

# **NUEVOS INDICADORES DE CONSUMO DE PORTADORES ENERGÉTICOS EN HOTELES**

DrC. Juan Valentin García Ruano

*Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos Filial Universitaria Municipal Cárdenas.*

## RESUMEN

En la actualidad existen un grupo de indicadores de consumos de portadores energéticos en los hoteles del País por medio de los cuales se analizan los gastos de este renglón en los hoteles y su eficiencia.

Se proponen un grupo de nuevos indicadores que permiten ir a un control más estricto y representativo de los consumos por áreas del hotel a la vez que facilitan el análisis de la eficiencia de cada una de estas y del hotel en su conjunto.

La propuesta experimentada no elimina los controles por los indicadores tradicionales y por lo tanto consiste en una adición a los ya existentes.

El control de los nuevos indicadores propuestos no representa una carga adicional de trabajo para el personal ocupado en esta tarea.

**Palabras Claves:** *turismo, portadores energéticos, eficiencia, economía, indicadores, control, consumo*

## INTRODUCCIÓN

En los lineamientos aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba en los relacionados con la Política para el Turismo, se señala claramente la necesidad de la introducción de nuevos indicadores de consumo de los portadores energéticos en esta esfera de los servicios.

En la actualidad existen un grupo de indicadores tanto técnicos como económicos que son de obligatoria planificación y control en cada instalación hotelera del país.

Estos indicadores permiten determinar y analizar sobre la eficiencia en los gastos de portadores energéticos de forma general o global de cada instalación. De acuerdo a lo establecido se lleva un control diario de cada consumo por portador y se analizan tanto diario, como semanal, mensual y anual.

En el plan del presupuesto aparecen estos gastos así como los indicadores de cada portador: energía eléctrica, agua, gas y combustible. Es de señalar que aunque el agua no es un portador energético en sí se tiene incluido este gasto por el peso que ocupa en la economía del hotel.

Partiendo de los indicadores obtenidos en el proceso de explotación y su comparación con lo planificado, tomando como base la ocupación del hotel, se juzga la eficiencia del uso de los portadores de forma general o global de toda la instalación.

Sin embargo, en la casi totalidad de los hoteles no se llega a precisar por cada una de las áreas consumidoras el peso que ha tenido cada una de ellas en los gastos de portadores ni se puede juzgar profundamente si su actuar sobre estos consumos es totalmente correcto o no y si en realidad existió el ahorro o el derroche de electricidad, agua o gas en esa área. Esto queda a criterio de los resultados de inspecciones puntuales que no reflejan el quehacer diario.

Por lo anterior queda clara la necesidad de disponer de indicadores que reflejen el comportamiento de los consumos en determinadas áreas que ejercen una marcada incidencia sobre los mismos y de esta forma facilitar una planificación mucho más exacta, un control más estricto y la toma de medidas más precisas que se requieran en cada caso.

## DESARROLLO

Los indicadores tradicionales.

Los portadores energéticos en las instalaciones hoteleras están agrupados por tipo de portador: energía eléctrica, agua, gas y combustible.

En el caso del combustible no se proponen nuevos indicadores ya que los establecidos consideramos que son suficientes y los controles oficiales, de llevarse a cabo correctamente responden a las necesidades de planificación y control necesarias. Incluso teniendo en cuenta la instalación de los grupos electrógenos, los cuales disponen de toda la información de consumos de acuerdo a la generación y carga asumida durante cada puesta en marcha así como de los consumos en los arranques de mantenimiento y pruebas.

Debe señalarse que el gasto en portadores energéticos tiene un peso decisivo en los gastos de un hotel, llegando a ocupar el segundo lugar después de los gastos de personal. De ahí su importancia y peso en la economía y eficiencia de entidad.

COSUMO DE ENERGIA ELECTRICA. Nuevos Indicadores,

De los portadores energéticos el consumo de energía eléctrica ocupa el primer lugar en cuanto a su representatividad y peso como gasto.

Baste decir que un hotel de unas 350 habitaciones con una ocupación de un 75 % llega a consumir un volumen de energía eléctrica que le representa más de 40 000 Cuc al mes., siendo en buena medida eficiente en el aprovechamiento de a energía.

Los indicadores tradicionales y en actual uso para medir estos gastos son los siguientes:

**Kw. / HR/ HDO** KiloWatt hora por habitación día ocupada y se obtiene de la división del total de consumo en Kw. /HR por la cantidad de habitaciones ocupadas en el momento de su lectura diaria.

**Kw./HR/Cl.D** KiloWatt hora por cliente día. Que a su vez se obtiene de dividir el consumo por la cantidad de clientes físicos que pernoctan en el hotel

**Costo del kiloWatt/HR** Este indicador se analiza fundamentalmente a mediados y finales de cada mes, ya que no es muy representativo su análisis diario y conlleva cierta laboriosidad.

Como puede apreciarse este indicador sólo refleja de forma general cómo se comportó el consumo de energía en toda la instalación. Pero no muestra cómo fue este consumo por ejemplo en el área de cocinas, piscinas, lavandería, por sólo mencionar algunas representativas de consumidores altos.

Electricidad

Área de cocina:

Para esta área el nuevo indicador que se propone es:

**Kw. /HR/C...** KiloWatt hora por comensal. Este indicador reflejará fehacientemente el consumo de electricidad directamente relacionado con la cantidad de comensales para los que se elaboró la alimentación. Esto incluye los consumos de los equipos de la panadería-dulcería y otras secciones como legumier, carnicería, lavavajillas, etc....

Área de lavandería:

El indicador que se propone es:

**Kw./HR/kg. (De ropa).** kiloWatt hora por kilogramo de ropa. Esto indicará claramente la relación del consumo en dependencia del peso de la ropa lavada y procesada en esta área, teniendo en cuenta el planchado.

Área de piscinas:

El indicador que se propone es:

**Kw. /HR** kiloWatt hora. Aunque este parámetro es conocido en el área de piscina no se mide ni se controla. La introducción de la medición permite juzgar la eficiencia en la operación de las bombas de esta instalación y analizar los tiempos invertidos en las operaciones de limpieza de filtros y recirculación.

Sistema de clima centralizado.

El indicador que se propone es:

Kw./HR/T.f. kiloWatt hora por tonelada de frío generada. Este indicador reflejará la eficiencia en la generación de frío que se ha suministrado a las áreas del hotel, conociéndose las máquinas que han trabajado en el período que se mide. Permite además conocer en cierta medida el estado de mantenimiento de condensadores ya que al estar estos sucios con el mismo número de máquinas trabajando el consumo tiende a subir al elevarse la presión de descarga por la suciedad acumulada en estos.

CONSUMO DE AGUA. Nuevos indicadores.

Como ya se había mencionado el agua no es en sí un portador energético desde el punto de vista técnico, pero por su peso se incluye en este grupo.

El indicador actual que caracteriza el consumo es:

M3/HDO metro cúbico de agua por habitación día ocupada, que relaciona el consumo de agua total del hotel al número de habitaciones ocupadas en el período que se contabiliza. Si bien pudiera argumentarse que refleja indirectamente la eficiencia en el consumo de agua por habitación ocupada, no refleja el comportamiento del gasto de agua en áreas claves como piscinas, cocinas, lavandería y jardinería por lo que para estas áreas es necesario establecer por separado sus indicadores.

Piscinas.

Indicador que se propone:

M3/Cl metro cúbico por cliente. Si bien no es muy confiable y factible que los encargados de piscinas puedan reportar el número de bañista cada día, si el encargado y responsable de los portadores energéticos, (Energético), en el hotel puede estimar esta cifra con bastante exactitud. Al menos la cifra que refleje una realidad bastante cercana tomándola en los dos horarios de más uso de la piscinas por lo clientes.

Cocina.

Se propone el siguiente indicador:

M3/C Metro cúbico por comensal. Que reflejará el consumo de agua de acuerdo al nivel de actividad que se desarrollo en todo el proceso de preparación de los alimentos, en la limpieza y en el lavado de la vajilla.

En una primera etapa se tomará la medición sólo en la cocina central, dejando para un etapa siguiente las cocinas de restaurantes especializados, que por lo general su consumo tanto en agua como en electricidad es menor que en la central.

Lavandería

Se propone el siguiente indicador:

M3/Kg. de ropa. Metro cúbico por kilogramo de ropa procesado. Reflejará el consumo de agua directamente relacionado con la cantidad de ropa lavada en esta área. Este es un indicador que se controla en lavanderías centrales de grandes volúmenes de ropa, sin embargo en casi ninguna instalación hotelera se registra y analiza.

Jardinería

Para esta área se propone el indicador:

M<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> de jardines. Metro cúbico de agua por metro cuadrado de jardines. En la actualidad muchos hoteles cuentan con los metros contadores para la medición de agua en el área de jardinería pero en sólo contados casos llevan este consumo relacionado con el área de jardines que se debe mantener. Por otro lado, se ha hecho una práctica común no regar los días de lluvia lo cual sin duda alivia el consumo de agua en jardinería y mejora su indicador de consumo.

## GAS

El consumo de gas en los hoteles esta dado en general por dos consumidores:

1.-Cocinas

2.-Calentamiento de agua fundamentalmente de apoyo en aquellos casos y periodos en que la recuperación de calor de las máquinas de clima centralizado es insuficiente para llevar la temperatura del agua al nivel adecuado o en los casos en que no existe el sistema central de clima y se calienta el agua por medio de calderas a gas.

Cocina.

El indicador que se propones es:

Lt/C. Litros de gas por comensales. Refleja el consumo de gas en dependencia de la cantidad de comensales para los cuales se ha elaborado la alimentación. Debe tenerse en cuenta que sobre todo en las cocinas centrales que elaboran los alimentos lo hacen destinados al restaurante central o buffet, al cual normalmente asisten la mayoría de los clientes y su servicio se presta tres veces al día: desayuno, almuerzo y cena, por lo que esta particularidad debe ser tenida en cuenta tanto para la selección del momento de la medición como para el registro de la cantidad de comensales.

Calentamiento de agua.

En el caso de disponer de calderas para el calentamiento de agua se deberá tomar sólo la lectura del consumo total del gas por el instrumento de medición de las balas de gas, lo cual en cualquier caso por medio de una simple operación aritmética permite conocer el consumo en litros de ese día. Hasta el momento no ha sido factible relacionar este consumo con el consumo de agua caliente ya que este sistema posee retorno común para las áreas y tendría que medirse este para conocer exactamente lo consumido.

Establecimiento de los nuevos indicadores

De forma general pueden establecerse determinados valores para estos nuevos indicadores. Sin embargo las diferencias entre las instalaciones de cocinas, lavanderías, piscinas y áreas de jardines en los hoteles son en muchos casos sustanciales. Así por ejemplo tenemos que en unos predomina el equipamiento eléctrico en cocinas centrales en determinados hoteles, mientras que en otros los equipos a gas superan en mucho a los eléctricos.

Similar situación ocurre en los casos de lavanderías donde en los últimos tiempos se instalan muchos equipos que funcionan a gas.

Por lo anterior se debe analizar profundamente cada área en las que se implantarán los nuevos indicadores como paso previo a su introducción, determinándose en cada caso los volúmenes tanto de gas como los consumos eléctricos y de agua de cada equipo instalado.

Por otro lado un caso particular es la lavandería la cual posee particularidades por los diferentes tipos de tejidos que se lavan en la misma y cada uno de ellos requiere de un tiempo específico de lavado y por lo tanto de un volumen determinado de agua.

En el hotel Beaches Varadero, (Actual Meliá Las Antillas), se logró establecer los parámetros de consumo y tiempo para cada tipo de tejido lo que permitió un control estricto de esta área en cuanto a consumos de portadores energéticos se refiere.

El proceso de determinación, implantación y control de los nuevos indicadores pasa por un procedimiento de estudio, análisis y determinación de parámetros de consumos por las áreas donde se desee implantar.

## Procedimiento para la determinación e implantación de los nuevos indicadores de portadores energéticos en los hoteles.

- 1.-Estudio de cada área donde se desee implantar los nuevos indicadores determinando:
    - Por cada equipo instalado su consumo específico ya sea de electricidad, agua o gas.Debe tenerse en cuenta que el consumo de electricidad debe tomarse directamente y no por los datos del fabricante expuestos en su chapilla.  
En el caso de los consumidores de gas, que comúnmente su consumo viene reflejado en btu/hr, debe convertirse a Lts/HR.
  - 2.-Determinación de los instrumentos de medición necesarios tanto de electricidad, agua o gas. Lugar de instalación, accesibilidad para la toma de las mediciones y seguridad del área donde se instalará.  
Cálculo del costo estimado de la instrumentación necesaria.
  - 3.-Realización de las mediciones preliminares de consumo o estimado lo más exacto posible de estas y realización de los cálculos preliminares de los indicadores con los medios disponibles. Esto permitirá acercarse a la realidad de los consumos y posibles valores de los nuevos indicadores a implantar.
  - 4.- Presentación y aprobación de la inversión en instrumentos y trabajos de instalación de estos.
  - 5.-Establecimiento del procedimiento de control de los indicadores y su procesamiento automatizado.
  - 6.-Ejecución del periodo de experimentación de las mediciones que permita finalmente el establecimiento de los valores finales de cada nuevo indicador de acuerdo con las características de cada área y de la instalación.
- A continuación se muestra una tabla con los valores obtenidos en el proceso de experimentación en la implementación de los nuevos indicadores en el hotel Beaches Varadero.

Tablas de valores de referencia de los nuevos indicadores propuestos.

### ELECTRICIDAD

Area	Nuevo Indicador	Valor Obtenido	Valor Limite Superior
Cocina	Kw./HR/C	1,03	1,1
Lavandería *	Kw./HR/Kg.	0,106	1,54
Piscina	Kw./HR	1,1	1,4
Sist. Clima	Kw./HR/T.f.	1,35	1,39

\*El valor obtenido es la media del consumo en cinco diferentes tipos de tejidos. Este valor varía entre 0,083 y 0,153 Kw/HR/Kg. En dependencia del tipo de tejido, los equipos y su programación, por lo que en cada caso deberá obtenerse el valor específico por tipo de tela.

## AGUA

Área	Nuevo Indicador	Valor Obtenido	Valor Limite Superior
Piscina	m3/Cl	0,2	0,45
Cocina	m3/C	0,021	0,026
Lavandería*	M3/kg.	0,016	0,021
Jardinería	m3/m2	0,016	0,020

\* Incluye área de fregado y limpieza.

## GAS

Área	Nuevo Indicador	Valor Obtenido	Valor Limite Superior
Cocina	Lt/C	1,2	2,0

Los resultados que se muestran en las tablas precedentes no pueden ser tomados como valores determinantes o definitivos, ya que se obtuvieron para una instalación específica, pero sirven de orientación en cuanto a sus valores para la obtención en otras instalaciones hoteleras.

Debe destacarse que sólo el factor psicológico del personal responsable en cada una de las áreas mencionadas hizo que se le prestara la debida atención a los consumos de estos portadores. Es de resaltar que el sólo hecho de saber que te están midiendo tu eficiencia hace que se preste una mayor atención y se eleve la exigencia sobre el personal que opera los equipos consumidores de cada área.

El ahorro reportado en sólo un año ascendió a 121 000,00 Cuc en los gastos de los portadores energéticos con relación a lo presupuestado para ese periodo. Y Aunque no podemos atribuirle este ahorro totalmente a la puesta en práctica de los nuevos indicadores si se demostró que jugaron un papel clave en la obtención de los resultados.

## CONCLUSIONES

Los indicadores de consumo de portadores energéticos en las instalaciones hoteleras deben ser perfeccionados adicionándoles aquellos que permitan un mejor control de los gastos y eficiencia de la instalación.

La propuesta de los nuevos indicadores de consumos de portadores energéticos, si bien no puede ser considerada como regla a seguir por todas las instalaciones hoteleras si abre una nueva vía en el perfeccionamiento del control del consumo de los portadores.

Susceptible de ser mejorada y/o ampliada, la propuesta de los nuevos indicadores en su primera versión contribuyó a un ahorro considerable obtenido gracias también al grupo de medidas de ahorro.

El factor psicológico que jugó el proceso de aplicación de los nuevos indicadores fue clave en la obtención de los resultados. Mientras que por otro lado elevó los conocimientos, preocupación, atención y exigencia de los responsables o jefes de áreas en cuanto a los consumos de electricidad, agua y gas en sus respectivas áreas.

Con el objetivo de perfeccionar tanto el procedimiento como los valores, así como la introducción de otros indicadores se deberá continuar en los procesos de estudio y experimentación en esta dirección. Para lo cual, entre otros aspectos se deberán obtener e instalar metros contadores de electricidad permanentes en determinadas áreas. Los niveles correspondientes de Dirección deberán ejercer su influencia para que se disponga de estos instrumentos ya que la Unión Eléctrica Nacional poseedora de los mismos no los comercializa ni los facilita.

### Bibliografía.

Manual de Servicios Técnicos de la Cadena Cubanacán. Edición cadena Cubanacan,1987  
García Ruano, J. Valentin. 2011.Materiales en formato digital del Curso Gestión de los Servicios Técnicos, del Diplomado Gestión de Empresas Hoteleras. UMCC. Varadero Junio.