos es importante realizar una adecuada Gestión Energética para ser capaces de cerrar el círculo virtuoso de la eficiencia energética.

Además de los beneficios de mejora de competitividad que aporta este proceso, también podrá ayudar a mejorar la imagen de la empresa al contribuir al bienestar social y respeto del medioambiente mediante la mejora de nuestra **Huella de Carbono** o implantación de **Sistemas de Gestión Energética certificados como la ISO5000**.

Ejemplo de una auditoría:

Uno de los últimos proyectos finalizados, que podría encajar perfectamente en lo que denominaríamos un "proyecto tipo", es una planta perteneciente al sector alimentario, de en torno a 178 GWh anuales de consumo energético.

Como elementos principales para la realización de la auditoría nos encontramos con una cogeneración en su proceso para generación eléctrica y producción de vapor, mediante motores alternativos, responsable de en torno al 88 % del consumo energético directo de la planta.

Existen también en las instalaciones una caldera de apoyo al proceso, equipos de

frío (ciclo de amoníaco y bombas de agua helada) responsables de más del 40% de su consumo eléctrico, además de otros elementos como compresores de aire, torres de refrigeración, motores eléctricos, etc. elementos habituales en la mayoría de clientes industriales.

El primer punto de análisis, dado su peso en el consumo total, fue el sistema de cogeneración. Se analizó el rendimiento global del mismo, eléctrica y térmicamente, y se detectaron mejoras importantes. Se sustituyó el anterior sistema de retorno de condensados, se localizaron fugas en el circuito de vapor, se implementó un sistema de refrigeración para los motores-generadores reaprovechando el calor a evacuar mediante un intercambio para la generación de ACS, además de otras mejoras ligadas a la demanda del vapor en el proceso.

En la caldera de apoyo se opta por la instalación de un nuevo quemador de idéntica potencia al existente pero con una notable mejora de rendimiento y control de combustión mediante una sonda de O₂ en chimenea.

En el sistema neumático se analizó el control de trabajo de compresores y el volumen de fugas de la red, representando el 23 % del consumo de los grupos, eliminando las más importantes lo que permitió reducir la presión de trabajo del sistema, y su reducción de consumo.

Estas y otras medidas relacionadas con el



rendimiento de sus torres de refrigeración, mejoras el control de frecuencia de algunos equipos eléctricos o sustitución de los que presentaban un nivel de sobredimensionamiento importante, permitieron a esta planta reducir su consumo energético en un 4,7 % y que la amortización de sus inversiones se produjera en un periodo de 3 años.

Se instaló además un sistema de gestión energética que ligue todos los parámetros de consumo y combustión, recuperación de condensados, bombeos y generación, y que le permitirá al cliente tener un control permanente de sus indicadores de desempeño energético más importantes (kWh/unidad

de producto). En este sistema se definió la línea base de consumo energético a partir del trabajo de la auditoría energética y se plantearon objetivos de reducción que actualmente están siendo evaluados gracias a las posibilidades que ofrece el software de gestión energética y la sensorización implantada. Todo esto ha permitido, además, definir nuevos objetivos de mejora hacia los que ya se dirige la planta.

Esta reducción de consumo y de sus emisiones asociadas, permitieron asimismo mejorar su Huella de Carbono y la posición competitiva de su producto, en costes de producción e imagen.





NAVARRA, EN EL MAPA MUNDIAL DE LA CONSTRUCCIÓN PASSIVHAUS

Por Oscar Velasco Indart. BAU Passivhaus

La directiva 2010/31/UE "nearly zero energy buildings", la propuesta de Moderna de "reinventar" el sector de la construcción en la dirección de la sostenibilidad medioambiental para obtener un "Clúster de Construcción Sostenible", y el impulso de la empresa Navarra BAU Passivhaus, sociedad participada por el arquitecto alemán Wolfgang Berger, Construcciones y Carpintería Arias y el Grupo IDN -Innovación y Desarrollo de Negocios- puede colocar a Navarra de forma decidida en el mapa mundial del Passivhaus.

los edificios de titularidad privada, la fecha límite es el 31 de diciembre de 2020, y los estados miembro (entre ellos España), deberán de presentar planes para la promoción de este tipo de edificios.

Una importante novedad de este planteamiento es que los requisitos que se fijan para los edificios deberán de ser calculados de forma que presenten un coste óptimo teniendo en cuenta todos los costes existentes a lo largo de la vida del edificio (energía, mantenimiento...).

El estándar Passivhaus implementa un procedimiento de diseño y ejecución del edificio para obtener demandas muy bajas de energía. Es un estándar abierto que facilita la adopción de múltiples soluciones constructivas.

Denominamos edificación ("casa") pasiva a toda aquella que explota las características

del bioclimatismo, como la orientación hacia el sur, para el mejor aprovechamiento de la radiación solar, en combinación con un cierre hermético de todo el habitáculo, que es ventilado gracias a un sistema especial para renovar el aire. El resultado es una vivienda con un consumo energético mucho menor (menores costes de mantenimiento) y, por tanto, con una generación de emisiones muy limitada.

Los 7 principios básicos de la construcción pasiva son los siguientes:

- Súper aislamiento (óptima envolvente térmica)
- Eliminación de puentes térmicos
- Control de las infiltraciones
- Ventilación mediante sistema de renovación del aire con recuperador de calor de alta eficiencia
- Carpintería exterior (ventanas y puertas) de altas prestaciones

La directiva 2010/31/UE, adoptada por el Parlamento Europeo el 19 de mayo de 2010, endurece los requisitos de eficiencia energética de los edificios.

Todos los edificios públicos construidos en Europa deben de ser "edificios energía cero" a partir del 31 de diciembre de 2018. Para



- Optimización de las ganancias solares y del calor interior (óptima orientación)
- Modelización energética de ganancias y pérdidas mediante el programa PHPP

(Fuente: Wolfgang Feist. PHI Darmstadt)

Se calcula que existen actualmente en el mundo unas 32.000 edificaciones realizadas bajo este estándar de eficiencia energética.

En algunas regiones como el estado federal Hessen (Alemania), y Vorarlberg (Austria), el estándar constructivo Passivhaus es actualmente el estándar constructivo convencional.

Además de la reducción del gasto energético, las edificaciones pasivas presentan otra serie de ventajas:

- Gracias a su diseño y sus sistemas de ventilación, el aire de su interior es más limpio.
- Asimismo, la temperatura de todas las habitaciones es homogénea y no se producen cambios bruscos.
- Por otra parte, al no utilizar radiadores, las paredes son más diáfnas y se aprovecha mejor el espacio.
- Reducción automática de olores.
- El aislamiento redundante en una gran eficiencia en el plano acústico. Optimización general del confort del usuario.
- Agradable refrigeración a través del intercambiador de tierra del sistema de renovación de aire.
- Se evita las condensaciones y el moho.

El último Código Técnico de la Edificación viene a tomar en consideración algunos aspectos críticos relacionados con el derroche de energía habitual en las viviendas del mercado español, si bien se queda en un plano de eficiencia activa, sin entrar a evaluar la necesidad crítica de reducir drásticamente la demanda energética de las nuevas edificaciones.

El estándar "Passivhaus" (casa pasiva) se sitúa en 15 Kwh/m² (útil) al año para vivienda nueva, lo que representa en España una reducción aproximada del 70% con respecto a las exigencias básicas del CTE (código técnico de edificación), 25 Kw/m² en el caso de rehabilitaciones.



Wolfgang Berger, en el transcurso de una charla sobre estándar Passivhaus en Casa Arias

La construcción según estándar Passivhaus supone adelantarse con suficiencia a la necesidad futura de adaptación a las Directivas de Construcción antes referidas. Los expertos indican que la construcción Passivhaus es el Modelo que más se aproxima a los "Edificios de Energía Cero".

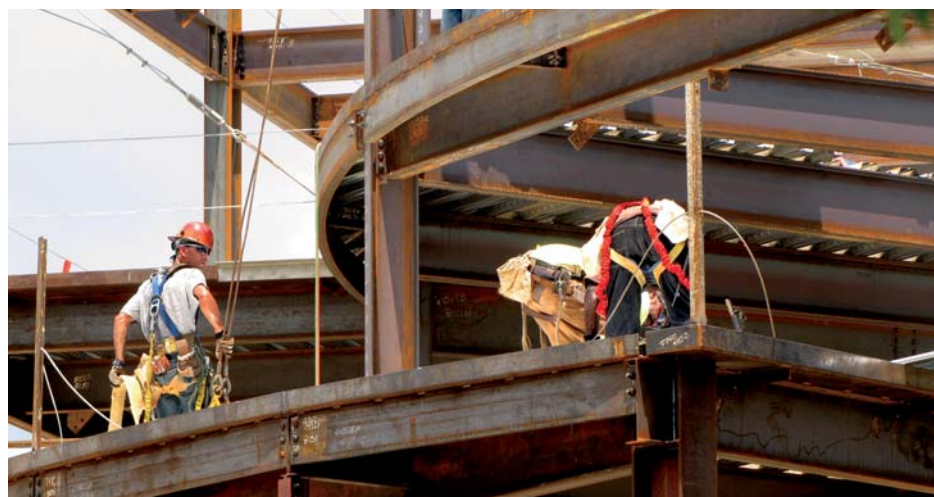
BAU Passivhaus es una empresa navarra, pionera en España en la construcción pasiva, que diseña, planifica, construye y certifica sus trabajos bajo el más exigente estándar del mundo en construcción pasiva, el estándar del prestigioso instituto alemán "Passivhaus Institut" de Darmstadt.

A los socios les mueve un elevado compromiso por la sostenibilidad y una intensa con-

vicción en la efectividad y eficiencia de las técnicas de construcción pasivas. Por ello, en el año 2010, decidieron unir sus recursos, conocimientos y capacidades para crear una empresa líder en España en la construcción bajo el estándar Passivhaus.

Uno de los aspectos más destacables de la empresa es que dispone desde abril de 2011 de la primera casa pasiva en Navarra (2ª de España, si bien es la 1ª habitada), construida y certificada según el Passivhaus Institut. Se trata de Casa Arias, ubicada en la localidad de Roncal.

BAU Passivhaus dispone además de un laboratorio de I+D+i (Living Lab) sobre construcción pasiva.



HACIA LA MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LAS EMPRESAS

La forma de desplazamiento a los centros de trabajo basada en el vehículo privado supone un elevado consumo energético que también se traduce en emisiones contaminantes a la atmósfera, y en el empeoramiento de las condiciones del entorno y la calidad de vida. Buscar alternativas a través de fórmulas de movilidad sostenible supone uno de los grandes retos de las empresas. A través de una adecuada estrategia y planeamiento es posible encontrar soluciones.

El análisis y gestión del uso de la energía en las empresas debe contemplar todos los aspectos que influyen en el consumo: la energía empleada en procesos productivos, energía derivada del uso de los edificios y los equipos, y también la energía derivada de la movilidad de personas y mercancías, incluyendo los desplazamientos de los trabajadores a los centros de trabajo.

Actualmente, la mayoría de organizaciones han incorporado criterios de ahorro energético en los procesos productivos, por su relación directa con la reducción de costes, la mejora ambiental y la competitividad. También, de manera reciente, se está fomentando el cambio de hábitos de los trabajadores en el uso de la energía en el puesto de trabajo, especialmente en aquellas empresas que han elaborado un plan energético en el que los empleados tienen implicación.

Sin embargo, en el ámbito del transporte y específicamente de los desplazamientos de los trabajadores a los centros de actividad se avanza más despacio, probablemente porque aún ese aspecto se percibe como ajeno al funcionamiento de la empresa, si bien tanto los planes energéticos como los procedimientos de cálculo de emisiones de carbono (huella de carbono) incorporan estos desplazamientos por el importante peso que pueden suponer en el balance energético y de emisiones de gases de efecto invernadero derivado de la actividad y por su vinculación directa con ella.

El creciente peso de los desplazamientos

de trabajadores en los balances energéticos y de emisiones de las empresas tiene su origen en el modelo de movilidad impuesto en las últimas décadas que refleja una creciente motorización general de la sociedad en los hábitos de transporte, en los que los desplazamientos cotidianos por motivos de trabajo suponen un porcentaje elevado.

Las causas del creciente uso del vehículo privado en desplazamientos cotidianos son variadas y complejas, aunque se pueden citar algunas significativas que explican el fenómeno y que deben ser tenidas en cuenta a la hora de tomar medidas favorables a un cambio de modelo:

- La deslocalización de las actividades industriales, tecnológicas y empresariales fuera de los núcleos urbanos vinculada a nuevos modelos de crecimiento territorial.
- El elevado número de aparcamientos disponibles en dichas áreas derivado de una normativa que se basa en criterios de mínimos en lugar de máximos en el desarrollo de promociones de estas características (tantas plazas de aparcamiento mínimo por metro cuadrado de suelo industrial o de oficina) en lugar de marcar unos máximos que desincentiven los desplazamientos en coche estableciendo restricciones al aparcamiento en destino.
- Los positivos valores sociales y emocionales vinculados al coche todavía vigentes relacionados ideas de libertad y prestigio social, a pesar del creciente interés por el cuidado del medio ambiente y del aumento del uso de la bicicleta, cada vez más presente en las ciudades.

- Condiciones desfavorables a la elección de modos de desplazamiento menos consumidores de energía, menos devoradores de suelo, más saludables, más económicos y más equitativos.

En otros países y regiones europeas, como Francia, están trabajando decididamente para cambiar este modelo. En este cambio están implicadas administraciones y empresas que, en solitario o agrupadas en polígonos tecnológicos, empresariales o industriales, desarrollan planes de transporte sostenible al trabajo, establecen la figura de coordinadora o coordinador de movilidad dentro de la empresa y promueven medidas que favorecen la reducción de los desplazamientos individuales en vehículo privado como el uso de transporte colectivo, el coche compartido, la bicicleta y los desplazamientos a pie.

Este planeamiento debe realizarse con el objetivo de reducir costes tanto para los trabajadores como para las empresas, evitando accidentes in-itinere, reduciendo el tiempo de dedicación al trabajo al que se suma el de los desplazamientos para garantizar la conciliación de la vida familiar y laboral, evitando el stress que conlleva el uso del coche y las enfermedades y bajas laborales derivadas. La legislación española actual (la más reciente la Ley de Economía Sostenible) incorpora estos temas y recomienda a las empresas de más de 200 trabajadores la necesidad de contar con un plan de transporte sostenible y es un tema relevante desde la perspectiva de la Responsabilidad Social Empresarial.

EL ANÁLISIS DE LA HUELLA DE CARBONO EN LAS EMPRESAS

Para poder reducir las emisiones que genera un proceso productivo, previamente hay que realizar una medición de esas emisiones. La huella de carbono ayuda a las empresas a conocer y reducir sus emisiones.

El fenómeno de cambio climático ha sido identificado como uno de los grandes problemas medioambientales del siglo XXI. Actualmente ya se están percibiendo de manera clara las consecuencias de este cambio causado por el aumento de concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera.

Por ello, es fundamental que todas las entidades y en concreto las empresas conozcan el impacto que su comportamiento tiene sobre el clima y viceversa. Es necesario que las empresas acometan voluntariamente las acciones pertinentes para disminuir el impacto de su actividad sobre el clima, e incluso que tengan en cuenta este factor a la hora de elaborar sus estrategias.

No se puede actuar sobre lo que no se haya medido previamente, así que las memorias de emisiones de carbono evalúan el efecto de las PYMES sobre el cambio climático mediante la medición de las emisiones de CO₂ directas o indirectas que genera la actividad de la empresa.

En definitiva, la huella de carbono se trata de un mecanismo para que la empresa disponga de un indicador del impacto ambiental asociado a sus actividades. Además, representa el primer paso en el establecimiento de un programa de reducción de emisiones.

Gracias a la huella de carbono también se proponen acciones de mejora en alguno de los siguientes campos:

- Emisiones generadas por la propia actividad de la empresa.
- Emisiones generadas por los medios de transporte utilizados por los trabajadores de la empresa.
- Construcción de edificios.
- Fabricación de las materias primas utiliza-

das en la actividad.

- Residuos que se generan.
- Consumo energético y/o emisiones de los productos que se venden.
- Vida útil de los productos que se venden.
- Compras.

Guía para el cálculo de la huella de carbono

A través del proyecto europeo Eneco se desarrolló una metodología sencilla y adaptada a las pymes y una guía de implantación para la realización de memorias de emisiones y cálculo de la huella de carbono. Además se organizaron jornadas de formación de técnicos, expertos y consultores en la implantación de la metodología.

La metodología de cuantificación de emisiones de gases efecto invernadero es una metodología simplificada para pymes basada en la metodología internacional GHG Protocol completada por los factores de emisión el alcance de estudio más amplio de la metodología Bilan Carbone.

Esta metodología define tres alcances que reúnen las diferentes fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero:

1. Emisiones generadas en el lugar de la actividad, de manera directa (procesos químicos, utilización de vehículos pertenecientes al solicitante del estudio, consumo de combustibles...)
2. Emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la producción de energía procedente del exterior (electricidad comprada), desde el lugar de producción (pérdidas en línea: distribución/transporte).
3. Emisiones generadas por los bienes y servicios consumidos (productos entrantes, desplazamiento del personal, gestión de residuos...).

Empresas que han realizado el análisis de la huella de carbono

2010

Bodegas Aroa
Bodegas Quadernavia
Bsh s.a. (Villatuerta)
Lácteo Goshua
Taicolor
Valsay

2011

Bodega Palacio de Azcona, Navayerri S.L.
Bodegas Julian Chivite
Chipala Medioambiente s.l.
Ega informática
Graficas Estella s.l.
Iparpet Recycling, s.l.
Navara de Estampación e inyección, S.A.
Recuperación ambiental, S.L.
Renolit hispania S.A.
Soterna S. Coop.
Tenerías Omega S.A.
Zertan S.A.

2012

Agropecuaria Granada SL (Castillo de Araciel)
Autocares Edsa
Bsh S.A. (Esquiroz)
Composites Gurea
Construcciones Ecay SL
Crisol
Elkarkide SL
Helth Care Oihana
Replasa
Schneider Electric España Sau
Taboada Trupo Alimentario SL
Talleres Enpa - Celestino Moriones Uriz
Tasubinsa
Uvesa

LA HUELLA DE CARBONO DE LOS PRODUCTOS PAPELEROS

Por AEGRAN, Asociación de Artes Gráficas de Navarra

En el sector del papel confluyen los factores, el potencial y el compromiso que le permiten ser parte de la solución en la mitigación del cambio climático.



La cadena del papel parte de una materia prima natural y renovable, el árbol que fijando CO₂ produce madera, de la que se obtienen las fibras de celulosa con las que se fabrica el papel. El CO₂ fijado en el árbol permanece en los productos papeleros, que son verdaderos almacenes de CO₂. El papel, una vez utilizado se recicla varias veces y cuando ya no es apto para el reciclaje puede utilizarse como combustible (biocombustible, en este caso), al igual que la biomasa y los residuos del proceso de fabricación.

En lo que se refiere a su contribución a la lucha contra el cambio climático, el perfil de este macro sector incluye el secuestro de emisiones, su reducción en la fabricación, y transporte y las emisiones evitadas a través del reciclaje, el uso de la biomasa como combustible, la co-generación e incluso la sustitución de productos menos amistosos con el planeta.

A continuación se ofrecen los resultados

de diversos estudios sobre la huella de carbono del papel en sus distintas aplicaciones y usos.

Libro en papel y libro electrónico (e-book)

La huella de carbono de un libro de tapa dura de 300 páginas impreso en papel, a lo largo de todo su ciclo de vida (del árbol al lector), es de 1,2 kg de CO₂, como un viaje de 7 kilómetros en automóvil.

Como referencia, 1,2 kilos de CO₂ equivale a la huella de carbono de 115 búsquedas rápidas en internet de menos de un minuto de media, es decir, un total de unas dos horas de consulta on line.

Solo leyendo más de 33 e-books de 360 páginas cada uno, durante el ciclo de vida de un libro electrónico esta opción puede resultar preferible al papel desde el punto de vista de mitigación del cambio climático.

Se precisaría pues un uso muy intensivo del e-book, teniendo en cuenta que solo el 20% de los españoles lee más de ocho libros al año -y no necesariamente de 360 páginas-.

Periódico en papel y diario digital

La lectura de un periódico en papel tiene menor impacto en el calentamiento global que la lectura de noticias en internet durante 30 minutos.

En el escenario europeo, la lectura de un periódico en papel supone 28 kg de CO₂ por lector único y año y la lectura diaria de noticias on line durante 30 minutos supone 35 kg de CO₂ por lector único y año.

Correo postal y correo electrónico

Las emisiones anuales de gases de efecto invernadero del volumen mundial de spam, equivalen a las emisiones de dar la vuelta

al mundo en coche 1,6 millones de veces.

El volumen mundial de spam supone 17 millones de Toneladas de CO₂ equivalentes anuales (0,3 gramos por mensaje). Y el spam supone solo un tercio de las emisiones asociadas al correo electrónico en casa y en la oficina.

Correo electrónico: El usuario medio de email en la oficina emite al año 131 kilos de CO₂ equivalente (incluyendo tanto el spam como los mensajes legítimos).

Las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a un mensaje legítimo suponen 4 gramos de CO₂ por mensaje y las asociadas a un mensaje de spam 0,23 gramos de CO₂ por mensaje como media.

Las emisiones asociadas al correo postal recibido anualmente por hogar suponen 14 kilos de CO₂, que equivalen a las emisiones de cinco hamburguesas o a un viaje en coche de 70 kilómetros.

Para la media europea de 727 cartas anuales por hogar (260 cartas por persona y 2,8 personas por hogar) y 20 gramos de CO₂ emitidos por carta.

Uso de documentación impresa y electrónica en la enseñanza

El impacto en el calentamiento global del uso en la enseñanza de libros de texto impresos en papel es casi diez veces menor que el uso de documentación electrónica.

En el escenario analizado (5.000 alumnos por año residentes en seis ciudades, ochenta horas por alumno y año), las emisiones de CO₂ fósil son 2.620 kg para el libro de texto y 23.800 kg para la documentación on line. Agenda de papel y dispositivo PALM (agenda electrónica + teléfono móvil)

Las emisiones totales asociadas a la agenda de papel son de 134 gramos de CO₂ por agenda y las de la agenda electrónica se sitúan entre 179 y 359 gramos de CO₂ por dispositivo PALM.

Lectura en pantalla y lectura de documento impreso

Lectura en pantalla de ordenador y lectura de documento impreso: Si se va a hacer una lectura detenida de un documento es

preferible desde el punto de vista medioambiental imprimirlo y leerlo en papel que leerlo en pantalla.

El estudio analiza el caso de un correo con un documento adjunto de 4 páginas. Si se emplea en su consulta más de 15 minutos en total, resulta preferible imprimirlo en B/N, a doble cara, dos páginas por cara.

Embalaje de cartón ondulado y embalaje plástico reutilizable

Si España sustituyera los embalajes de plástico reutilizables por embalajes de cartón ondulado, rebajaría las emisiones anuales de CO₂ en 133.480 toneladas, tanto como si se retiraran de la circulación 78.518 automóviles.

Si por el contrario los embalajes de plástico reutilizado sustituyesen a los de cartón ondulado, las emisiones anuales de CO₂ en España aumentarían en 620.682 Tn, lo que equivaldría a sumar 365.107 vehículos al parque de automóviles en circulación y a incrementar el coste de derechos de emisión de CO₂ en más de 9,3 millones de euros por unidad de producción, los embalajes de cartón ondulado emiten prácticamente la mitad de CO₂ que los embalajes de plástico reutilizables.



FUENTES

- VTT Technical Research Centre of Finland - Carbon footprint and environmental impacts of print products from cradle to grave 2010.
- ADEME - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie - Nouvelles technologies, nouveaux usages: les TIC, quels impacts 2011).
- Centre for Sustainable Communications – Royal Institute of Technology KTH Sweden (Borggren y Moberg) – Pappersbok och elektronisk bok på l%asplatta, 2010.
- Centre for Sustainable Communications – Royal Institute of Technology KTH Sweden (Moberg, Johansson, Finnveden y Jonsson) – Screening environmental life cycle assessment of printed, web based and tablet e-paper newspaper, 2007.
- McAfee – ICF International – The Carbon Footprint of email Spam Report, 2009.
- EMIP European Mail industry Platform – The Fact of our Value Chain, 2009.
- José Luis Nueno y Pedro Videla – IESE - Análisis del impacto económico y medioambiental de las industrias de embalajes de cartón ondulado versus plástico reutilizable, 2009.

ESTEREOTIPOS DEL PAPEL

Por Iñaki Ugarte, gerente de la Asociación Cluster de Papel de Euskadi

Ya no sorprende que cualquier organización, pública o privada, se tome la libertad de poner en solfa la sostenibilidad medioambiental del papel con el objetivo de incitar a sus clientes, o personas relacionadas con la misma, a evitar su uso.



Dejaremos al margen el verdadero propósito de estas campañas antipapel y que, en cualquier caso, cada organización es libre de elegir los medios que considere más oportunos para relacionarse con sus grupos de interés. Sin embargo, desde el sector no podemos pasar por alto la utilización de forma masiva de argumentos erróneos para sostener dichas campañas.

Así, se impone una reflexión sobre los estereotipos que persiguen al papel y que soportan las aludidas campañas. El papel es, ante todo, un producto medioambientalmente sostenible además de natural, renovable y reciclable.

Inexplicablemente los estereotipos perduran a pesar de la fuerte apuesta del sector del papel por ser medioambientalmente sostenible mediante importantes inversiones para mejorar sus instalaciones y procesos. Y a pesar de que los datos técnicos refuerzan esta idea.

Por ejemplo, al producir papel se devuelve a los ríos de forma depurada más del 90% del agua que se utiliza. El resto se evapora y se incorpora al papel.

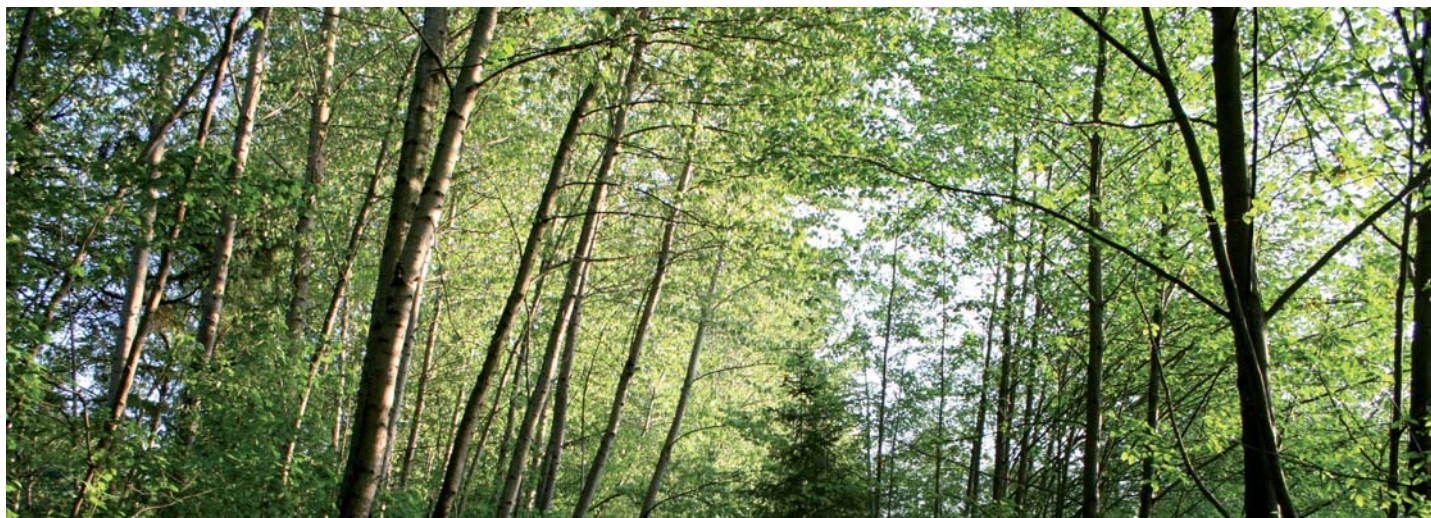
No menos importante es que el 34% de la energía que consumen las papeleras proviene de biomasa y el 64% es una energía limpia como el gas natural. Sin olvidar que el sector es líder en instalaciones de cogeneración que evitan la generación de electricidad por otros medios menos sostenibles y aprovecha doblemente el consumo de gas al generar calor y electricidad.

Los mitos perduran a pesar de que para la fabricación de papel no se utilicen árboles de especies "nobles", ni exóticas, ni en peligro de extinción. El papel se fabrica a partir de árboles específicos procedentes de plantaciones o de residuos de aserradoras y de operaciones silvícolas. Así se contribuye a no desperdiciar materias

naturales y se generan, gracias a las plantaciones, importantes sumideros de CO2 no poniendo en peligro bosques naturales y aumentando las masas forestales en tierras baldías. Es decir, justo lo contrario de lo difundido hoy en día en las campañas a las que hacemos referencia.

El papel es además reciclable y se recicla más del 70% del papel que consumimos. Marca inalcanzable para otros productos.

Nos avalan los datos y las realidades para desterrar falsos mitos que se airean hoy, en la carrera digital, más ligeramente que nunca. Y que no nos confunda nadie con defensores a ultranza de lo analógico, simplemente defendemos las cualidades medioambientales de un material, el papel, que hasta la fecha no pueden ser igualadas por otros soportes de cuyo verdadero impacto medioambiental no parece estar demasiado preocupada la sociedad en general.



LA HUELLA DE CARBONO

Por Andoni Uriarte Pérez, Gerente de IPARPET RECYCLING y Presidente de ASERPET (Asociación Española de Reciclaje de PET)



Gracias a acciones en la gestión y organización de los residuos de nuestra planta, se evitaría la emisión de 38,2 toneladas de CO₂ anuales a la atmósfera.

Nuestra empresa dedicada al Reciclaje Mecánico de Residuos plásticos de PET es pionera en el sector desde el año 2000. Inmersos en un proceso de mejora continua, decidimos racionalizar al máximo nuestra actividad totalmente medioambiental; éramos conscientes que el Sistema Integrado de Gestión de Residuos actualmente liderado por ECOEMBES, no daba solución global de la gestión de los residuos de PET en esta materia y a pesar de los avisos proporcionados desde el sector permanecía impasible.

Por ello y para avanzar en esta situación, decidimos realizar el estudio de huella de carbono, que a su vez sirve para todo nuestro sector del Reciclaje de PET en nuestro país. Pioneros una vez más en dar pasos encaminados a la mejora continua de procesos de Reciclaje Mecánico

de PET, nuestra intención era clara; realizar un diagnóstico hasta donde nos fuera posible en la vida del residuo a tratar.

Y en esa línea nos encontramos con una sorpresa mayúscula que tan solo sospechábamos; la gestión medioambiental de nuestra materia prima era manifiestamente mejorable, hasta el punto de que los residuos eran entregados para su reciclaje en nuestra planta desde puntos muy alejados de nuestro territorio, existiendo Recicladores mucho más próximos.

A día de hoy baste decir que los residuos de nuestra Comunidad Foral son tratados en la Comunidad Valenciana y que una parte de los residuos de PET de la Comunidad Valenciana son tratados en nuestra planta de Leitza.

Esto a nuestro entender es medioambientalmente nefasto y claramente rechazable, aunque continúe siendo el día a día en el reparto puramente económico de los residuos de PET en España.

Con tan sólo acciones que implican actuaciones de gestión y organización en los residuos, se reduciría el impacto en huella de carbono en casi un 22% con una reducción de 38,2 Ton de CO₂ por año, lo que supondría una reducción de las emisiones de CO₂ de nuestra planta superior al 4%.

También podría mejorarse esta medida, con un cambio en las especificaciones de materiales residuos de PET para reciclar de ECOEMBES sentando como carga mínima 12 Ton por trailer en lugar de las 10 Ton actuales.





LA HUELLA DE CARBONO

Por Andrés de la Ossa. Coordinador de Seguridad, Medio Ambiente y Formación de NEINSA

La realización de la huella de carbono ha ayudado a Neinsa a conocer distintas propuestas de mejora con el objetivo de disminuir las emisiones que genera nuestra empresa.

Navarra de Estampación e Inyección, S.A. (NEINSA) es una empresa ubicada en el Polígono Industrial de Aoiz y que se dedica a la estampación y soldadura de componentes y piezas, conformado de tubos y montaje de subconjuntos.

NEINSA tiene implantado un sistema de gestión medioambiental certificado según la norma ISO 14001:2004 desde el año 2003, que actualiza anualmente. Además, desde 2010 está siguiendo el itinerario marcado por la metodología InnovaRSE, habiendo realizado el Diagnóstico de responsabilidad empresarial en 2010 y el Plan de Actuación, con actuaciones concretas encaminadas a conseguir una implantación progresiva de la Responsabilidad Social Empresarial en la planificación y gestión de la empresa.

En el desarrollo de aquel diagnóstico una de las dificultades encontradas tenía que ver con la formación ambiental, remarcando que se echaba en falta profundizar en nuevos conceptos como huella de carbono, ciclo de vida...

Fue siguiendo esta línea de actuación que se decidió solicitar las ayudas que

se ofrecían desde el CRANA para el cálculo de la huella de carbono. En julio de 2011 fue concedida a NEINSA una de las plazas para realizar este estudio y enseguida nos pusimos manos a la obra.

Las fases de este método son primero, inventariar nuestras emisiones (recopilación de datos); segundo, calcular el equivalente de CO₂ emitido (aplicación de factores de emisión); tercero, analizar el informe de resultados y por último, proponer acciones de mejora y buscar ayudas en curso.

Uno de los principales inconvenientes encontrados se dio durante la recopilación de datos y es que muchos de los solicitados son datos que normalmente no se recogen ni se registran, dado que no se consideran necesarios para la gestión de la empresa. Datos como el kilometraje y los vehículos particulares utilizados por los trabajadores para desplazarse desde sus domicilios hasta la fábrica, los kilómetros que recorren las materias primas desde sus respectivas fábricas hasta la nuestra y los que recorren nuestros productos una vez fabricados hasta las plantas de nuestros clientes, las construcciones y maquinaria existente en la empresa...todo suma a la hora de calcular el equivalente de CO₂ emitido a la atmósfera por el hecho de estar desarrollando nuestra actividad en un determinado lugar, con unos determinados medios, por el hecho de haber optado comprar y vender materiales a determinados proveedores y clientes, etc...

En medio de toda esta vorágine de datos que, como digo, en algunos momentos parecían irrelevantes, confieso que llegué a dudar de poder conseguir extraer algo provechoso para la empresa, ser capaz

de convertir todos esos datos en información, ahora sí relevante, a la hora de poder mejorar la gestión y el desempeño medioambiental de la empresa.

El resultado final aparte de una nueva revisión de la empresa desde otro punto de vista completamente distinto al que estamos acostumbrados, ha sido una serie de propuestas de mejora, como por ejemplo la sustitución del gasoil por gas natural como combustible para la calefacción y de las carretillas de gasoil por carretillas eléctricas, que aportan a la empresa, además de un mejor desempeño medioambiental, un correlativo ahorro en energía.



AUDITORÍAS ENERGÉTICAS

Tania Sáenz - López Lacambra
(Ingeniera especialista en eficiencia energética)

¿Qué es una auditoría energética?

Esta pregunta la he oído a lo largo de mi carrera profesional una infinidad de veces y peor aún, he oído distintas concepciones de lo que la gente piensa que es una auditoría energética.

Mi intención con este artículo es despejar ciertas dudas y dar una explicación, lo más objetiva posible, de lo que es una auditoría energética.

Desde mi punto de vista una auditoría energética es o debería de ser un proyecto de ingeniería, que siga, cumpla e incluso mejore lo exigido por la norma UNE 216501 de octubre del 2009.

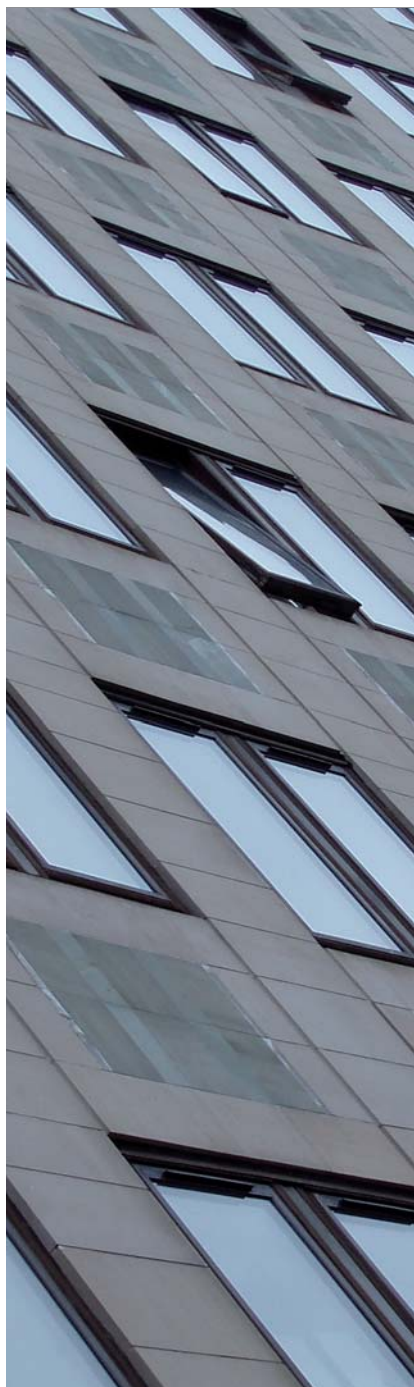
Esta norma dicta la metodología a seguir para realizar una auditoría energética, indica cómo deben realizarse la recogida de datos, que alcance mínimo debe de tener y que tipo de personal y equipos pueden ser utilizados.

Expondré a continuación alguna pincelada acerca de lo que infiero de esta norma y de mi propia experiencia.

Para qué tiene que servir una auditoría

Una auditoría energética tiene que ser una radiografía del estado del edificio. Tiene que poder describir y entender el funcionamiento del edificio y de todos sus componentes, así como proporcionar soluciones factibles para mejorar su eficiencia energética, traducido en consumir menos energía, consumir energía menos contaminante y ahorrar dinero.

Para poder llegar a estas conclusiones hay que realizar muchas actuaciones, no puede hacerse una auditoría energética sin tener la máxima información teóri-



ca y tangible del edificio.

Hay que recopilar todos los proyectos de la edificación y de las distintas reformas que haya habido en el edificio, (cuando existan), hay que recopilar las facturas energéticas de todos los suministros energéticos del edificio y sobre todo hay que hacer mediciones y visitas al edificio.

Hablando tanto con usuarios como con las personas que trabajan allí, hay que ser el mejor amigo del personal de mantenimiento y pasar encuestas a las personas que usan el edificio.

Cuándo puede ser beneficioso realizarla

Sé que a todos: personas, empresas, administraciones públicas... nos parece que pagamos mucho en energía, pero hay que tener en cuenta que la energía tiene un precio y lo que nos puede parecer mucho en ocasiones no lo es tanto.

Siempre se puede mejorar, pero habría que plantearse cuándo hacer una auditoría.

Si el edificio/local en cuestión tiene sistemas simples no automatizados y es un lugar de pequeña escala, puede interesarle más una inspección energética.

Sin embargo un edificio que tenga un gasto de más de 1.000 € al mes en energía debiera realizar una auditoría energética. Por supuesto esto engloba a la mayoría de empresas e industrias, pero dejará fuera a pequeñas empresas o microempresas.

Las auditorías energéticas son rentables en un año o menos, siempre y cuando se lleven a cabo las propuestas de mejora derivadas de ella (algunas con coste 0€).

Evidentemente el coste de una auditoría varía en función del edificio/local/sistema de producción que se audite.

El tiempo invertido en medir, analizar, visitar y buscar soluciones aumenta en función de la complejidad y dimensión de las instalaciones y no en función de los consumos o ahorros que se puedan conseguir.

No acepte un presupuesto de una auditoría para un edificio, sin que conozcan o hayan visitado en profundidad las instalaciones previamente.

Cómo identificar auditorías energéticas que no contemplan un rigor suficiente

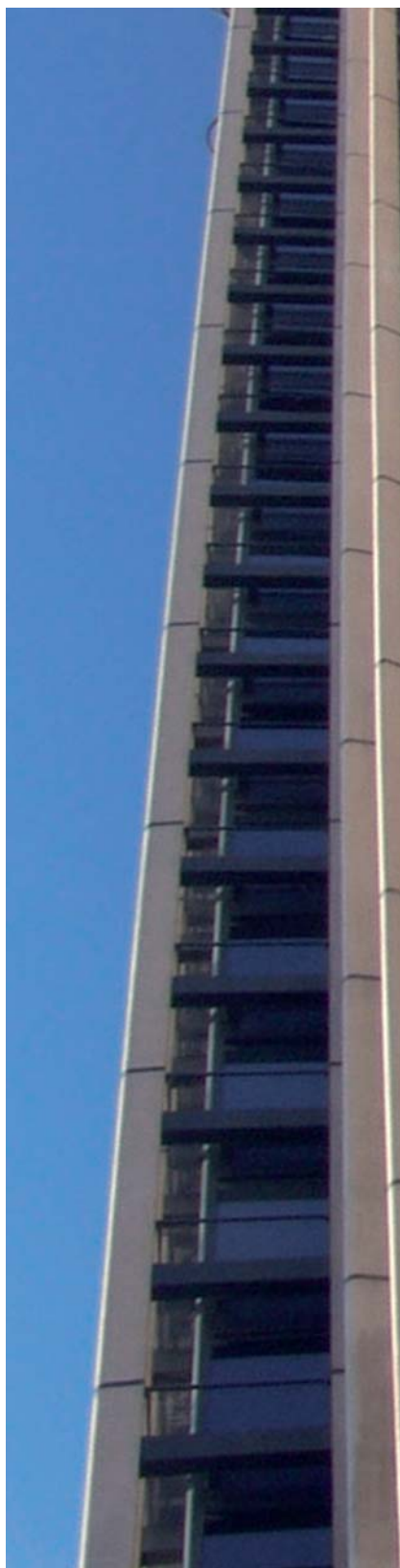
Hay ciertos requisitos que son indispensables para poder realizar una auditoría energética, por lo que si se va a contratar una, asegúrese de que se cumplen unos mínimos.

Estás son algunas pistas para identificar auditorías no recomendables:

- No se realizan visitas a las instalaciones.
- No se realizan medidas independientes con equipos homologados.
- No se dan resultados cuantitativos.
- No se obtienen propuestas con acciones concretas, explicando marca y modelo de equipo a instalar, precio, ahorro, plazo de retorno...
- No incluyen un estudio de posibilidades de conseguir/generar energía de forma más económica.
- No incluyen mediciones diferenciadas por líneas de producción.
- No se realizan entrevistas con personal de mantenimiento/ director técnico...
- No se realizan inventarios de equipos de consumo/ climatización/ iluminación/ producción...

Ejemplo de buenas prácticas

Las auditorías energéticas son el primer paso para conseguir controlar y reducir los consumos energéticos, según la directiva europea 2012/27/UE aprobada recientemente, las auditorías energéticas serán obligatorias para las grandes



empresas y tendrán que realizarse de manera periódica.

Siempre siguiendo la normativa UNE de auditorías energéticas y planteándose como meta la implantación de un sistema de gestión energética como puede ser la ISO 50001.

Queda por determinar que empresas serán consideradas dentro de este rango... seguramente se hará en función de consumos anuales.

Sin embargo, adelantándose a la obligatoriedad de estas acciones, existen empresas que ya han visto la necesidad y el beneficio de realizar estas actuaciones. Entre esas empresas pioneras se encuentra VIRTO GROUP, una empresa de ultracongelados que debido al tipo de actividad que realiza tiene un gran consumo energético.

En VIRTO GROUP son conscientes que el reducir estos costes es una manera más de mejorar su competitividad.

Actualmente ya monitorizan y controlan sus consumos, conscientes de las posibilidades de ahorro que supone el control de gasto energético.

Han conseguido aumentar la eficiencia energética de sus instalaciones y reducir las emisiones de CO2 asociadas, siendo más respetuosos con el medio ambiente.

Gracias a las medidas tomadas y a los buenos resultados obtenidos se están planteando ciertas medidas que les haría posicionarse como pioneros del sector en cuanto a la eficiencia energética.

Conclusión final

Finalmente concluir exponiendo que una auditoría energética y su posterior desarrollo hasta una gestión energética es muy recomendable y de hecho hay empresas que ya lo están realizando adelantándose a las normativas, haciéndolo por la rentabilidad que acarrea, sin embargo hay que tener claro qué es una auditoría antes de llevarla a cabo.

LEGISLACIÓN ENERGÉTICA

LEGISLACIÓN ENERGÉTICA EUROPEA			
TIPO DE LEY	LINK	TÍTULO	OBJETO
Directiva 2010/31/UE	Directiva 2010/31/UE	del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición).	fomenta la eficiencia energética de los edificios sitios en la Unión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como las exigencias ambientales interiores y la rentabilidad en términos coste-eficacia.
Directiva 2009/28/CE	Directiva 2009/28/CE	del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE	establece un marco común para el fomento de la energía procedente de fuentes renovables. Fija objetivos nacionales obligatorios en relación con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía y con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el transporte.
Directiva 2006/32/CE	Directiva 2006/32/C	del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006 , sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos y por la que se deroga la Directiva 93/76/CEE del Consejo.	fomentar la mejora rentable de la eficiencia del uso final de la energía en los Estados miembros
Directiva 2002/91/CE	Directiva 2002/91/C	del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios	fomentar la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como los requisitos ambientales interiores y la relación coste-eficacia.



LEGISLACIÓN ENERGÉTICA ESTATAL

TIPO DE LEY	LINK	TÍTULO	OBJETO
Real Decreto-ley 1/2012	RD-L 1-2012	por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos.	supresión de los incentivos económicos para las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial y para aquellas de régimen ordinario de tecnologías asimilables a las incluidas en el citado régimen especial que se detallan en el artículo 2.1.
Real Decreto 1826/2009	RD 1826/2009	por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007.	modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007.
Real Decreto 1027/2007	RD 1027/2007	por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.	tiene por objeto establecer las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.
Real Decreto 47/2007	RD 47/2007	por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.	determinar la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética
CTE	CTE	Código Técnico de Edificación	Normativa estatal de referencia en eficiencia energética en la edificación. Afecta a las nuevas construcciones.
Real Decreto 1890/2008	RD 1890/2008	por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias.	tiene por objeto establecer las condiciones técnicas de diseño, ejecución y mantenimiento que deben reunir las instalaciones de alumbrado exterior, con la finalidad de: a) Mejorar la eficiencia y ahorro energético, así como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. b) Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.

LEGISLACIÓN ENERGÉTICA FORAL

TIPO DE LEY	LINK	TÍTULO	OBJETO
III Plan Energético	P.E.N. Horizonte 2020	III Plan Energético de Navarra, horizonte 2020.	es maximizar la contribución de la producción, transformación y consumo de energía a la sostenibilidad de Navarra, en sus aspectos social, económico y ambiental.
Orden Foral 81DEP/2011	OF 81/2011	por la que se determinan las actividades de aprovechamiento de fuentes de energía renovable subvencionables en el marco de las ayudas a la inversión empresarial.	determinar las actividades de aprovechamiento de fuentes de energía renovable subvencionables en el marco de las ayudas a la inversión empresarial.
Orden Foral 7/2010	Orden Foral 7/2010	por la que regula el Registro administrativo de certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.	promoción de la eficiencia energética, mediante la información objetiva que obligatoriamente se ha de proporcionar a los compradores y usuarios en relación con las características energéticas de los edificios, materializada en forma de un certificado de eficiencia energética que permita valorar y comparar sus prestaciones.
Orden Foral 424/2009	OF 424/2009	por la que se establecen las normas de desarrollo del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).	Establecen nuevos criterios técnicos y administrativos para la ejecución, montaje, mantenimiento e inspección de dichas instalaciones.
Decreto Foral 199/2007	DF 199/2007	reglamento de desarrollo de la LF 10/2005 de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno.	el desarrollo de la Ley Foral 10/2005.
Ley Foral 10/2005	LF 10/2005	de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno.	la regulación de las instalaciones y los elementos de alumbrado exterior e interior, por lo que respecta a la contaminación lumínica que pueden producir y a su eficiencia energética.





CHINA DESTACA LA SOLVENCIA DE LAS EMPRESAS MEDIOAMBIENTALES ESPAÑOLAS

El Secretario de Estado de Medio Ambiente, Federico Ramos, mantuvo una reunión con una delegación ministerial china en la que los representantes de ese Gobierno destacaron las oportunidades que ofrece su país para las empresas españolas del sector medioambiental.

El viceministro de Protección Ambiental, Zhang Lijun, ha valorado que las empresas españolas son pioneras en proyectos internacionales medioambientales y ha ofrecido su colaboración para impulsar sus inversiones en China. Además, el viceministro ha subrayado las oportunidades que aporta China para la reactivación de la economía europea en general y de la española.



www.magrama.gob.es

EL 25% DE LAS PYMES EUROPEAS COMERCIALIZAN PRODUCTOS VERDES

La Comisión Europea ha publicado recientemente el primer estudio sobre "Pymes, mercados verdes y eficiencia de recursos", para entender los puntos de vista y el comportamiento ambiental de las pequeñas y medianas empresas (pyme) en Europa, en relación con la eficiencia de recursos y los mercados verdes. El estudio apunta claramente a un crecimiento considerable del número de pymes que ofertan productos y servicios verdes en los próximos dos años.

Además, señala que la motivación principal de las pymes a la hora de apostar por comercializar productos ecológicos es la demanda del cliente, aunque también juegan un papel importante los valores corporativos de la propia pyme y la mejora de la imagen de la empresa.



www.ihobe.net

ENCUENTRO EUROPEO DE I+D+i DEL AGUA

Los pasados días 27 a 29 de noviembre tuvo lugar en Pamplona el encuentro europeo de I+D+i del agua al que asistieron más de 200 expertos. El encuentro estuvo organizado por el Gobierno de Navarra a través del Centro de Recursos Ambientales (CRANA) y acogió también la celebración del V Encuentro de la Plataforma Tecnológica Española del Agua (PTEA).

Según las políticas europeas, la gestión del agua debe fomentar el crecimiento económico y la prosperidad, al mismo tiempo que debe proteger el medio ambiente, la salud y el bienestar de la sociedad. En este contexto, el objetivo del encuentro era mostrar soluciones innovadoras para responder a la necesidad de la eficiencia en el uso del agua en zonas urbanas, rurales e industriales.

Navarra participa en la Estrategia Española del Agua promovida por la Plataforma Tecnológica Española del Agua (PTEA) y en el impulso de los proyectos de I+D+i, mediante la creación el pasado mes de junio del primer comité autonómico de esta Plataforma en España,



www.crana.org

MÁS INFORMACIÓN

Programa "Empresa y Medio Ambiente"

Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA)

C/Padre Ado in, 217 bajo, Pamplona 31015
Tfno: 948 136 585/ 948 140815, Fax: 948 123 235

Contacto: Ana Carmen Irigalza airigalg@crana.org