

FICHA TÉCNICA DE INDICADOR

(CO032) Reducción del consumo anual de energía primaria en edificios públicos. (kWh/año)

Descripción del indicador

- ✦ Definición (*GUÍA DE INDICADORES*): Los cálculos se basarán en el certificado de eficiencia energética de los edificios. El valor será calculado mediante los certificados de energía emitidos antes y después de la operación. El indicador mostrará el descenso total del consumo anual, y no del ahorro total de consumo.
- ✦ Línea de actuación /ficha: Mejorar la eficiencia energética en la edificación, infraestructuras y servicios públicos municipales.
- ✦ Categoría de Intervención: CI015/CE013
- ✦ Objetivo Específico:4.3.1. Mejorar la eficiencia energética en la edificación, infraestructuras y servicios públicos municipales.
- ✦ Unidad: Kwh/año
- ✦ Organismo responsable: Diputación Provincial de Huesca.

Fuente

Con el objetivo de fomentar el ahorro en la factura energética en los edificios e infraestructuras municipales, resulta imprescindible conocer y evaluar la situación de partida. A este respecto el primer paso ha sido conocer el inventario energético de los sistemas consumidores de energía en el municipio y en concreto:

- Analizar individualmente las instalaciones de alumbrado público y proponer soluciones.
- Analizar individualmente las instalaciones de bombeo de agua para abastecimiento público y proponer soluciones.
- Analizar la situación de aislamiento térmico de los edificios e instalaciones municipales y proponer soluciones.
- Analizar en cada edificio o instalación municipal la iluminación, la calefacción y la climatización y proponer soluciones.
- Analizar la posibilidad de energías alternativas al de gas, gasoil, electricidad u otras.
- Analizar los contratos de energía y el sistema de gestión de contadores y estudiar soluciones que reduzcan los gastos fijos del servicio.
- Analizar la maquinaria en instalaciones municipales y recomendar mejoras.

Propuesta de actuación: Evaluando la inversión necesaria para cada una de las actuaciones estudiadas y la reducción esperada del gasto energético y económico que ello comportaría.

El conocimiento y evaluación de la situación de partida, incluye:

A) La realización de una auditoría energética municipal. El alcance mínimo de estas auditorías contendrá los siguientes aspectos.

1. Alcance auditoría Alumbrado público:

.Análisis del grado de cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior.

. Inventario desglosado de la instalación y sus componentes: Identificación de la acometida, sistema de regulación, puntos de luz, protecciones de entrada y salida de cada uno de los cuadros de mando y control.

. Toma de datos y mediciones correspondientes a los parámetros eléctricos y lumínicos que se determinen.

. Horarios de funcionamiento: Régimen de funcionamiento general, régimen de funcionamiento reducido, horario anual de funcionamiento de cada una de las instalaciones que conforman el alumbrado público del municipio.

. Desglose y clasificación de los consumos energéticos mensual y anual (facturación disponible) indicando para cada caso los costes y las emisiones de CO2 asociadas.

. Análisis energético de las instalaciones: Se contempla el análisis de la información obtenida, persiguiendo repartir el gasto energético por ratios relativos a la actividad desarrollada o el servicio atendido y evaluando la eficiencia de los distintos equipos e instalaciones, determinando con ello las posibles actuaciones a acometer para su optimización en el gasto energético.

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

. Resumen y conclusiones.

2. Alcance auditoría Instalaciones de bombeo:

. Análisis del grado de cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

. Inventario desglosado de la instalación y sus componentes: Identificación de la acometida a la instalación, del cuadro de mando y control, de los motores del sistema hidráulico, del sistema de accionamiento de los motores de bombeo y del sistema de puesta en marcha de la instalación.

. Toma de datos y mediciones de los parámetros eléctricos y de las mediciones hidráulicas de la instalación.

. Horarios de funcionamiento: Régimen de funcionamiento general; horario diario/anual de funcionamiento.

- . Desglose y clasificación de los consumos energéticos mensual y anualmente (facturación disponible), indicando para cada caso los costes y las emisiones de CO2 asociadas.
- . Análisis energético de las instalaciones: Tendrá por objeto principal determinar las pérdidas energéticas y la eficiencia de los distintos componentes del sistema de bombeo mediante una auditoría de eficiencia energética, lo que dará como resultado el balance de energía.
- . Propuestas y en cada caso indicar la inversión necesaria para la adopción de las medidas necesarias y los beneficios económicos obtenidos.
- . Resumen y conclusiones.

3. Alcance Auditoría edificios municipales:

- . Análisis del grado de cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- . Descripción del edificio: Clima exterior, superficie de parcela y del edificio, número de plantas, orientación, tipo de construcción y estado de conservación.
- . Situación energética del edificio: Suministros energéticos del edificio (eléctricos, gas..), equipos de medida (marca, modelo, localización...), evolución de los consumos energéticos mensuales en los últimos tres ejercicios.
- . Inventario de todos los equipos consumidores de energía: situación; potencia; horas de uso; consumos diarios, mensuales, anuales; costes diarios, mensuales, anuales; emisiones anuales de CO2 asociadas.
- . 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.
- . Descripción y examen detallado de los sistemas de climatización y calefacción: Estado actual de los equipos; estado del sistema de aislamiento; estudio de los valores de confort óptimo de temperatura y humedad relativa en cada estancia del edificio.
- . Determinación de las necesidades para conseguir los valores de temperatura y humedad relativa óptimas.
- . Descripción de la epidermis del edificio.
- . Descripción y examen detallado del sistema de agua caliente sanitaria del edificio: Estado actual de los equipos; estudio para conseguir las necesidades óptimas con mejoras en el sistema; estudio de equipos alternativos más eficientes; estado y posibilidad de mejora del sistema de aislamiento; redacción de un plan de mantenimiento de los equipos.
- . Descripción y examen detallado del sistema eléctrico del edificio: Estado del sistema eléctrico; estado del cuadro eléctrico; identificación de todos los circuitos del edificio; estudio

de los circuitos para conseguir un menor consumo eléctrico; estudio y determinación de la colocación de temporizadores para controlar el encendido y apagado en función de los horarios de uso.

. Descripción y examen detallado de la iluminación del edificio: Determinación y medición de los niveles de iluminación adecuados para cada estancia del edificio y determinación de los tipos de luminarias y potencias para alcanzar los valores óptimos; 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 dicróicas por otras de menor potencia; estudio para la sustitución de lámparas por otras de menor potencia en función del nivel de iluminación o del rendimiento de las mismas; diseño de un sistema de control y temporización del sistema de iluminación; estudio para la instalación de detectores de presencia y detectores de luz natural.

B) Evaluación de las auditorías, de las propuestas de actuación y la realización de un análisis de viabilidad técnica-económica. Con este análisis se determinan cuales son las actuaciones que tienen viabilidad técnico-económica y que pueden ser objeto de cofinanciación en este Programa.

C). Realización de la inversión indicada en el informe de viabilidad.

Forma de cálculo

Tomando como referencia la información de partida de la GUÍA DE INDICADORES, en este apartado se procederá a determinar de forma específica cuáles han sido los criterios adoptados para la cuantificación de los indicadores, diferenciando, si fuese el caso, los aspectos relativos a los hitos intermedios y a la meta final.

El resultado de los informes de viabilidad realizados sobre los datos aportados por las auditorías de 99 municipios sobre los consumos eléctricos del alumbrado público, de las instalaciones de bombeo y de los sistemas energéticos de los edificios municipales, arroja los siguientes datos:

Consumo resultante al realizar la auditoría.....	18.606.164,09 Kwh/año
Consumo teórico una vez realizadas las inversiones recomendadas	12.912.329,74 Kwh/año
Ahorro estimado en los informes de viabilidad	5.693.834,35 Kwh/año
Promedio teórico de ahorro por municipio	57.513,47 Kwh/año

Criterio de Imputación

Tomando como referencia la información de partida de la GUÍA DE INDICADORES, deberá explicarse el criterio de imputación que va a aplicar en la cuantificación del indicador, particularmente el número de veces que va a contabilizar los elementos que se repitan en operaciones diferentes: misma empresa, mismo trabajador, mismo beneficiario, etc.

Tras la realización del informe de viabilidad en base a los datos aportados por la auditoría, se evalúa la inversión necesaria para cada una de las actuaciones estudiadas y la reducción esperada del gasto energético y económico.

Momento de Imputación

Tomando como referencia la información de partida de la GUÍA DE INDICADORES, Deberá indicarse el momento en que el organismo gestor podrá imputar los resultados de cada operación, que será aquél en que pueda comprobar y acreditar que el resultado considerado se ha producido aún cuando no se hayan realizado los pagos: reconocimiento de la obligación, comprobación material, etc

La Diputación Provincial ha desarrollado una aplicación web que permite conocer instantáneamente y en el tiempo la evolución del consumo, con indicadores y alarmas por consumos indebidos. Esta aplicación recibe los datos vía telefonía a través de un elemento de telegestión que se instala en cada uno de los cuadros eléctricos que centralizan el consumo eléctrico en aquellos Ayuntamientos que han realizado la inversión para reformar sus instalaciones y mejorar la eficiencia energética. La Diputación adquiere los elementos de telegestión y los cede en uso a los ayuntamientos. La Diputación también contrata el servicio de telefonía que permite la emisión-recepción desde los equipos de telegestión a la aplicación informática. Cada ayuntamiento tiene un acceso individual a sus datos, lo que les ayuda a corregir deficiencias en la forma de consumir energía y a optimizar sus contrataciones y a controlar la correcta facturación de sus consumos.

Determinación de hitos y metas

En aquellos casos en los que sea posible se solicita la desagregación por sexo de la información

	EJECUCIÓN PREVISTA A 2018			EJECUCIÓN PREVISTA A 20203		
	H	M	Total	H	M	Total
PREVISIONES DE EJECUCIÓN DE LA AYUDA			2.000.000,00 €			2.700.000,00 €
INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD			4.169.087,66Kwh			5.369.087,66 Kwh

Seguimiento del indicador

INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD	2016	2017	2018	2019	2023
EJECUCIÓN FINANCIERA DE LA ACCIÓN (AYUDA CERTIFICADA)		1.000.000€	1.000.000 €	7000.000 €	2.700.000 €
INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD	HOMBRES				
	MUJERES				
	TOTAL		2.169.087,66 Kwh	2.000.000,00 Kwh	1.200.000,00 Kwh

Procedimiento para la conservación de la información

Deberá explicarse el mecanismo que se prevé articular para conservar la información necesaria para acreditar la magnitud del indicador, señalando si se va a conservar junto con el expediente de gasto e indicando los registros en que van a quedar reflejadas las operaciones de cuantificación: base de datos, hoja Excel, etc.

Los expedientes se gestionan desde el Area de Iniciativas Locales. La documentación se conserva en formato papel y también en la aplicación web desarrollada por la Diputación Provincial.

Para cada actuación por municipio se abre un expediente en el que, además de la documentación administrativa, consta de:

- Auditorias de cada municipio.
- Informe de viabilidad económico-financiera.
- Proyectos de inversión de mejora de eficiencia energética en cada municipio.
- Certificación final de obra de cada inversión.

La aplicación web recoge vía comunicación por telefonía todos los datos relativos al consumo de los diferentes cuadros en los que se han instalado los equipos de telegestión, lo que permite conocer en tiempo real todos los datos y estadísticas relativas al consumo.