**GUÍA De APOYO N°4**

**DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN DE ENERGÍA.**

Esta guía tiene como objetivo brindarle ayuda para la confección de un plan de gestión básico y así poder cumplir con el indicador respectivo del criterio “Gestión de Energía” del sistema de **Distinción Turismo Sustentable** aplicable a Establecimientos de Alojamiento Turístico en Chile. Este plan supone una revisión año tras año para así apuntar a una mejora continua de las gestiones en cuestión.

Tener en consideración que la presente guía es sólo una referencia y por lo mismo, su uso es opcional. Pero cualquier Plan de Gestión de Energía, contemplado en el Marco del presente Sistema de Distinción, deberá contar con el conocimiento y aprobación de la Alta Gerencia de su empresa, para lo que recomendamos utilizar la declaración jurada adjunta (anexo 3).

**INSTRUCCIONES.**

Para la elaboración de un plan de gestión de la energía, se recomienda contar con, al menos, la siguiente información:

I. Información del establecimiento o empresa:

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Empresa |  |
| Nombre Contacto |  |
| Cargo Contacto |  |
| Correo electrónico contacto |  |
| Fono contacto |  |

II. Descripción de la situación actual e identificación de las oportunidades de mejora (Planificación)

Para desarrollar un plan de gestión de la energía es importante realizar un diagnóstico de la situación actual. Calcule la energía consumida en su empresa. Determine cuál es el consumo mensual (usualmente se mide en kWh, kilovatios hora; en un hotel se divide la cantidad total consumida entre el número de huésped/noche) y el volumen consumido de otras fuentes de energía como diesel, gasolina o gas.

(Fuente imagen: <http://www.rainforest-alliance.org/tourism/documents/tourism_practices_guide_spanish.pdf>)

Complete la Tabla 1 refiriéndose a los “temas fundamentales” de gestión de la energía. Podrá incluir otros definidos como prioritarios para su realidad.

Posteriormente determine cuáles podrían ser las oportunidades de mejora respecto a los mismos temas (recomendamos revisar el Anexo 1), para esto recorra las instalaciones de su establecimiento e identifique en cuáles áreas se gasta más energía y cuáles oportunidades de ahorro se presentan.

En caso de no entender algún término utilizado en la guía recomendamos se apoye en la sección de definiciones en Anexo 2.

**Tabla 1. Situación actual e identificación de oportunidades de mejora.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **TEMAS FUNDAMENTALES** | **SITUACION ACTUAL** |
|   | **Tema** | **Subtema** | **Descripción** | **Oportunidades** |
| **1** | Identificar fuentes de consumo energético.  | Tipo de lámpara y luminaria. |   |   |
| Tipos de equipos eléctricos utilizados en las cocinas y lavandería.  |   |   |
| Tipo de sistema de climatización.  |   |   |
| Tipo de acondicionamiento térmico.  |   |   |
| **2** | Estado de las instalaciones. | Estado de la red eléctrica y gas.  |   |   |
| Estado de los equipos o artefactos que utilizan energía. |   |   |
| **3** | Medidas para la eficiencia energética. | Medidas adoptadas en la iluminación.  |   |   |
| Medidas adoptadas en relación a los equipos eléctricos.  |   |   |
| Medidas adoptadas para la climatización.  |   |   |
| Medidas adoptadas para el acondicionamiento térmico.  |   |   |
| Compra de equipos eficientes.  |   |   |
| **4** | Mantenimiento a los equipos de consumo energético. | Mantenimiento a los sistemas de iluminación.  |   |   |
| Mantenimiento los equipos eléctricos utilizados en cocinas, habitaciones y lavandería.  |   |   |
| Mantenimiento a los sistemas de climatización.  |   |   |
| **5** | Difusión. | Educación y/o instrucciones a los clientes y al personal sobre las medidas de ahorro energético adoptadas.  |   |   |
| Señalética (afiches, carteles, stickers), manuales y otros medios utilizados para dar a conocer la importancia de la eficiencia energética y disminuir su consumo. |   |   |
| **6** | Seguimiento del plan. | Registro mensual de los consumos energéticos (por tipo y uso de energía). |   |   |
| Registro de cambio de equipos. |   |   |
| **7** | Revisión periódica de la gestión realizada. | Revisar periódicamente las acciones realizadas e implementar nuevas o mejorar las existentes.  |   |   |
| 8 | Otros | Otros |   |   |

III. Disponibilidad de recursos y responsables (Implementación)

Complete la Tabla 2 determinando objetivos, metas, recursos, plazos, responsables y un indicador para cada uno de los subtemas. Teniendo en cuenta que esto debe ser revisado al año siguiente y registrar su estado de cumplimiento. Refiérase a los temas de gestión de la energía más relevantes para su empresa. Podrá incluir otros definidos como prioritarios para su realidad.

**Tabla 2. Plan de gestión.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **TEMAS FUNDAMENTALES** | **PLAN DE GESTION** |
|   | **Tema** | **Subtema** | **Objetivo** | **Meta** | **Recursos** | **Plazos** | **Responsables** | **Indicador** |
| **1** | Identificar fuentes de consumo energético.  | Tipo de lámpara y luminaria. |   |   |   |   |   |   |
|  Tipos de equipos eléctricos utilizados en las cocinas y lavandería.  |   |   |   |   |   |   |
| Tipo de sistema de climatización.  |   |   |   |   |   |   |
| Tipo de acondicionamiento térmico.  |   |   |   |   |   |   |
| **2** | Estado de las instalaciones. | Estado de la red eléctrica y gas.  |   |   |   |   |   |   |
| Estado de los equipos o artefactos que utilizan energía. |   |   |   |   |   |   |
| **3** | Medidas para la eficiencia energética. | Medidas adoptadas en la iluminación.  |   |   |   |   |   |   |
| Medidas adoptadas en relación a los equipos eléctricos.  |   |   |   |   |   |   |
| Medidas adoptadas para la climatización.  |   |   |   |   |   |   |
| Medidas adoptadas para el acondicionamiento térmico.  |   |   |   |   |   |   |
| Compra de equipos eficientes.  |   |   |   |   |   |   |
| **4** | Mantenimiento a los equipos de consumo energético. | Mantenimiento a los sistemas de iluminación.  |   |   |   |   |   |   |
| Mantenimiento los equipos eléctricos utilizados en cocinas, habitaciones y lavandería.  |   |   |   |   |   |   |
| Mantenimiento a los sistemas de climatización.  |   |   |   |   |   |   |
| **5** | Difusión. | Educación y/o instrucciones a los clientes y al personal sobre las medidas de ahorro energético adoptadas.  |   |   |   |   |   |   |
| Señalética (afiches, carteles, stickers), manuales y otros medios utilizados para dar a conocer la importancia de la eficiencia energética y disminuir su consumo. |   |   |   |   |   |   |
| **6** | Seguimiento del plan. | Registro mensual de los consumos energéticos (por tipo y uso de energía). |   |   |   |   |   |   |
| Registro de cambio de equipos. |   |   |   |   |   |   |
| **7** | Revisión periódica de la gestión realizada. | Revisar periódicamente las acciones realizadas e implementar nuevas o mejorar las existentes.  |   |   |   |   |   |   |
| 8 | Otros | Otros |   |   |   |   |   |   |

IV. Medidas correctivas

En esta etapa se recomiendan las siguientes actividades:

* Seguimiento y medición de las características de las operaciones con un impacto significativo en el uso de la energía.
* Evaluación del cumplimiento legal.
* Procedimientos para tratamiento de no conformidades reales o potenciales, con la toma de acciones correctivas y preventivas.
* Control de los registros necesarios para demostrar la conformidad.
* Realización de auditorías externas

V. Revisión de la alta gerencia

Todo plan debe ser reevaluado y revisado por la más alta gerencia del establecimiento, puesto que son ellos los que aprueban los cambios necesarios y destinan recursos.

Es más importante un sistema continuo de identificación de oportunidades que la detección de una oportunidad aislada.

Debe controlarse el costo de las funciones o servicios energéticos y no el costo de la energía primaria.

El costo de las funciones o servicios energéticos debe controlarse como parte del costo del producto o servicio.

También se deben concentrar los esfuerzos en el control de las principales funciones energéticas, organizar el programa orientado al logro de resultados y metas concretas, y realizar el mayor esfuerzo dentro del programa a la instalación de equipos de medición

**ANEXO 1. CONSEJOS PRÁCTICOS.**

Con Eficiencia Energética (EE) nos referimos al conjunto de actividades realizadas para reducir el consumo de energía en términos unitarios, mejorando la utilización de la misma, con el fin de proteger el medio ambiente, reforzar la seguridad del abastecimiento y crear una política energética sustentable.

1. **MEDIDAS GENERALES**
* Capacite a su personal para que sepan aplicar medidas de ahorro de energía.
* Coloque rótulos en las instalaciones para pedirles a los turistas que apaguen las luces, los ventiladores y otros aparatos eléctricos cuando no los necesiten.
* Establezca un programa de mantenimiento preventivo para las instalaciones eléctricas y los principales aparatos que consumen electricidad, con la finalidad de detectar cables rotos, tuberías a las que les falta material aislante, electrodomésticos que producen sonidos extraños, entre otros.
* Reúnase con miembros de otras empresas turísticas de su localidad para calcular la energía consumida entre todos, a fin de compartir y evaluar la eficiencia de las buenas prácticas que aplican y a su vez, comparar los ahorros que se han logrado.
* Compre productos cuyo mantenimiento requiera menos energía, como toallas y ropa de cama de algodón orgánico que pueden ser lavadas a bajas temperaturas.
* Aproveche el calor del sol para secar la ropa de cama, los manteles y los uniformes.
* Realice arreglos en la arquitectura de las instalaciones, de manera que haya buena ventilación, superficies que reflejen el calor, aislamiento de techos y ventanas.
* Aplique las recomendaciones sugeridas para ahorrar agua, pues en muchos casos al ahorrar agua se ahorra energía también.
* Analice qué tipos de energías alternativas se pueden implementar en su localidad. Determine si puede integrar sistemas de energías alternativas en su institución gradualmente, por ejemplo, biodigestores o paneles solares para calentar el agua.
1. **ILUMINACIÓN.**
* Aproveche el máximo de luz solar.
* Utilizar sistemas de iluminación eficientes como lámparas fluorescentes compactas (CFL), tubos fluorescentes (T5), lámparas LED, balastro electrónico, entre otros.
* Sustituir las luminarias antiguas por otras más modernas y de mayor eficiencia.
* Utilizar más de un tipo de luminaria, unas para la iluminación ambiental general y otras para iluminar de forma localizada.
* Instale sensores y controles automáticos o temporizadores para apagar automáticamente las luces en bodegas, salas de reuniones o áreas públicas
* Pintar las superficies de las habitaciones de colores claros y brillantes, ya que reflejan hasta un 80% de la luz incidente.
* Instalar luminarias que funcionen con placas fotovoltaicas para la iluminación exterior.
1. **COCINA.**
* Etiquetar los equipos con su tiempo de calentamiento.
* Utilizar equipos con mayor rendimiento energético.
* Ajustar el extractor de aire en todo momento a la capacidad de extracción necesaria.
* Mantener las puertas de los refrigeradores y cámaras frigoríficas cerradas el mayor tiempo posible y comprobar periódicamente que el cierre sea hermético.
* Colocar cortinas de plástico en las puertas de las cámaras frigoríficas de mayor tamaño a modo de barrera térmica mientras las puertas están abiertas.
* Comprar equipos eficientes sobre todo aquellos de mayor consumo como, hornos, otros elementos eléctricos de cocina y equipos de refrigeración.
1. **LAVANDERÍA.**
* Recuperar calores residuales del agua caliente de los distintos ciclos de enjuague.
* Las máquinas deben funcionar a carga completa, donde su rendimiento energético es mayor.
* Producir agua caliente de forma centralizada, en lugar de realizarla en cada equipo.
1. **CLIMATIZACIÓN.**
* Controlar la temperatura de las habitaciones (controlar el termostato, utilizar interruptores tarjetas para los clientes, otros).
* Zonificar las áreas a calefaccionar, para poder apagar selectivamente los equipos.
* Instalar bombas de calor, calderas de baja temperatura o calderas de condensación.
* Instalar válvulas termostáticas para limitar y regular la temperatura del agua caliente sanitaria (ACS) a consumo, evitando las pérdidas de agua caliente por ajuste de la temperatura de la llave.
* Instalar sistemas de bajo consumo en duchas y baños disminuye el caudal de agua a calentar.
* Dimensionar las calderas adecuando su potencia a la demanda y evitar sobredimensionamientos innecesarios.
1. **ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO.**
* Utilizar doble vidrio en ventanas.
* Aislar techos utilizando placas de yeso decorativo u otras.
* Aislar el suelo utilizando una tarima de madera sobre materiales aislantes de poliestireno o poliuretano, entre otros.
* Aislar las paredes creando una cámara de aire entre el material exterior y el interior.
1. **MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS.**
* Para los sistemas de climatización, verificar que los termostatos trabajen adecuadamente, sustituir los filtros según las recomendaciones del fabricante, mantener limpias las superficies de los intercambiadores y rejillas entre otros.
* Revisar la planta de calderas y los equipos de combustión regularmente, revisar los controles de funcionamiento de forma regular, verificar que todas las electroválvulas y compuertas abran y cierren completamente sin atascos y, detectar y reparar fugas de agua en conducciones, llaves y duchas, entre otros.
* Limpiar las ventanas para obtener la máxima luz natural.
* Limpiar lámparas y luminarias regularmente, y reemplazar según los intervalos recomendados por el fabricante.
1. **TRANSPORTE.**
* Promueva actividades turísticas que no empleen automóviles, por ejemplo, caminatas en senderos de parques nacionales, rutas a caballo, kayak, recorridos en bicicleta, entre otros.
* Inspeccione frecuentemente el estado de los motores, tanques de combustible y demás componentes de los vehículos de transporte.
* Revise las tuberías, los filtros y demás zonas donde se podrían derramar sustancias tóxicas.
* Asegúrese de que los neumáticos mantengan siempre una presión correcta, pues eso mejora la tasa de consumo de combustible.
1. **APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR.**
* Aprovechar la energía solar para generar energía eléctrica a través de placas fotovoltaicas.
* Considerar la producción de ACS mediante la utilización de la energía solar a través de paneles termosolares.

**ANEXO 2. DEFINICIONES.**

* **Año de referencia:** Año de operación en el cual se basaran los datos entregados, corresponde también a la línea base.
* **Balastro electrónico:** Equipo auxiliar utilizado en tubos y lámparas fluorescentes, proporciona un arranque instantáneo sin pérdidas, por lo que su consumo energético es inferior al balastro convencional.
* **Bomba de calor:** Sistema de climatización más eficiente que otros, diseñada preferentemente para obtener calor, pero por inversión del ciclo también puede proporcionar frío.
* **Caldera:** Es todo aparato en donde la energía potencial de un combustible se transforma en utilizable (en forma de calor) mediante el calentamiento de un fluido, agua o aire, que circula por ella y que se utiliza para calefacción o producción de agua caliente sanitaria (ACS).
* **Caldera de baja temperatura:** Tienen menos pérdidas de calor que las calderas convencionales. Están diseñadas para aceptar una entrada de agua a temperaturas menores a 40 ºC.
* **Calderas de condensación:** Recupera el calor del vapor de agua que se produce durante la combustión de los combustibles, consiguiendo rendimientos energéticos más altos.
* **Fronteras:** Delimitación en términos de estructura y operaciones productivas del plan de gestión.
* **Indicadores:** Método de medición de cumplimiento de las metas planteadas.
* **Lámpara:** Es el elemento destinado a suministrar la energía lumínica.
* **Lámparas Fluorescentes Compactas (CFL):** Reducen el consumo energético un 80% y su duración es entre 8 y 10 veces mayor que lámparas convencionales o incandescentes.
* **Lámparas LED:** Tienen una gran durabilidad (entre 30.000 y 50.000 horas) y su uso reduce el consumo de electricidad entre 40 y 90%.
* **Luminaria:** Es el elemento donde va instalada la lámpara. Comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, fijación y protección de la lámpara.
* **Metas:** Responde al ¿cómo lo voy hacer para cumplir con los objetivos planteados?, se relaciona con el corto plazo y debe redactarse con elementos cuantitativos.
* **Objetivos:** Responde al ¿qué quiero hacer?, se relaciona con el largo plazo.
* **Oportunidades:** Cuando hay algo que aún no funciona a la perfección se dice que hay una oportunidad de mejora.
* **Paneles termosolares:** Captan la energía solar para producir agua caliente.
* **Placas fotovoltaicas:** Captan la energía solar para generar energía eléctrica.
* **Tubos fluorescentes T5:** Son más pequeños que los tubos convencionales (T10 y T12) y ahorran hasta un 50% más de energía.

**ANEXO 3. DECLARACION JURADA**

En…….*(ciudad y país)………,* con fecha……*(día, mes, año)*………, la empresa……………. (razón social de la empresa)……………………, RUT Nº………………...., representada por su Representante Legal ……….(nombre del Representante Legal)..……, RUT N°………….*,* doy fe de que el Plan de Gestión de Energía presentado es de mi total conocimiento y me comprometo a liderar su ejecución en el período de su vigencia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Firma

**ANEXO 4. BIBLIOGRAFÍA DE INTERÉS.**

* Buenas Prácticas en Turismo Sustentable, disponible en <http://www.rainforest-alliance.org/tourism/documents/tourism_practices_guide_spanish.pdf>
* Ejemplo de plan de ahorro de energía en hotel. <http://www.tiffanyhotel.com.ve/?page_id=1402>
* Gestión Energética en hoteles, disponible en <http://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/gestion-energetica-en-hoteles-fenercom.pdf>
* Agencia Chilena de Eficiencia Energética (<http://www.acee.cl/>)
* Asociación Nacional de ESCOS (<http://www.anescochile.cl>)
* ISO 50.001 de Eficiencia Energética
* Ministerio de Energía de Chile (<http://www.minenergia.cl/>)
* Guía Práctica para la implementación de Sistemas de Gestión Energética, disponible en <http://downloads.aedhe.es/publicaciones/guia_sistemas_gestion_energetica_web.pdf>