

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE REDACCIÓN DE LA AUDITORÍA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE LA COMARCA Y PROPUESTAS PARA LA REDUCCIÓN DE LOS COSTES DERIVADOS DEL CONSUMO DE ENERGÍA.

PRIMERO: OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del presente procedimiento es la contratación del servicio de redacción de la auditoría energética de las instalaciones de la Comarca y propuestas para la mejora de la eficiencia y posibilidades de auto abastecimiento o compensación económica en facturación cogeneración basada en energías renovables.

1. Estudio del edificio de sede comarcal recopilando información y analizando los datos.

Propuestas para la implantación de medidas de eficiencia con su estudio de viabilidad económica.

La auditoría energética se centrará en los sistemas de calefacción y climatización existentes en los Edificios Municipales.

El alcance mínimo contendrá los siguientes aspectos :

1.- Análisis del grado de cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

2.- Descripción del edificio:

Clima en el exterior del edificio valorando su localización particular dentro de la ciudad.

Superficie total de la parcela. Superficie del edificio.

Número de plantas.

Orientación.

Tipo de construcción y estado general de conservación.

3.- Datos de ocupación del edificio:

Horarios y usos de todas las dependencias del edificio.

Horario de Limpieza y mantenimiento.

Aforo estable y ocasional.

4.- Situación energética del edificio:

Suministros energéticos del edificio: eléctricos, gas natural, G.L.P, etc.

Parámetros de contratación.

Equipos de medida: marca, modelo, localización, conformidad con la normativa actual, indicación de si están en propiedad o alquiler y el correspondiente estudio para determinar cuál es la mejor opción, etc.

Evolución de los consumos energéticos mensuales en los últimos tres años.

5.- Inventario de todos los equipos consumidores de energía:

Situación.

Potencia.

Horas de
uso.

Consumos diarios, mensuales y anuales. Estado de conservación.

Costes diarios, mensuales y anuales.

Emisiones anuales de CO2 asociadas.

6.- Desglose y clasificación de los consumos energéticos mensual y anualmente según su utilización: climatización, ACS, climatización servicios informáticos, etc., indicando para cada caso los costes y las emisiones de CO2 asociadas.

7.- Descripción y examen detallado de los sistemas de climatización y calefacción. El análisis debe contemplar

Estado actual de los equipos: situación, marcas, modelos, características técnicas, estado de conservación, anomalías de funcionamiento, conformidad con la normativa, etc.

Estado del sistema del aislamiento de las tuberías de distribución.

Estudio y determinación de los valores de confort óptimo de temperatura y humedad relativa en cada estancia del edificio.

8.-Determinación de las necesidades para conseguir los valores de temperatura y humedad relativa óptimas:

- x Potencia térmica necesaria.

- x Estudio para conseguir los valores óptimos con mejoras en el sistema actual.

- x Estudio de equipos y sistemas alternativos (al menos dos) más eficientes que los actuales para conseguir los valores óptimos.

- x Determinación de la regulación que debe contar el sistema de climatización para minimizar el consumo de energía, indicando en detalle los equipos necesarios para ello y (a situación de los mismos.

- x Estudio y diseño de un sistema de zonificación, indicando en detalle los equipos necesarios para ello y la situación de los mismos.

8- Descripción y examen detallado de la epidermis del edificio. El análisis debe contemplar:

9.- Descripción y examen detallado del sistema de agua caliente sanitaria del edificio. El análisis debe contemplar:

Estado actual de los equipos: conservación, marcas, modelos, características técnicas, anomalías de funcionamiento, conformidad con la normativa y determinación de si se adecuan a las necesidades reales.

Estudio para conseguir las necesidades óptimas con mejoras en el sistema actual. Estudio de equipos alternativos más eficientes (al menos tres) que los actuales para conseguir los valores óptimos.

Estado y posibilidad de mejora del sistema de aislamiento de las tuberías de distribución.

Redacción de un plan de mantenimiento de los equipos actuales y del sistema alternativo más eficiente.

10.- Descripción y examen detallado del sistema eléctrico del edificio. El análisis debe contemplar:

Estado del sistema eléctrico: conservación, características técnicas, anomalías de funcionamiento, cumplimiento de la normativa de aplicación, etc...

Estado del cuadro eléctrico: conservación, características técnicas, anomalías de funcionamiento, cumplimiento de la normativa de aplicación, etc...

Determinación e identificación de todos los circuitos del edificio con las dependencias que abastecen y sus cargas asociadas.

Estudio de los circuitos para conseguir un menor consumo eléctrico barajando una optimización en el reparto de cargas por circuito en función del uso de las dependencias y los horarios asociados.

Estudio y determinación de la colocación de temporizadores para controlar el encendido y apagado automático de cada circuito en función de los horarios de uso. Se deberán indicar en detalle los equipos necesarios para ello y la programación horaria de los mismos

11.- Descripción y examen detallado de la iluminación del edificio. El análisis debe contemplar:

Determinación de los niveles de iluminación adecuados para cada estancia del edificio.

Medición de los niveles de iluminación de todas las dependencias del edificio y determinación de los tipos de luminarias, lámparas y potencia necesaria para alcanzar los valores óptimos con la máxima eficiencia energética.

Anomalías de funcionamiento.

Estudio para la instalación de balastos electrónicos.

Estudio para la sustitución de lámparas incandescentes por bajo consumo.

Estudio para la sustitución de lámparas dicroicas por otras de menor potencia.

Estudio para la sustitución de lámparas por otras de menor potencia en función del nivel de iluminación necesario.

Estudio para la sustitución de lámparas por otras de menor potencia en función del rendimiento de las mismas.

Diseño en detalle de un sistema de control y temporización del sistema de iluminación: marcas de equipos, modelo, situación, número, etc...

Estudio para la instalación de detectores de presencia en las dependencias ocupadas de manera intermitente: marcas de equipos, modelo, situación, número, etc...

Estudio para la instalación de detectores de luz natural: marcas de equipos, modelo, situación, número, etc...

Estado de la limpieza de las lámparas y reflectores .

12.- Propuestas y en cada caso indicar la inversión necesaria para la adopción de las medidas necesarias y los beneficios económicos obtenidos.

13.- Estudio detallado de medidas para la diversificación energética en el abastecimiento energético del edificio. El análisis debe contemplar:

Incorporación de energías renovables:

- x Fotovoltaica: viabilidad técnico-económica, situación, potencia posible, estudio de sombras, análisis de que la estructura del edificio soporta las cargas que conlleva, etc.
 - x Solar térmica: viabilidad técnico- económica, situación, dimensionado básico, estudio de sombras, análisis de que la estructura d el edificio soporta Las cargas que conlleva, etc.
 - x Biomasa: viabilidad técnico- económica en las posibles opciones de aplicación.
- Incorporación de sistemas de cogeneración: viabilidad técnico económica en Las posibles opciones de aplicación.

14.- Estudio en detalle de las posibles ayudas o subvenciones disponibles para la financiación de las medidas de optimización energética resultantes de Los distintos análisis.

15.- Resumen y conclusiones. Debe contemplar:

Una tabla por cada apartado anterior indicando para cada análisis y cada medida estudiada el consumo energético y coste económico actual anual sin su adopción, la inversión necesaria, el consumo energético y coste económico anual si se adoptase, ahorro energético y ahorro económico anual, periodo de amortización, emisiones de CO2 evitadas anualmente y la recomendación justificada para su adopción o no. Conforme Tabla Anexo 2

Se debe tener presente que puede existir relación entre las diversas medidas de ahorro detectadas, repercutiendo unas sobre otras.

2. Sala de calderas

Se deberá hacer un estudio de la sala de calderas y de todos sus componentes de acuerdo con lo señalado en la siguiente ficha:

FICHA TOMA DE DATOS

SALA DE CALDERAS

AYUNTAMIENTO: _____

RECINTO: _____

1) RECINTO DE LA SALA

Se describirá el recinto que alberga la sala de calderas, acompañando de un croquis a mano alzada de la sala.

Dimensiones del recinto (en metros):

Largo: _____ Ancho: _____ Alto: _____

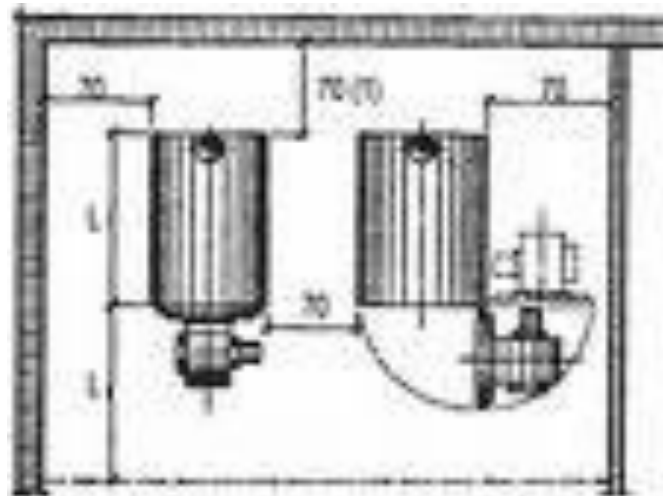
Nº de plantas del edificio, indicando si existen sótanos: _____

Planta en la que se ubica el recinto: _____

Ventilación del recinto: Natural Forzada

Croquis del recinto:

ADJUNTAR FOTOGRAFÍA DEL RECINTO



Se indicarán, tomando como referencia el dibujo adjunto a la derecha:

- distancias entre calderas
- distancias entre calderas y paredes

- anchura de puertas y ventanas
- elementos
contra incendios, extintores, detectores,
centralitas de detección
- anchura pasillos entrada al recinto

2) CALDERAS

Anejo1

Se describe a continuación el tipo de caldera o calderas existentes en el recinto, el tipo, el quemador, la chimenea y el combustible usado. En la página siguiente se detalla el modo de rellenarla.

CALDERA	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
MARCA			
MODELO			
Nº DE UNIDADES			
Nº SERIE / AÑO			
MATERIAL CALDERA			
TIPO			
COMBUSTIBLE			
CALEFACCIÓN / ACS			
POT. NOMINAL			
RENDIMIENTO			
POT. UTIL			
RANGO REGULACIÓN			
Tmáx SERVICIO			
Pmáx SERVICIO			
P VAL. SEGURIDAD			
Tmáx GASES			
POT. UTIL ACS			

QUEMADOR

TIPO			
Nº DE ETAPAS			
RANGO POTENCIAS			
RENDIMIENTO			
INCORPORA BOMBA	SI NO	SI NO	SI NO
DEPÓSITO COMBUST.	SI NO	SI NO	SI NO
INSTALACION			
VOLUMEN DEPÓSITO			

CHIMENEA

MARCA			
MODELO			
TIPO PARED	SIMPL E DOBLE	SIMPL E DOBLE	SIMPL E DOBLE
DIÁMETRO			
ESPE. AISLAMIENTO			
LONGITUD TOTAL			
Nº TOTAL DE CODOS			
T DE INSPECCION	SI NO	SI NO	SI NO
TRAMO COMPROBAC	SI NO	SI NO	SI NO
TAPA CON PURGA	SI NO	SI NO	SI NO
SALIDA A CUBIERTA	SI NO	SI NO	SI NO
SOBRESALE METROS			



Anejo1

Se da la posibilidad de incluir hasta 3 tipos distintos de caldera, Modelo1, Modelo2 y Modelo3. De cada modelo se indicará el nº de unidades.

Nº de serie / Año: se refiere al año de fabricación de la caldera.

Material Caldera: se especificará si se trata de caldera de fundición o chapa de aluminio. **Tipo:** se indicará el tipo de la caldera, convencional, mural, estanca, presurizada, de baja temperatura o de condensación.

Combustible: se indicará el combustible utilizado, gas, gasóleo, carbón.

Calefacción / ACS: se indicará si el uso de la caldera es Calefacción, ACS ó Cal+ACS

El resto de casillas de la caldera son datos de la placa de características.

QUEMADOR

Tipo: se indicará el tipo del quemador, presurizado, atmosférico. **Nº de**

etapas: nº de etapas de las que dispone el quemador. **Rango de**

etapas: indicar la potencia de cada etapa.

Instalación depósito combustible: se indicará si es de superficie o enterrado.

CHIMENEA

Sobresale Metros: en caso de que la salida no sea por cubierta del edificio, indicar por donde lo hace.

ADJUNTAR FOTOGRAFÍA DE LAS CALDERAS, QUEMADORES Y CHIMENEA

Observaciones (cualquier dato que puede resultar de interés):

3) REGULACIÓN y CONTROL

Anejo1

Se describirá a continuación si la regulación de la instalación está integrada en la propia caldera mediante centralita o si la regulación se realiza mediante automatismo externo a la caldera.

- INTEGRADA EN LA MÁQUINA
 EXTERNA A LA MÁQUINA

MARCA:
MODELO:

- ¿CORRECTO FUNCIONAMIENTO? SI NO
 ¿PUEDE OPTIMIZARSE? SI NO

Se detalla, de manera resumida, los elementos de control y regulación que existen en la instalación, incluyendo:

- elementos de medición de los que recibe señal (sonda de temperatura exterior, termómetros de sala, temperatura de agua, higrostatos, válvulas de equilibrado, etc).
- elementos de control de campo que regula (válvulas de 2 y 3 vías, bombas, válvulas mezcladoras, rotativas, actuadores, interruptores de caudal, etc).

ELEMENTOS DE MEDIDIÓN		
SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR	SI	NO
TERMÓMETROS DE SALA	SI	NO
TERNÓMETROS DE TEMPERATURA AGUA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
PRESOSTATOS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
HIGROSTATOS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
VÁLVULAS DE EQUILIBRADO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
SONDAS DE TEMPERATURA DE FLUIDOS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

ELEMENTOS DE CAMPO		
VÁLVULAS DE 2 VÍAS	SI	NO
VÁLVULAS DE 3 VÍAS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
BOMBAS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
VÁLVULAS MEZCLADORAS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
VÁLVULAS ROTATIVAS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
INTERRUPTORES DE CAUDAL	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
ACTUADORES SERVOMOTORES	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Observaciones (cualquier dato que puede resultar de interés):

ADJUNTAR FOTOGRAFÍA DE LA CENTRALITA Y DE LOS ELEMENTOS

4) BOMAS DE CIRCULACIÓN

Se describirán en la tabla las características de las bombas de circulación. A cada bomba le corresponderá la misma fila en ambas tablas.

Anejo1

Nº	MARCA	MODELO	AÑO/Nº SERIE	CIRCUITO	POTENCIA	CORRIENTE (A) MEDICIÓN REAL
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Nº	ROTOR SECO		SIMPLE / DOBLE		VELOCIDAD VARIABLE		Pmax TRABAJO	CAUDAL (M3/H)	ALTURA (M)
1	SI	NO	SI	DO	SI	NO			
2	SI	NO	SI	DO	SI	NO			
3	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
4	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
5	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
6	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
7	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
8	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
9	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
10	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
11	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			
12	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> DO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			

ADJUNTAR FOTOGRAFÍA DE LAS BOMBAS

Observaciones (cualquier dato que puede resultar de interés, modelo del variador de velocidad, etc):

5) CIRCUITOS

Se describirán en la tabla las características de los circuitos hidráulicos, incluyendo el material del tubo, su diámetro, la longitud y el espesor del aislamiento, si lo tienen.

Anejo1

CIRCUITO	MATERIAL	D. (")	LONGITUD (m)	AISLAMIENTO		ESPESOR (mm)
Colectores				SI	NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
				<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

ADJUNTAR FOTOGRAFÍA DEL ESTADO DE LOS CIRCUITOS

Observaciones (cualquier dato que puede resultar de interés, potencia instalada en emisores para ese circuito, caudal de circulación, modelo del aislamiento, tipo de instalación - vista, empotrada en pared, por falsos techos- , etc):

6) OTROS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

Se describirán otros elementos de la instalación.

Anejo1

6.1) DEPÓSITOS DE INERCIA Y DE ACS

Se describirán los depósitos, acumuladores o interacumuladores existentes en la instalación, indicando el volumen, que tipo de serpentín incorpora (simple, doble o no incorpora), si incorpora resistencia eléctrica y en este caso que potencia tiene dicha resistencia.

MARCA	MODELO	Nº SERIE Y AÑO	VOLUMEN	SERPENTÍN	RESISTENCIA ELÉCTRICA	POT (W) RES. ELÉCTRICA
					SI NO	
					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

6.2) VASOS DE EXPANSIÓN

MARCA	MODELO	Nº SERIE Y AÑO	VOLUMEN	RANGO Tº	P trabajo	MEMBRANA INTERCAMB.
						<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
						<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
						<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
						<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

6.3) INTERCAMBIADORES DE PLACAS

MARCA	MODELO	Nº SERIE Y AÑO	Nº PLACAS	Tmáx	Pmáx	Qmáx

6.4) PLACAS SOLARES

Se describirá, si existe, la instalación de placas solares.

Marca: _____
 Modelo: _____
 Superficie de absorción: _____
 Nº de filas en paralelo: _____
 Nº total de placas: _____

6.5) CONTADORES

Se describirán los contadores existentes en la instalación, indicando el diámetro, la magnitud que miden (caudal o energía), el tipo del contador (chorro, chorro múltiple,

Anejo1

impulsos..) y su ubicación dentro del circuito hidráulico. El primer contador será el general de agua de la instalación.

MARCA	MODELO	Nº SERIE	Diám. Ø	MAGNITUD	TIPO	UBICACIÓN
						Entrada de la Instalación

ADJUNTAR FOTOGRAFÍA DE LOS ELEMENTOS

Observaciones (cualquier dato que puede resultar de interés, factor de impulsos, si está embridado, caudal nominal, doble tarifa frío/calor para contadores kilocalóricos, características si existen del contador de gas, características si existen del contador de gasoil, etc):

7) MEDICIONES

Se tomarán mediciones de:

Anejo1

- *temperatura de humos*
- *rendimiento de la caldera*
- *intensidades en bombas de circulación*
- *tensión e intensidad total de la instalación*
- *temperaturas de fluidos caloportadores en impulsiones, retornos, depósitos de inercia, etc..*
- *presiones de trabajo*

8) ESQUEMA DE PRINCIPIO (sin incluir valores de datos)

Se realizará un croquis del esquema de principio de la instalación, incluyendo los elementos descritos hasta este punto, sin incluir ningún tipo de características técnicas.

Anejo1

Observaciones (cualquier dato que puede resultar de interés):
