

TÜV Rheinland Group en España



ÁREA ELÉCTRICA Y EDIFICIOS

AUDITORÍAS ENERGÉTICAS



Auditoría Energética

Objetivo

¡¡Ahorrar dinero !!



Total Factura: 1.387,16 Eur

Consumo

		LLANO	REACTIVA
Lectura real	23/01/2009	80.864	25.698
Lectura real	17/11/2008	-72.406	-22.646
		<u>8.458</u>	<u>3.052</u>
Factor de multiplicación		x1	x1
Consumo del período		8.458 kWh	3.052 kVArh
Maxímetros		29.000 W	

Auditoría Energética

Objetivos – Cómo ahorrar el dinero?

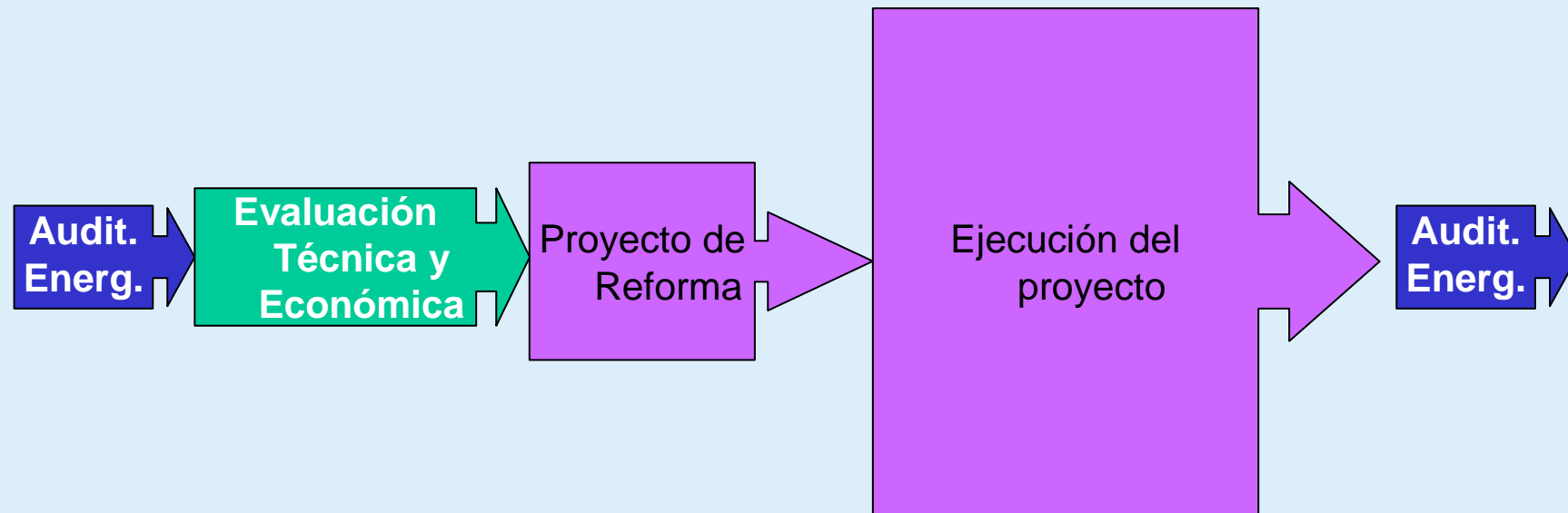
- Detectar y evaluar las posibilidades de mejorar las instalaciones para introducir medidas y criterios de uso racional y ahorro de energía.
- Detectar y evaluar posibilidades de introducir tecnologías más eficientes energéticamente.
- Determinar la posibilidad del uso de fuentes de energía renovable.



Auditoría Energética

¿Qué es una auditoría energética?

Es solamente un **primer paso...**



3ª Parte independiente
Titular/Ingeniería
Ingeniería/Instaladora

¿o no?

Auditoría Energética

¿Qué aporta una auditoría energética?

Permite conocer el **estado real y actual** de

- Las instalaciones
- El uso que se hace de ellas
- El mantenimiento a que están sometidas
- La gestión energética (oferta y demanda)

Y finalmente, para **detectar potenciales de mejora**.

Si se realiza **de nuevo, una vez completados proyectos de mejora energética**, sus resultados pueden utilizarse para medir el grado de ahorro alcanzado.

Auditoría Energética

¿Qué supone una auditoría energética?

- **Ahorro de costes directo**, mediante una reducción de los costes relativos al consumo energético.
- **Ahorro energético y emisiones**, optimizando el consumo de todo tipo de energía empleada.
- **Reduciendo emisiones asociadas.**
- **Mejorar la imagen de la empresa**
- **Mejorar la disponibilidad y fiabilidad** de la instalación, reduciendo costes de mantenimiento.
- **Minimizar el riesgo de fallo** de suministro a través del diseño y la planificación estratégica.
- **Conseguir ahorros con un buen retorno de inversión (ROI)**
- **Consolidar y mejorar los ahorros** conseguidos a través de una operación eficiente y fiable de los equipos.

Auditoría Energética

Desarrollo de la Auditoría

- Realización de la Oferta
- Toma Previa de Datos
- Análisis Previo de Datos
- Realización de la visita
- Mejoras y recomendaciones energéticas
- Emisión del Informe de Auditoría
- Libros de Mantenimiento de las instalaciones

Auditoría Energética

Toma Previa de Datos

- **Bloque Eléctrico:** suministro y equipamiento
- **Bloque Térmico:** suministro y equipamiento
- **Movilidad vehículos:** energía utilizada y tipología de vehículos
- **Agua:** suministro, equipamiento, gestión aguas grises.
- **Residuos:** volumen y gestión
- **Envolvente y estructura.**

Auditoría Energética

Análisis Previo de Datos

- Tipo de energía consumida / producida
- Consumos anuales, tipos de suministro, tarifas contratadas: electricidad, combustibles, agua, ...
- Medición de consumos actuales en cantidad y calidad de energía consumida.
- Relación de cargas, puntos de consumo, suministro interior, aislamiento, rendimiento de equipos (eléctricos y/o térmicos)
- Gestión energética aplicada en la empresa.
- Mantenimiento anual realizado en las instalaciones (s/ registros)
- Termografía de los puntos más significativos.
- Materiales de la envolvente y pérdidas más significativas.

Auditoría Energética

Realización de la visita

Se planificará la visita en función del análisis previo de los datos, para optimizar tiempos de auditoría, medición, etc. en las áreas más críticas, con mayor potencial o con mayor interés

- *Hablar con los responsables del área en estudio: personal usuario, de mantenimiento, gerencia, etc.*
- *En la visita se han de revisar todos aquellos puntos detectados en el análisis de documentación, además de detectar nuevos aspectos no identificados.*
- *Se realizarán mediciones que permitan extraer conclusiones basadas en datos reales, allí donde se pueda, y utilizando los equipos disponibles: multímetros, pinzas amperimétricas, luxómetros, cámaras termográficas, caudalímetro....*

Auditoría Energética

Mejoras y recomendaciones energéticas

- Cambio de Tarifas (unificación suministros, etc.)
- Redistribución de consumos.
- Renovación de equipos o componentes.
- Introducción de correctores de factor de potencia, variadores.
- Cambio de combustibles
- Introducción energía renovable (fotovoltaica, solar, cogeneración, trigeneración, ...)
- Medición y control. Monitorización.
- Realización de modificaciones en los cerramientos (interiores o exteriores).
- Acceso a potenciales subvenciones

Auditoría Energética

Conclusiones - Informe

Evaluación de las recomendaciones, con análisis técnico y económico de las propuestas, calculando el ROI y dividiendo en:

- Introducción de acciones de bajo coste y rápida implantación (Quick wins).
- Proyectos con ROI < 3 años
- Proyectos con ROI > 3 años

Auditoría Energética

pNE 216501 Auditorías Energéticas

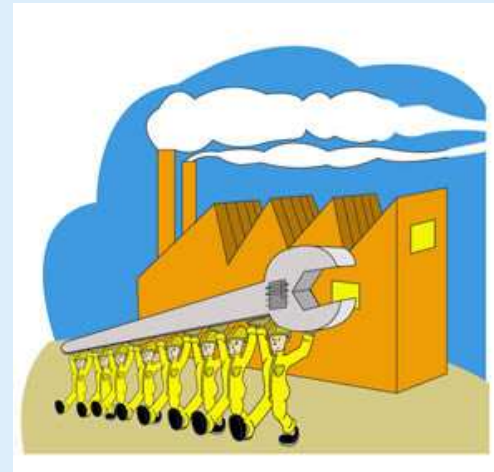
- Hasta el momento, formularios y procedimientos libres para la realización de auditorías.
- Ahora, existe un procedimiento del IDAE, existen otros lanzados por Comunidades Autónomas o solicitados por estas (Fenercom)
- En realización la norma 216501. Objeto: definir requisitos para la realización de una auditoría energética.

Aplicable a cualquier auditoría energética objeto de conformidad por parte de la administración (por ejemplo, para el acceso a una subvención)

Auditoría Energética

Estimación del Ahorro Potencial.

- **Industria:** potencial de reducción 10-20%. Medida de la energía, gestión de motores, gestión de consumos y corrección factor de potencia.
- **Edificios:** Hasta el 30 % de ahorro. Motores, Climatización, Iluminación y Gestión de consumos y factor de potencia.
- **Residencial / Privado:** entre 10 y 40% de ahorro. Climatización, Iluminación .



Gestión Energética

UNE 216301 Sistemas de Gestión Energética

Objeto: definir requisitos para que la organización desarrolle un sistema para la mejora continua en el desempeño energético.

Aplicable a cualquier organización que desee:

- Mejorar la eficiencia energética de sus procesos de forma sistemática
- Establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión energética.
- Incrementar el aprovechamiento de energías renovables o excedentes (propias o de terceros)
- Asegurar su conformidad con su política energética.
- Demostrar esta conformidad a otros.
- Compatible y Complementario con UNE-EN ISO 9001, UNE-EN ISO 14001, EMAS, ...

Se convierte en obligatorio cumplimiento en determinados ámbitos!

Certificación CPD

Certificación Green IT – CPDs eficientes

Objetivo: que su Centro de Proceso de Datos consuma menos y de forma sostenible a lo largo del tiempo con la máxima disponibilidad.

- Su CPD consume aproximadamente el 30% de su energía (edificios de oficinas)
- Este consumo puede reducirse hasta un 35%
- GREEN IT es una certificación propia de TÜV Rheinland, a realizar en 3 años y con éxito demostrado en más de 40 CPDs (IBM NDC, T-Systems, Ferretería Hornbach, Tenovis / Avaya, Universidad Libre de Berlín, Coca Cola – Berlín, Vattenfall, Berliner Bank, Banco Central Estatal de Brandenburgo, Banco Central Estatal de Potsdam)



Auditoría Instalaciones

ANEXOS – Cumplimiento Reglamentario

- Auditorías en Instalaciones Térmicas.
- Auditorías en Alumbrado Exterior.
- Evaluación Certificado Eficiencia Energética

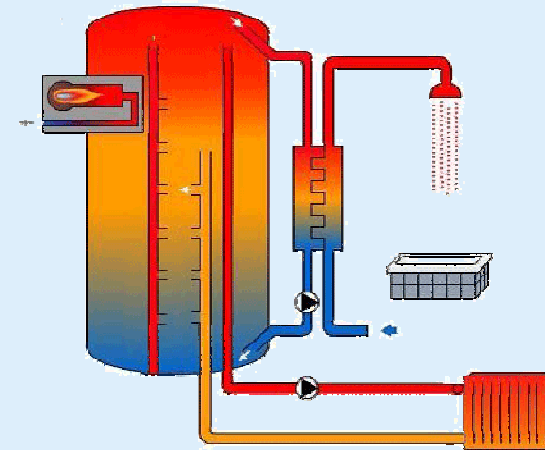
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

15820 *REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*

Auditoría Energética

1. Auditoría Reglamentaria en Instalaciones Térmicas

- **Auditoría** de instalaciones nuevas o existentes en base a las exigencias del nuevo RITE en materia de Eficiencia Energética.
- Se apuntarían **posibles soluciones** para adecuar la instalación a la normativa actual: tanto los generadores, como la instalación en sí.
- Se daría una **evaluación económica de los cambios** propuestos y el retorno de la inversión que no serviría como presupuesto.



Auditoría Energética

2. Auditoría Reglamentaria Alumbrado Exterior

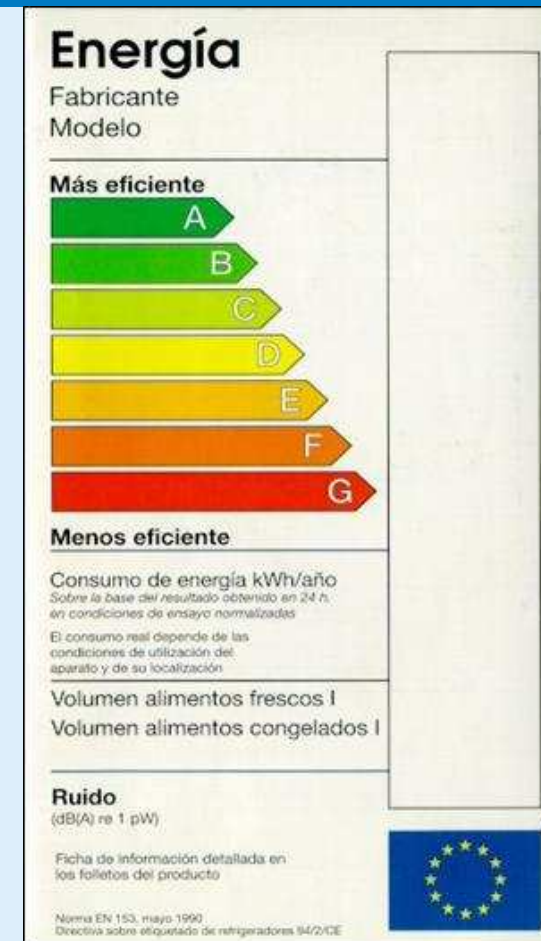
- Auditoría de instalaciones nuevas o existentes en base a las exigencias del nuevo Reglamento de Eficiencia Energética en estas Instalaciones.
- Se aportarían posibles soluciones para adecuar la instalación a la normativa actual / futura.
- Se daría una evaluación económica de los cambios propuestos y el retorno de la inversión que no serviría como presupuesto.



Auditoría Energética

3. Evaluación del Certificado de Eficiencia Energética

- Auditoría de instalaciones nuevas o existentes en base a las exigencias del decreto de Certificación Energética de los Edificios.
- Modelización del edificio y sus instalaciones para utilizar en programas LIDER Y CALENER, determinando la categoría o tipo actual del edificio.
- Evaluación de las mejoras potenciales y asequibles para adquirir categorías superiores.



Auditoría Instalaciones Energía Renovable

ANEXOS – Energías Renovables

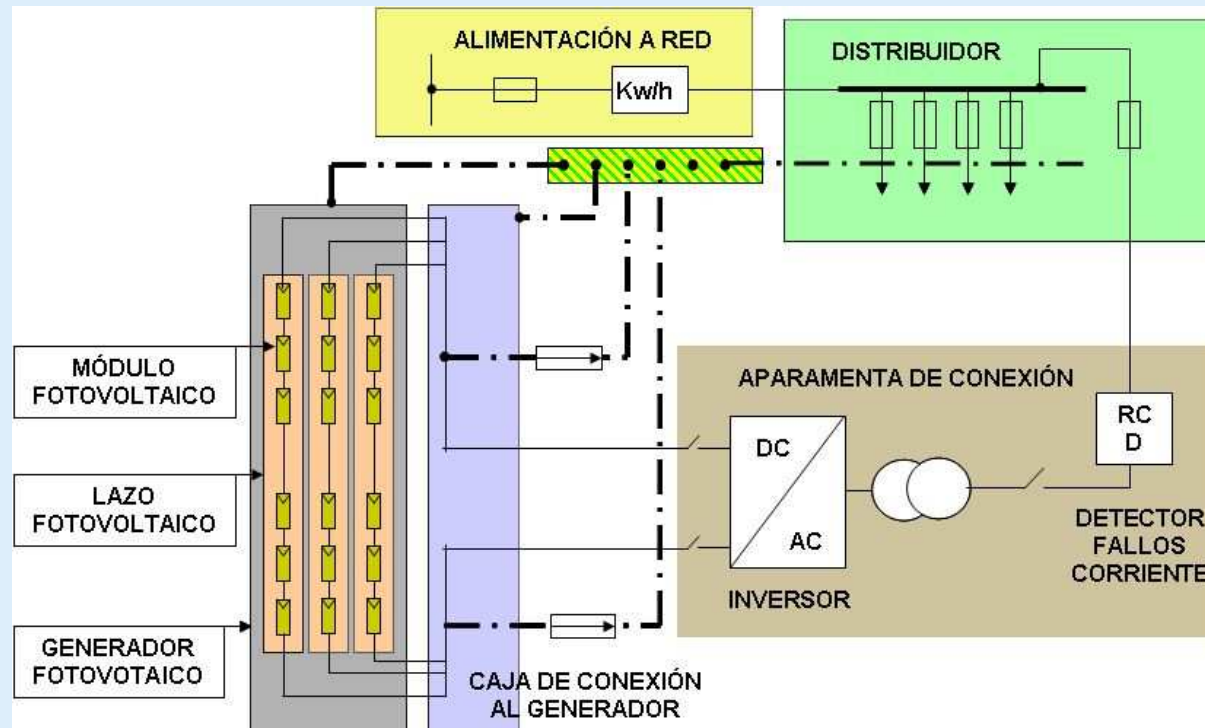
- Auditorías en Instalaciones Fotovoltaicas.
- Auditorías en Instalaciones Solares Térmicas.
- Servicios en Instalaciones Eólicas (Aerogeneradores).



Auditoría Energética

1. Auditoría en Instalaciones Fotovoltaicas

Son instalaciones privadas que en su mayoría producen electricidad para “vender” a la red.



Auditoría Energética

1. Auditoría en Instalaciones Fotovoltaicas

Las condiciones de venta están primadas por la administración según el Real Decreto 1578/2008:

Tipo	Potencia	Cupo Potencia Anual	Prima establecida
En cubierta	<20 Kw	26,7 MW	34 c€/kWh
	20 kW < P < 2 MW	240,3 MW	32 c€/kWh
Otros	< 10 MW	133 MW	32 c€/kWh



Auditoría Energética

1. Auditoría en Instalaciones Fotovoltaicas

DESARROLLO

- Etapa de Proyecto
- Etapa de Suministros (Recepción de Material)
- Etapa de Montaje
- Etapa de Recepción y Pruebas
- Verificación de Instalación Funcionante

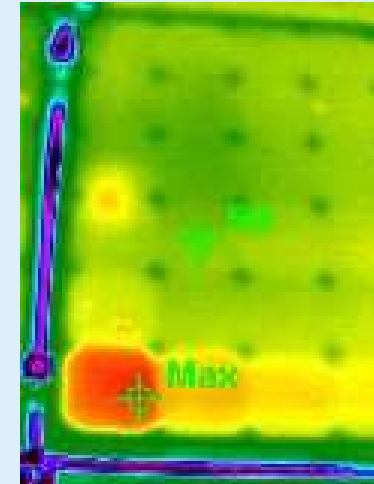


Auditoría Energética

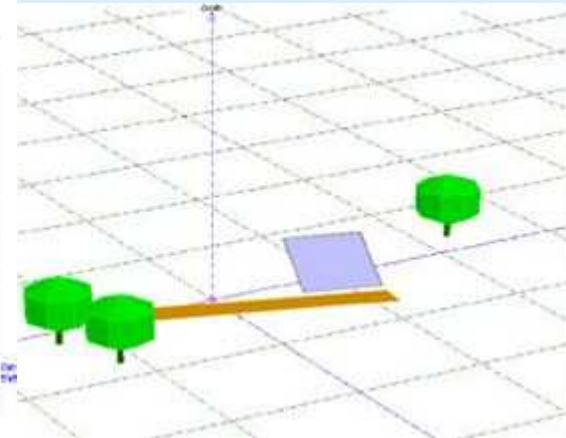
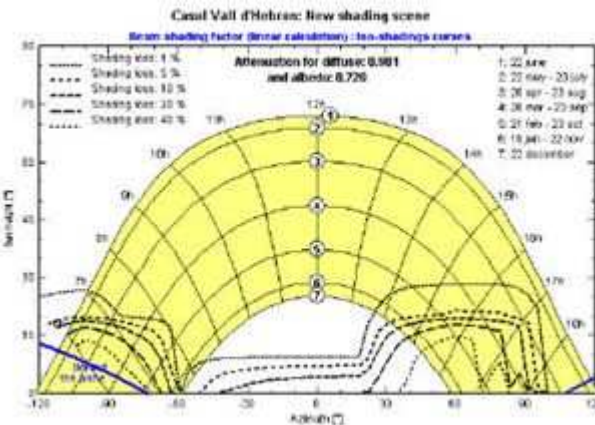
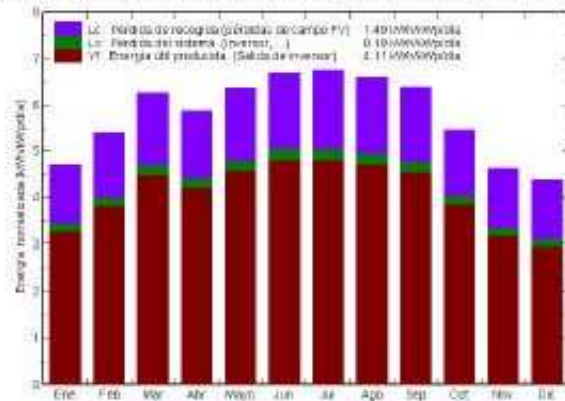
1. Auditoría en Instalaciones Fotovoltaicas

Verificación de Instalación Funcionante

- Realización de medidas eléctricas (I, V, P)
- Verificación de potencia y rendimiento
- Control Termográfico de los Paneles
- Simulación de la instalación real



Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 114 kWp



Auditoría Energética

1. Auditoría en Instalaciones Fotovoltaicas

Ventajas para el Titular:

- Aseguramiento de la calidad de la instalación que permita el retorno de la inversión estimado.
- **Aumentar el rendimiento** de la instalación, bajando el tiempo de amortización.
- **Evitar problemas futuros** en el tiempo de vida de la instalación (calculado 25 años).
- **Cumplimiento Reglamentario** (evitar sanciones).
- **Seguridad** de usuarios y clientes

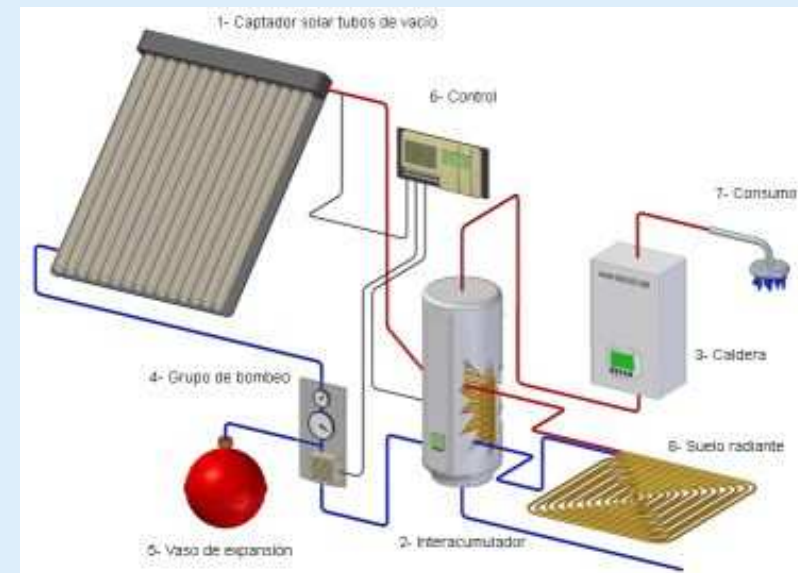
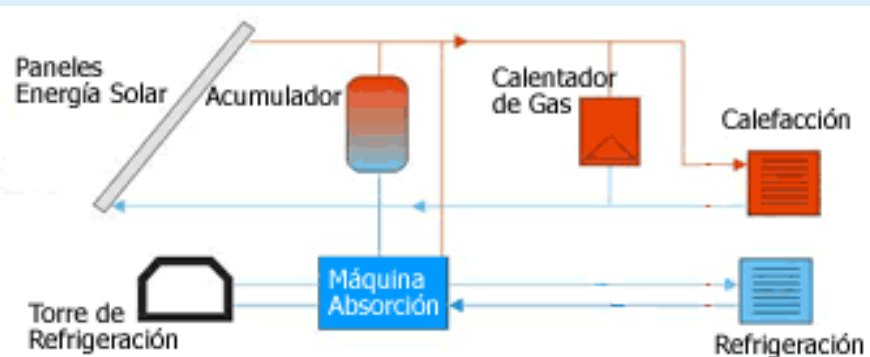
Auditoría Energética

2. Auditoría en Instalaciones Solares Térmicas

Son instalaciones privadas, en su mayoría para ACS y de menores dimensiones que las fotovoltaicas. La mayoría vienen obligadas por la reglamentación (RITE).

También existen instalaciones de

- Calefacción por suelo radiante
- Frío solar
- Calefacción de Piscinas



Auditoría Energética

2. Auditoría en Instalaciones Solares Térmicas

DESARROLLO

- Etapa de Proyecto
- Etapa de Suministros (Recepción de Material)
- Etapa de Montaje
- Etapa de Recepción y Pruebas
- **Verificación de Instalación Funcionante**
 - Medición de parámetros, Pruebas y Ensayos (Estanqueidad de las conexiones, toma de Temperaturas, Características fluido portador, sistemas de protección,...)
 - Comprobación del sistema de monitorización (en su caso),
 - Análisis de los datos históricos que suministre el “datalogger”

Auditoría Energética

2. Auditoría en Instalaciones Solares Térmicas

VENTAJAS PARA EL TITULAR

- Asegurar la calidad del proyecto y ejecución de las obras, de modo que se obtenga el rendimiento esperado, con la consecuente **reducción de consumo de energía convencional (y emisiones)**.
- Asegurar una **reducción en los costes de mantenimiento**.
- Asegurar el **cumplimiento de las normativas** vigentes y aplicables.
- **Evitar una pérdida del rendimiento** de la instalación.
- Asegurar el **correcto funcionamiento** en el momento de puesta en marcha y a largo plazo.
- Asegurar el **cumplimiento reglamentario (RITE)**.

Auditoría Energética

3. Servicios en Instalaciones Eólicas

- Inspección del estado general del aerogenerador. Evaluación del mantenimiento.
- Conjunto de inspecciones orientadas a la prevención de riesgos
- Control de calidad durante la instalación del parque
- Inspecciones reglamentarias de alta y baja tensión, centros de transformación y subestaciones, como Organismo de Control.
- Certificación de los requisitos del PO12.3 sobre la respuesta de las instalaciones eólicas ante huecos de tensión



Auditoría Energética

3. Servicios en Instalaciones Eólicas

VENTAJAS PARA EL TITULAR

- Un buen mantenimiento **garantiza la producción**.
- Una **detección temprana** de los fallos, mediante una auditoría, permite una **parada programada** del aerogenerador según la previsión meteorológica.
- Certificación de los requisitos del PO12.3 es **requisito obligatorio**

Auditoría Energética

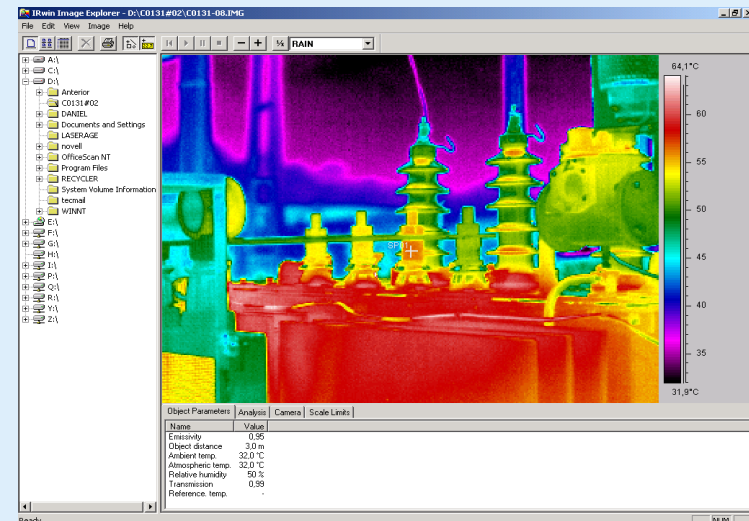
ANEXO - Termografía aplicada

Técnica cualitativa de evaluación térmica de instalaciones.

Permite mejorar la calidad de:

- Mantenimiento Predictivo
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo

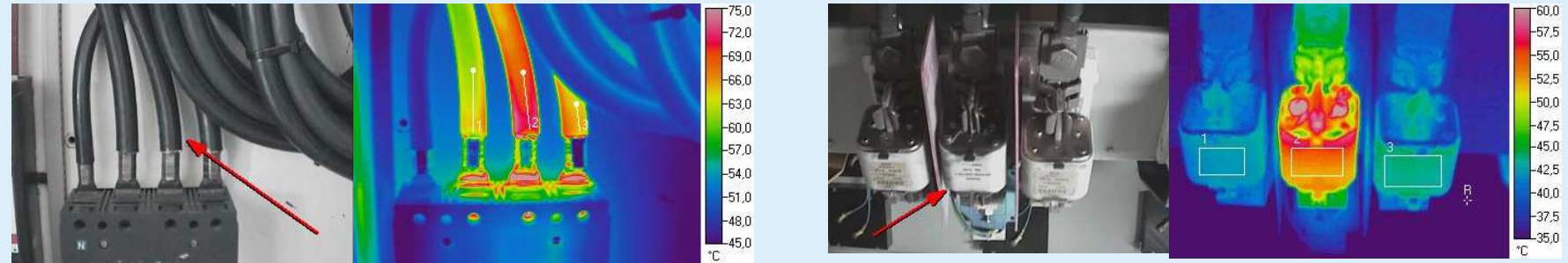
Permite la detección de fallos



Auditoría Energética

Termografía aplicada: Instalaciones Eléctricas

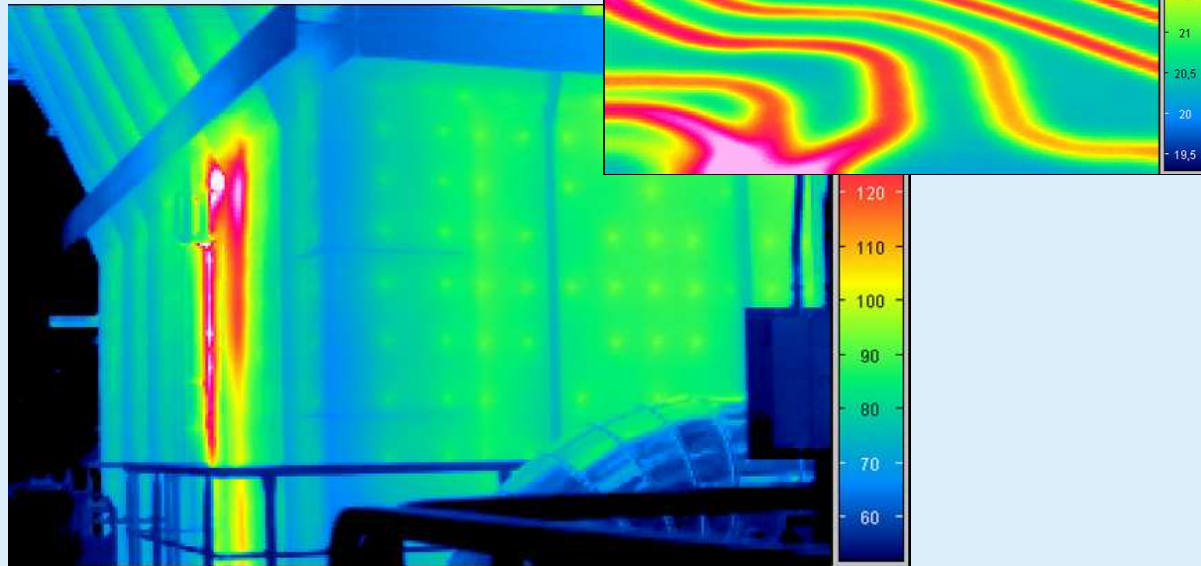
- Estado de conexiones, bornes y aisladores
- Estudio histórico de transformadores y líneas
- Estado de fusibles, seccionadores e interruptores
- Desequilibrio de fases
- Armónicos



Auditoría Energética

Termografía aplicada: Instalaciones Mecánicas

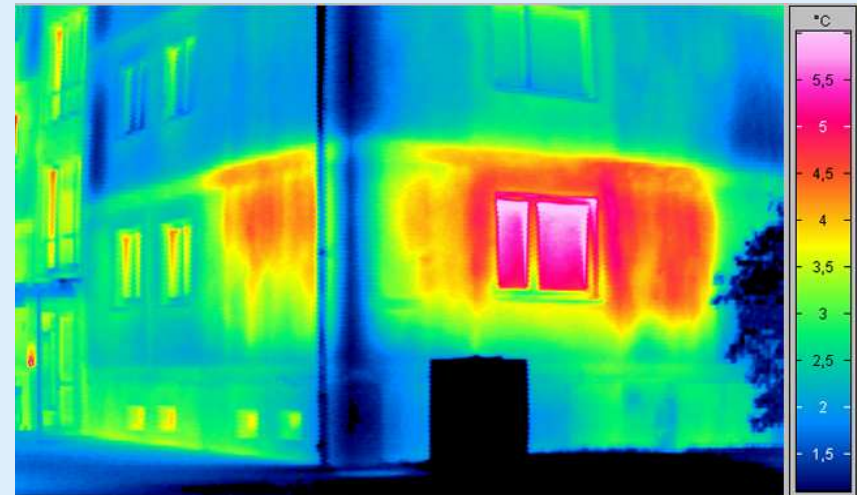
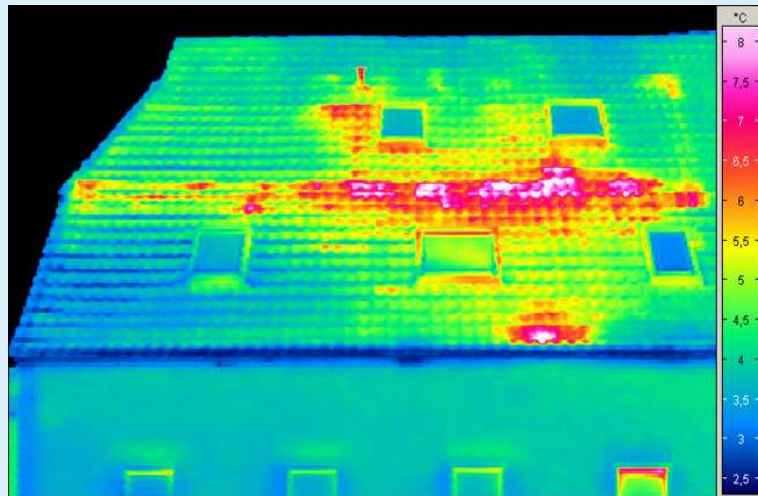
- Evaluación de equipos de climatización, tubos y válvulas
- Perdidas de frío y calor
- Niveles de líquidos



Auditoría Energética

Termografía aplicada - Edificación

- Pérdidas de Energía Térmica
- Evaluación de humedades y goteras
- Integridad del hormigón y la estructura
- Fallos de aislamiento en tuberías y conductos





¡Muchas Gracias!

TÜV Rheinland Group en España

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing SA
Parc de Negocis 'Mas Blau' Edifici Oceano C/ Garrotxa, 10-12
08820 El Prat de Llobregat

Tel.: +34 934781131

Fax: +34 934780768

info@es.tuv.com

www.tuv.es

