

# DISEÑO Y APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

MSc. Mariledy Quintana González<sup>1</sup>, Ing. Mariledy Guerra Quintana<sup>2</sup>

1. Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. [mariledy.quintana@umcc.cu](mailto:mariledy.quintana@umcc.cu)

2. Desoft -Calle San Luis- Pueblo Nuevo-Matanzas, Cuba. [mariledy.guerra@mtz.desoft.cu](mailto:mariledy.guerra@mtz.desoft.cu)

## Resumen

La Gestión Ambiental es una tendencia actual en la mayoría de las organizaciones a nivel mundial sin ser el sector turístico una excepción La investigación se realizó en el hotel Brisas del Caribe, el cual tiene como problemática la carencia de un Sistema de Gestión Ambiental, por lo tanto, el objetivo fundamental de la investigación es proponer un procedimiento para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en el hotel Brisas del Caribe. El principal resultados es la propuesta de un Programa de Gestión Ambiental o plan de acción; que unidos al compromiso de trabajadores y directivos, contribuirán a elevar los resultados de la gestión económica y ambiental de la instalación.

**Palabras claves:** *Gestión Ambiental, Sistema de Gestión Ambiental, Gestión económica.*

---

## Introducción

El debate más reciente sobre medio ambiente y desarrollo coincide con el agravamiento de la situación socioeconómica mundial, que desde mediados del 2008 se ha dejado sentir con particular crudeza en sus múltiples dimensiones: financiera, comercial, energética, social, alimentaria y ambiental. Como resultado de la crisis económica global se han agravado, en particular, las condiciones socio económicas de los países más pobres y vulnerables (CITMA, 2002).

## Desarrollo

En este capítulo se procede a la aplicación del procedimiento propuesto para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en el hotel Brisas del Caribe, a partir de la integración de los conceptos descritos en el primer capítulo, con los métodos y herramientas que serán de suma importancia en la investigación.

1. Resultados de la aplicación del procedimiento propuesto.

Etapas I. Diagnóstico ambiental.

Paso 1. Caracterización general de la entidad.

El hotel Brisas del Caribe comienza su actividad el 25 de mayo del 1996, siendo en sus inicios un hotel propiedad del Grupo Cubanacán y el primero de las instalaciones hoteleras construidas en la parcelación Los Tainos. Se encuentra ubicado en la carretera Las Morlas Km 12 ½ en primera línea de playa Varadero en el municipio de Cárdenas, provincia de Matanzas, a solo 49 km de la ciudad de Matanzas, a 3 km del centro comercial y de convenciones Plaza América, a solo 7 km del Parque Josone y a 1 km del Delfinario.

Presenta una categoría de diseño cuatro estrellas y abarca seis hectáreas de exóticos jardines caribeños, espejos de agua y exuberante vegetación tropical. El producto del hotel Brisas del Caribe se encuentra diseñado para parejas, familias, y grupos de jóvenes y de la tercera edad. En sentido general el servicio se encuentra caracterizado por ser un hotel de playa, con servicio de todo incluido. Se trabaja con un segmento de mercado bien definido y se ofrecen confortables habitaciones y una amplia oferta gastronómica y de recreación. Cuenta con un ala norte y un ala sur las cuales entre las dos forman 444 habitaciones, de ellas 437 estándar dobles, cuatro suites y dos con facilidades para personas con necesidades especiales, todas climatizadas, con minibar y televisión satelital. Las características específicas del mismo se exponen en la tabla 1.

Tabla 1. Hotel Brisas del Caribe.

Hotel	Categoría	Propiedad	Administración	Tipo	Planes	Habitaciones
Brisas del Caribe	4 estrellas	Cubanacán	Cubanacán	Hotel de playa	Todo incluido	444

Fuente: Elaboración propia.

Misión: Somos en Varadero el hotel Brisas, un todo incluido para la familia vacacionista, distinguido por su seguridad y hospitalidad sin límites.

Visión: Ser líder de la marca Brisas con un servicio personalizado, reconocidos por la hospitalidad y cubanía.

El hotel Brisas del Caribe cuenta con un plan de fidelización de clientes que hace especial énfasis en la atención diferenciada a lunas de miel, bodas, repitentes y personas que cumplen años o aniversarios de bodas.

Para la realización de estas actividades se cuenta con un total de 279 trabajadores, estructurándose la plantilla como se encuentra recogida en la tabla 2.

Tabla 2. Plantilla de trabajadores por categoría ocupacional.

<b>Categoría ocupacional</b>	<b>Plantilla cubierta</b>
Cuadros	13
Administrativos	5
Técnicos	43
Obreros	74
De servicios	144
<b>Total</b>	<b>279</b>

Fuente: Documentos del departamento de RRHH.

Localización: Según la hoja cartográfica 3985-I Península de Hicacos, a escala 1: 50000 el área del hotel se localiza en el sector costero de playa, comprendido en la mediana del tramo Punta de Chapelín con el Estero Las Corúas, en la ensenada Punta Hicacos. Matemáticamente, al norte del cruce de las coordenadas planas 373.0 norte y 482.0 este de la referida expresión cartográfica.

Condiciones naturales del entorno: La playa constituye una forma acumulativa que funciona en constante intercambio de sedimentos y energía entre la parte emergida y sumergida. Está formada al igual que el resto de las playas de la península, por sedimentos de origen marino fundamentalmente de algas calcáreas, moluscos y foraminíferos. El tramo de playa frente a la parcela hotelera se caracteriza por una franja con un área de sol de aproximadamente 50 m, con un sistema dunas que alcanza dos niveles de hasta 3.0 m de altura. La vegetación está bien conservada y está constituida fundamentalmente por complejo de vegetación de costa arenosa y uva caleta, sobre el primer nivel y matorral percomorfo costero sobre el segundo nivel, lo que evidencia una estructura bien consolidada y un equilibrio dinámico muy próximo a su estado natural.

Paso 2. Desempeño básico.

A partir de un detallado análisis de los estados financieros de los años 2014, 2015 y 2016 se arrojaron los siguientes resultados aclarando que:

- La tabla está reflejada en miles de pesos.
- Se tomaron los números como total de moneda (el hotel recauda en CUC y paga a sus trabajadores en MN).
- Se mostró un aumento en los costos por concepto de salario a sus trabajadores y por la depredación de sus activos fijos, siendo estas las causas del por qué las utilidades en el año 2016 arrojan cifras negativas.

Tabla 3. Cumplimiento del plan técnico-económico (2014-2016).

Indicadores económicos	2014			2015			2016		
	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento
Ingresos	10.912.7	8.391.4	76.9	11.516.1	9.853.3	85.6	10.904.8	10.591.1	97.1
Costos y Gastos	9.632.0	8.389.8	87.1	9.378.9	9.803.3	104.5	9.955.0	11.407.7	114.6
Utilidades	1.280.7	1.6	0.1	2.137.2	50.0	2.3	949.8	(816.6)	(85.98)

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de documentos del departamento de Economía.

Auditorías económicas: El auditor interno del hotel Brisas del Caribe, Ibraín Díaz Medinas, proporciona la información necesaria sobre las auditorías económicas que han sido realizadas en estos últimos tres años, las cuales tuvieron lugar en las fechas diciembre 2014, diciembre 2015 y en 2016 no ha sido realizada. La entidad encargada de realizar las auditorías económicas es INTERAUDIT.S.A., y el hotel realiza un Plan de Auditoría Interna.

El gestor económico en funciones solo lleva meses en el puesto y aunque a él no se le han realizado auditorías por parte de las entidades encargadas de realizarlas, corrobora para esta investigación que los resultados de las auditorías anteriores son de aceptables, pues, a pesar que estos años no muestran utilidades negativas, los ingresos reales no llegan a lo planeado.

La entidad objeto de estudio tiene toda su contabilidad montada en sistemas automatizados, no cuenta con certificados de la calidad, debido a la no existencia de un Sistema de Gestión de Calidad y no se encuentra en Perfeccionamiento Empresarial.

Paso 3. Caracterización de las variables ambientales.

○ Manejo del agua:

La fuente de suministro de agua del hotel, es la empresa Aguas Varadero. La red de distribución interna del agua a las diferentes áreas está compuesta fundamentalmente por tuberías de 110 mm de diámetro y el material es policloruro de vinilo (PVC) con una resistencia de hasta 6 kg / cm<sup>2</sup>, partiendo en dos ramales desde la estación de bombeo. El control del gasto de agua se realiza mediante metros contadores de forma mitrada diariamente en las áreas de conjuntos habitacionales y de servicios.

El hotel cuenta 4 piscina una de ellas está formada por dos vasos independientes, la cual posee un sistema automático de dosificación de potencial de hidrógeno (pH) y cloro (Cl). La verificación de la calidad del agua se realiza mediante la toma de muestras por parte del hotel, específicamente por el departamento de Mantenimiento, con un equipo comparador de colores, para mantener los registros actualizados, de las mediciones de estos indicadores. Los parámetros de pH y cloro residual se encuentran dentro de los parámetros normados cumpliéndose:

- Requisito 2.9 de la NC 93-03/85 “Sistemas de abastecimiento público de agua. Requisitos Generales”
- Requisito 3.1: Las muestras de ensayo físico y análisis químico se tomarán dos veces al año como mínimo en fuentes subterráneas y cuatro veces como mínimo en fuentes superficiales
- Requisitos 3.4 - 3.5: La frecuencia de muestreo para los análisis bacteriológicos del agua están en dependencia de las características del sistema de suministro, de la población abastecida y de otras condiciones de índole sanitaria y serán definidas por las autoridades sanitarias competentes.

En la tabla 4 se muestra el comportamiento del consumo de agua en los últimos tres años.

Tabla 4. Consumo de agua.

Consumo de agua	2014			2015			2016		
	Plan	Real	%	Plan	Real	%	Plan	Real	%
Total anual en m <sup>3</sup>	169018.0	203186.0	120.2	202339.0	204029.0	100.8	201892.0	203344.0	100.7

Fuente: Documentos del departamento de Energía.

En los tres últimos años el agua consumida estuvo por encima de lo planificado, con diferencia entre el plan y el real, a pesar de que la instalación cuenta con un plan de medidas para el ahorro del agua, el cual tiene como objetivo fundamental la disminución gradual del consumo y la prevención de filtraciones y salideros.

- Manejo de la energía:

La energía eléctrica es suministrada por el sistema electro energético nacional y específicamente por La Organización Básica Eléctrica de Varadero, a partir de la subestación Varadero 11, ubicada en el sector de los Taínos. La energía eléctrica es suministrada a una tensión de 13.7 KW, la cual se transforma de 300-400 v por dos transformadores de 630KW y 500 KW, se transmite por conductores eléctricos hasta la pizarra general de distribución PGD, para su entrega a los distintos circuitos de fuerza y alumbrado del hotel, todos los elementos antes relacionados, existe además una batería de 3 GEE de emergencia con capacidad de 425 KW cada uno de ellos y otro en Brisas del Sur con capacidad de 455 KW.

El sistema de supervisión automático está revitalizando actualmente, el cual permite el encendido y apagado de los diferentes consumidores (equipos de clima, bombas, iluminación del hotel, etc.), de forma automática y previamente programada, siendo la computadora la encargada de su ejecución.

Para el área de las habitaciones se dispone de interruptores por tarjetas, que se activa cuando el cliente entra a la habitación y la coloca en su dispositivo, esta tarjeta es la misma que se utiliza como llave para la entrada a la habitación. Esto da la posibilidad de que a la salida de la habitación el cliente tenga que tomar la tarjeta y se desconecten todas las luces y equipos excepto el minibar. En las habitaciones existen dispositivos para el control de la

temperatura y flujo del aire acondicionado, lo que permite la regulación a voluntad del cliente.

Para la energía se utilizan los combustibles diésel y gas licuado en balas utilizado para los grupos electrógenos. El combustible que se utiliza para la cocción de los alimentos del hotel es el gas licuado del petróleo a granel.

Tabla 5. Portadores energéticos.

Portadores energéticos	2014			2015			2016		
	Plan	Real	%	Plan	Real	%	Plan	Real	%
Energía eléctrica(KW/h)	3451645.0	4319687.0	125.1	4338483.0	4006470.0	92.3	3771745.0	40143559.0	106.4
Diesel (L)	9804.0	6494.7	66.2	9804.0	8109.5	82.7	12192.0	6190.0	50.8
Gasolina especial (L)	4716.0	4557.8	96.6	4716.0	4274.7	90.6	4740.0	2912.1	61.4
Gasolina regular (L)	1200.0	1019.6	85.0	1200.0	982.4	81.9	1200.0	223.8	18.7
Gas licuado (L)	162337.0	143450.0	88.4	136103.0	137022.0	100.7	139576.0	145000.0	103.9

Fuente: Documentos del departamento de energía.

En la instalación existe un plan de medidas para el manejo racional y eficiente de portadores energéticos. Uno de los mayores consumidores de energía son los equipos de refrigeración y climatización los cuales se encuentran en buen estado.

Tabla 6. Equipos de refrigeración.

Equipos	Fecha de mantenimiento	Entidad responsable del mantenimiento
Fabricadores de hielo	mensual	Copextel
Freezer	semestral	Roma Caribbean
Cámaras de congelación y conservación	trimestral	Roma Caribbean
Minibar	trimestral	Personal de mantenimiento del hotel
Refrigeradores domésticos	trimestral	Personal de mantenimiento del hotel
Aire acondicionados	trimestral	Personal de mantenimiento del hotel

Fuente: Documentos del departamento de Energía.

- Residuales sólidos:

En el hotel Brisas del Caribe la generación de residuos sólidos involucra a todas las áreas y actividades incluyendo en su gestión tanto a trabajadores y a clientes. Muchos de los desechos sólidos que se generan son reutilizados por otros organismos, gracias a contratos realizados. En el manejo interno de estos residuos se realiza una clasificación y separación de todo el potencial generado por áreas, según su tipo. En la tabla 7 se identifican los residuales sólidos generados en el hotel.

Tabla 7. Residuales sólidos generados en el hotel Brisas del Caribe.

Categoría del desecho	Descripción	Relación de las área que los producen
1. Orgánicos	Restos de alimentos, restos de plantas procedentes de áreas verdes	A+B, Cocina, Restaurante y Comedor de empleados, Áreas verdes y exteriores.
2. Reciclables y/o recuperables	Envases plásticos y de vidrio, cajas de cartón, papeles de desecho de oficina, envases de aluminio, envases de hojalata	Todas las áreas del hotel.
3. Peligrosos	Envases vacíos de productos químicos peligrosos, baterías de desecho con constituyentes de plomo, cadmio o mercurio, bombillas de mercurio y luz fría (rayos catódicos)	Almacén, Servicios técnicos, Habitaciones, Informática.
4. Radiactivos	Dispositivos iónicos detectores de incendio que contienen Americio 241	Todas las áreas del hotel.
5. Basura Común	Residuos excluidos de las categorías anteriores procedentes de la actividad diaria de trabajadores	Todas las áreas del hotel.
6. Escombros	Residuos procedentes de trabajos constructivos o reparaciones menores.	Servicios técnicos

Fuente: Documentos del departamento de Medio Ambiente.

El Jefe de Áreas verdes y exteriores, Rodolfo Cruz Plasencia, plantea que en ocasiones existe la proliferación de pequeños micro vertederos, por falta de conciencia ambiental por parte de trabajadores y clientes del hotel.

- Tratamiento y disposición de los residuales líquidos:

La evacuación de las aguas residuales se realiza a través de la red de drenaje existente hacia el colector sur del sistema de alcantarillado público del polo, para posteriormente recibir el tratamiento adecuado según el convenio establecido con "Aguas Varadero". Los residuales líquidos son considerados del tipo doméstico, por lo que son eximidos de llevar a cabo una caracterización de sus descargas al alcantarillado, según la Norma Cubana 27/99 "Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado. Especificaciones" Requisito 4.7.

En la entidad se observa un correcto funcionamiento del sistema de colecta y conducción de los residuales líquidos. El mismo posee los tragantes, rejillas, trampas de grasas, trampas de sedimentos y registros necesarios para garantizar su mantenimiento y correcto funcionamiento. En ocasiones existen tupiciones en las áreas de elaboración de alimentos producidos por vertimientos de residuales sólidos a los fregaderos y atarjeas. El sistema de tuberías y drenaje se encuentra en buen estado, excepto el aledaño al bloque donde se encuentra ubicado el departamento de Ama de Llaves.

- Drenaje pluvial:

El sistema de drenaje pluvial se encuentra separado del sistema de cloacas, según lo establecido en la Norma Cubana 93-12/96 Higiene Comunal. Instalaciones Hidrosanitarias. Requisitos Generales. Requisitos 4.1. 4.2 y 4.3. Las aguas pluviales drenan de las azoteas a través de bajantes hacia las áreas pavimentadas y de aquí los tragantes, de esta forma se valoran el estado del sistema como bueno.

- Política de compras y uso de productos, materias primas e insumos:

Aunque existe un consenso y comprensión en la instalación sobre la necesidad de adquirir y utilizar cada vez más productos amigables con el medio ambiente, actualmente no existe una política definida con respecto a la adquisición de productos y tecnologías amigables con el medio ambiente, ya que los abastecimientos se realizan teniendo en cuenta las disponibilidades de los proveedores. La obtención de productos biodegradables se hace difícil por la poca variabilidad que ofertan los proveedores, no existiendo muchas oportunidades de selección. El proceso de compra se evalúa de manera sistemática en la instalación a través de las auditorías y controles internos, del Programa de Calidad, del Sistema de Autocontrol permitiendo mantener actualizados los sistemas, procedimientos, controles y demás elementos que intervienen en el área en cuestión, constituyendo a su vez un aspecto de entrenamiento y recordatorio a los trabajadores de área. Otros organismos e instituciones también evalúan el desempeño de este departamento como MINSAP, Comercio, MINTUR, la compañía Cubanacán, entre otros.

Entre los proveedores se destacan la comercializadora ITH que suministra productos nacionales fundamentalmente, Pro química entidad perteneciente a Súchel, certificada esta última por las normas internacionales de calidad ISO 9 000 y la agricultura.

Los almacenes del hotel tienen poca capacidad lo que no permite el cumplimiento al 100% de las normas vigentes para el almacenamiento de la mercancía, no obstante se encuentran limpios y organizados.

- Productos químicos:

Las principales áreas vinculadas con la manipulación y aplicación de productos químicos son Ama de Llaves y Servicios Técnicos. Estos productos se emplean fundamentalmente en las actividades de limpieza, desinfección, higienización, control de plagas y vectores.

Los productos químicos utilizados en la limpieza e higienización proceden fundamentalmente de ITH y Súchel Pro química; mientras que los empleados en el control de plagas y enfermedades ornamentales, el control de vectores e higiene ambiental son proporcionados por CATEC (comercial agropecuaria).

En el departamento de Ama de Llaves se utilizan productos químicos para la limpieza de las habitaciones, las áreas generales y la lavandería, entre ellos detergentes, desengrasantes y ácidos con distintos nombres comerciales, pero la instalación no posee las fichas técnicas de estos productos.

Los productos químicos se utilizan además para el tratamiento de las aguas de las piscinas, entre ellos se encuentran los cloros simples y compuestos, ácidos para el control de pH, la limpieza y otros productos para el control de la formación de algas. Para las áreas de elaboración de alimentos hay elaborado un programa de limpieza y desinfección que incluye la utilización de diferentes productos químicos. Se pudo constatar la existencia de medios de protección personal para la manipulación de los productos químicos, por ejemplo guantes para el trabajo de las camareras y en la lavandería, así como guantes y máscaras para el tratamiento químico de la piscina. En ambas áreas de trabajo hay conocimiento de la importancia del uso de los medios de protección y de los riesgos a los que se exponen.

- Condiciones higiénico-sanitarias generales:



Durante estos años se ha trabajado por mantener en las mejores condiciones todas las áreas del hotel mediante la ejecución de un plan de mantenimiento periódico de las mismas, logrando resultados positivos que han permitido que el hotel se mantenga en buen estado de conservación con todas sus áreas en las condiciones adecuadas de explotación. Además durante estos años se han ejecutado un grupo de remodelaciones a diferentes áreas de la instalación que han permitido mejorar las condiciones de trabajo y el confort que se les brinda a los clientes.

El hotel cuenta con un sistema de autocontrol donde se involucran todas las áreas manteniendo actualizado los sistemas, procedimientos, controles y demás elementos que intervienen en el área en cuestión, constituyendo a su vez un aspecto de entrenamiento y recordatorio a los trabajadores de área. Este control se realiza mediante un cronograma de ejecución y con el apoyo de un equipo de evaluadores, donde se pretende que cada área se estudie al menos una vez al año. La enfermera del hotel realiza diariamente un recorrido por la instalación detectando los aspectos negativos que en cuestiones de higiene y seguridad de los alimentos se refiere, además del control autofocal que se realiza semanalmente por el jefe de jardinería del hotel dejando control del mismo. Tanto la Gerencia como el departamento de Calidad en su acción itinerante, realizan recorridos por las áreas, revisando el cumplimiento de los estándares y procedimientos, conversando y haciendo acción profiláctica con los trabajadores y tomando las medidas correspondientes en los casos de detección de no conformidades.

El hotel presenta avales de las autoridades competentes (MINSAP, MININT y el MTSS) como evidencia de que no han existido incumplimientos de las normas técnicas vigentes en el país en materia de normas sanitarias de alimentos y ejemplo de esto tenemos la obtención de la Licencia Sanitaria.

El control de vectores lo realiza la empresa EXTINCET, que se ocupa tanto de la higiene ambiental como la ornamental. A continuación, en la tabla 8 se muestra los grupos de productos químicos utilizados para el control de vectores y para la higiene ambiental.

Tabla 8. Productos químicos para el control de vectores y la higiene ambiental.

Nombre	Activo	Uso	Grado de toxicidad
<i>Bacillus Thuringiensis</i>	<i>Bacillus Thuringiensis</i>	Contra larva de mosquitos	III
<i>Multispray</i>	<i>Bioaletrin + Bioresmetrin</i>	Insectos voladores y rastreros	III
<i>Tropirrat, Brodirrat</i>	<i>Brodifacum</i>	Ratones	II
<i>Ebogon</i>	<i>Cifenostrin + Tetrametrin</i>	Insectos rastreros y voladores	III
<i>Commodore, Karate</i>	<i>Cihalotrin, Lamda</i>	Insectos rastreros y voladores	II
<i>Cipermetrina o Sherpa</i>	<i>Cipermetrin</i>	Larvas y otras plagas domésticas en almacenes e instalaciones	II
<i>Polaris o Master Clorpirifos</i>	<i>Clorpirifos</i>	Insectos rastreros y voladores	II
<i>Botox o Kothrine</i>	<i>Diazinon</i>	Insectos, plagas de granos, vectores y mosquitos	III

<i>Diazinon</i>	<i>Diazinon</i>	Insectos rastreros y voladores	II
<i>DDVP</i>	<i>Diclorvos</i>	Insectos, plagas de granos, vectores	I
<i>Goliat. Blitz y Termidor</i>	<i>Fipronilo</i>	Cucarachas, bibijaguas y comején	III
<i>Cybor</i>	<i>Cipermetrina + Ácido Bórico</i>	Insectos rastreros y voladores, hongos ambientales	III
<i>Shanga</i>	<i>Abamectina</i>	Cucarachas y hormigas	III

Fuente: Documentos del departamento de Medio Ambiente.

○ Protección e higiene del trabajo:

El hotel cuenta con un conjunto de condiciones de trabajo para su personal que garantiza la satisfacción de los trabajadores, puesta de manifiesto en el escaso éxodo laboral, lo que favorece la estabilidad. Entre las condiciones de trabajo se encuentran contar con la garantía salarial, según las escalas establecidas, así como el plan de estimulación en divisas, que se favoreció por el nivel de eficiencia obtenido por la instalación desde su apertura.

Los trabajadores cuentan con los medios necesarios para realizar su trabajo. La alimentación de los trabajadores se caracteriza por su variedad y calidad, está garantizada la transportación desde y hacia su destino, se les da atención a los trabajadores enfermos y a los jubilados. Existen medios de protección para las áreas donde trabaja con productos químicos, cocina y ama de llaves, mantenimiento.

Dentro de los objetivos a seguir trabajando en la instalación se encuentran: el mantenimiento de la política de capacitación definida en la empresa, continuar perfeccionando y consolidando el programa de atención al hombre y la política de reconocimientos y estímulos a los mejores trabajadores, perfeccionar la política de promoción y desarrollo de los empleados dentro de la empresa, entre otros.

○ Ruidos y vibraciones:

En la instalación no se encuentran grandes fuentes emisoras de ruido, no obstante se pueden identificar algunos como, los compresores del sistema central de aire, instalados en áreas cercanas a uno de los bloques habitacionales, los extractores, instalados sobre las cubiertas del nivel 6,60 y los grupos electrógenos.

○ Calidad del aire:

En la instalación existen pocas fuentes emisoras de compuestos químicos que afectan la calidad del aire, no se usan spray que contengan clorofluorocarbonos (CFC); en el sistema de prevención contra incendios no se emplean extintores que contengan bromofluorocarbonos (BFC), denominados alones, en diferentes áreas están ubicados extintores de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), agua ligera, polvo químico ligero (ABCE) y de espuma.

No obstante, existen fuentes contaminantes que afectan la calidad del aire como son:

- El mantenimiento periódico de los equipos de climatización y la manipulación de los gases refrigerantes.
- Los gases de escape de los tres grupos electrógenos, los cuales después del mantenimiento no deben sobrepasar el 2 ó el 3 % de emisión de CO<sub>2</sub>.
- Aerosoles atmosféricos que traen los clientes, provocando una alta agresividad corrosiva.

- Emisión de gases de cocina pues el sistema de extracción expulsa los gases en la misma instalación.
- Prevención contra incendios y planes de contingencia:

La instalación cuenta con un plan de reducción de desastres, el cual está elaborado según la metodología del MINTUR y cumple con todos los requisitos señalados. Además está aprobado por todas las instancias que corresponde. El plan prevé la actuación ante los siguientes peligros:

- Huracanes.
- Intensas lluvias.
- Penetraciones del mar.
- Incendios.
- Derrame de hidrocarburos.
- Enfermedades infectocontagiosas.
- Sustancias agotadoras de la Capa de Ozono.

En plan contiene las medidas de prevención ante cada uno de los riesgos anteriores, así como los preparativos para enfrentar cada uno de estos fenómenos y finalmente la etapa de respuesta, recuperativa y la instrucción y preparación práctica de los trabajadores, la organización de los principales aseguramientos para enfrentar los fenómenos y la organización de la cooperación.

En caso de contaminación, excesiva lluvia u otros factores de riesgo de deterioro del agua, se realizan golpes de cloro teniendo en cuenta las medidas de seguridad correspondientes.

Se han realizado auditorias trimestrales por la Agencia de Protección Contra Incendios (APCI), todas han alcanzado la evaluación de satisfactorio. Además se realizan de manera sistemática inspecciones por parte de los turoperadores que comercializan el hotel. La instalación cuenta con todos los sistemas y medios que conforman el sistema general de protección de incendio, los cuales están en correcto funcionamiento y poseen un plan de mantenimiento periódico el cual se ejecuta según lo previsto, realizándose según el plan los ejercicios correspondientes en los días de la defensa.

La implementación de las normas de seguridad se garantizan a través de las revisiones o auto-inspecciones sistemáticas que se realizan en las diferentes áreas y puestos de trabajo, donde se verifica el cumplimiento de las medidas de seguridad que guardan relación con trabajadores y clientes, la calidad de los productos y servicio, la higiene en la elaboración y manipulación de los alimentos, incluyendo la inocuidad de los alimentos, la prevención de incendios, de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y la preservación del medio ambiental.

- Áreas verdes, jardinería o áreas exteriores:

En el hotel existe una armonía adecuada entre el diseño constructivo y la vegetación, dónde el por ciento de la composición de las plantas del área verde de especies cubanas es significativo, aunque no predominante. La jardinería de interiores se basa en plantas naturales, lo cual realiza la decoración interior y crea un ambiente acogedor. Entre las especies predominantes en el hotel están los cocoteros y marpacíficos que son introducidos por la jardinería, la uva caleta que es una planta endémica de la región, esta planta se mantienen en buen estado de conservación dándole atención fitosanitaria necesaria. Se

estima que las áreas cubiertas por árboles y césped es de 4.5 hectáreas, de ello 3.5 césped y 1.0 árboles, palmas, arbustivos y cobertura.

- Playa-zona costera:

La zona costera se caracteriza por una franja de playa con área de sol de 50 m cuenta con un sistema de dunas que alcanza dos niveles de hasta 1.50 m de altura; la vegetación aparece diseminada sin llegar a formar niveles bien definidos y está compuesta por uva caleta, algunas palmáceas y vegetación herbácea alterada, pues se mezcla el complejo de vegetación de costa arenosa con otras herbáceas, como el césped de jardín. Existe una zona al este del tramo, de aproximadamente 60 m, paralela a la costa, en las que las dunas están totalmente desprovistas de vegetación.

La zona costera necesita la eliminación de plantas invasoras, las cuales se manifiestan en aproximadamente 60 especies dentro de las que se encantan: almendra, algodón de ceda africano, lechuga de playa, bayoneta española, tuna, entre otras. Además de trabajar en función de erradicar los trillos para acceder a la playa, construyendo pasarelas facilitando así la circulación de los clientes por esta zona.

El estado de limpieza de la playa o zona costera es bueno en sentido general, se realiza por parte de los trabajadores del hotel y de la empresa ARENTUR que se ocupa de la recogida de los residuales y de la limpieza en general. Actualmente el hotel Brisas del Caribe se encuentra en la última fase para obtener el Aval Ambiental para declarar la zona costera, Playa Ambiental. Esta tarea es realizada por la empresa ARENTUR, siendo contratada para esta función por el CITMA.

- Introducción de resultados científico-técnico e innovación tecnológica:

En el banco de problemas de la instalación se incluyen los problemas ambientales y sistemáticamente se trabaja en este objetivo, esto ha permitido mejorar los resultados en todos los puntos.

- Educación, información y capacitación ambiental:

En el hotel Brisas del Caribe existen Programas de Educación y Capacitación Ambiental. El objetivo de la Educación Ambiental de la instalación es, contribuir a que los directivos, trabajadores y diferentes actores sociales que tienen como contexto de su actuación al sector Taínos de la playa de Varadero adquieran una comprensión básica integral de los diferentes problemas ambientales del mismo. Las actividades de capacitación de los recursos humanos en este sentido se limitan al conocimiento de las normas de seguridad y salud en general en sus puestos de trabajo. Un grupo de compañeros ha recibido capacitación sobre temas ambientales como parte de su formación postgraduada, en diferentes post grados, diplomados y maestrías que se ofertan en el territorio.

Hay dominio de los impactos ambientales que ocasiona el puesto de trabajo en las diferentes áreas y de los problemas ambientales presentes en la instalación. Existen vías para la obtención de información acerca de la temática ambiental, pero no llegan de forma directa a todos los trabajadores.

## Etapa II. Planificación.

### Paso 1. Evaluación de los impactos ambientales.

Para la elaboración de este paso, se tomaron en cuenta todos los servicios que presta la organización, para luego, poder identificar cuáles de las actividades de la misma, generan impactos ambientales. Para ello se contó con la colaboración de un grupo de trabajadores

del centro, de los cuales fueron seleccionados aquellos que mostraron una mayor competitividad en el objeto de estudio.

Los resultados de la determinación de la competencia de los expertos se muestran a continuación en la tabla 9, determinándose que siete implicados fueron seleccionados de un total de diez; ya que eran los de mejor Coeficiente de Competencia (K).

Tabla 9. Determinación del Coeficiente de Competencia de los expertos.

Cantidad de expertos=		a*n										
Cantidad de expertos=		0,6*11										
Cantidad de expertos=		6,6										
Cantidad de expertos=		7										
Kc		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	
Relación de características	Prioridad	Votación	Votación2	Votación3	Votación4	Votación5	Votación6	Votación7	Votación8	Votación9	Columna	
Conocimiento	0,181	0,8	0,8	0,9	0,9	1	0,8	1	0,5	0,7	0,5	
Competitividad	0,086	1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,5	0,7	0,5	
Disposición	0,054	1	1	1	1	1	1	1	1	0,7	1	
Creatividad	0,1	0,9	0,9	0,9	0,9	1	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	
Profesionalidad	0,113	1	1	1	0,8	0,9	0,9	0,8	1	1	1	
Capacidad de análisis	0,122	1	1	1	0,8	0,7	0,8	1	1	0,7	0,8	
Experiencia	0,145	0,9	0,9	1	0,9	1	1	1	1	0,7	0,8	
Intuición	0,054	0,9	0,9	0,9	0,8	1	0,9	1	0,8	0,8	0,8	
Nivel de actualización	0,127	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	
Espíritu colectivista	0,018	1	1	1	0,9	1	1	0,8	0,6	0,7	0,6	
Total			0,9108	0,9059	0,8552	0,9095	0,8601	0,9384	0,8031	0,7393	0,7243	
Ka		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	
Fuentes	Votación	Votación2	Votación3	Votación4	Votación5	Votación6	Votación7	Votación8	Votación9	Votación		
Estudios teóricos realizados.	0,27	0,21	0,21	0,27	0,21	0,27	0,21	0,13	0,13	0,21		
Experiencia obtenida.	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,22	0,24	0,12	0,12	0,24		
Conocimientos de trabajos en el país y en el extranjero.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,06	0,06	0,1		
Participación en eventos nacionales e internacionales.	0,06	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06		
Consultas bibliográficas.	0,05	0,07	0,09	0,09	0,07	0,09	0,07	0,05	0,07	0,07		
Cursos de actualización.	0,14	0,14	0,1	0,14	0,1	0,14	0,1	0,1	0,14	0,14		
Total	0,84	0,8	0,8	0,9	0,78	0,88	0,76	0,5	0,56	0,82		
<b>K = (Kc + Ka)/2</b>												

No	Posibles Expertos	Kc	Ka	Kc + Ka	K	Expertos
1	Luis Hernández González	0,9212	0,84	1,76	0,88	experto
2	Nastia Valdez López	0,9108	0,80	1,71	0,86	experto
3	Rodolfo Cruz Plasencia	0,9059	0,80	1,71	0,85	experto
4	José A Chantres González	0,8552	0,90	1,76	0,88	experto
5	Yanelys Peñate Aragón	0,9095	0,78	1,69	0,84	experto
6	Yeilyn Valle Cabrera	0,8601	0,88	1,74	0,87	experto
7	Amaury Tirador	0,9384	0,76	1,70	0,85	experto
8	Luis Manuel Toyos	0,8031	0,50	1,30	0,65	
9	Fernando B. Hoyos Cuan	0,7393	0,56	1,30	0,65	
10	Daniel Plasencia Ferras	0,7243	0,82	1,54	0,77	



Fuente: Elaboración propia.

Después se pasa a identificar los posibles impactos ambientales generados por la actividad que presta la empresa. Para ello el autor utilizó las afectaciones que plantean los encuestados, presentándosela a los expertos seleccionados, con el objetivo de lograr alcanzar un consenso entre las personas implicadas en el estudio. Lo anterior permitió elaborar la siguiente matriz con el fin de identificar los impactos ambientales que afectan los componentes ambientales y que son generados por el hotel Brisas del Caribe.

Tabla 10: Matriz de identificación de impactos ambientales generados por el hotel Brisas del Caribe.

Componentes ambientales	Actividades	Impactos Ambientales
-------------------------	-------------	----------------------

	Servicios de habitación	Servicios Gastronómicos	Servicios Técnicos	Limpieza de áreas	Lavandería	Fregado y brillo de cubtería, cristales y loza	Almacenamiento de insumos	Recogida de desechos sólidos	Verificación de la calidad del agua en las piscinas	Manejo de la zona costera	Logística	
Aire		X	X									Contaminación del aire por escape de gases.
	X			X								Alta agresividad corrosiva por aerosoles atmosféricos.
			X									Contaminación del aire por el ruido.
Agua	X	X		X	X	X			X			Contaminación microbiológica por inadecuadas temperaturas del agua.
	X	X		X	X	X			X		X	Reducción de la disponibilidad del recurso.
		X	X	X	X	X	X		X		X	Contaminación del agua por la la manipulación y aplicación de productos químicos.
	X	X	X						X			Contaminación del agua por la generación de residuales sólidos.
Tierra	X	X	X	X			X	X		X		Degradación del suelo por presencia de micro vertederos.
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Contaminación del suelo por la generación de residuales sólidos.
Población	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Generación de empleos.
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Contaminación bacteriológica

												de los trabajadores.
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Uso irracional de los recursos naturales por falta de conciencia ambiental.
(E) Economía	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Mejoramiento socioeconómico de la ciudad.
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Aumento de los gastos y costos por departamento.

Fuente: Elaboración propia.

A cada uno de los implicados seleccionados se les entregó una encuesta por actividad, con el objetivo de valorar los impactos. Al resultado de cada uno de los criterios esgrimidos por los implicados se les calculó la moda con el objetivo de determinar por criterios de evaluación el valor que más se repitió, es decir, el que más voto obtuvo. De ese resultado se le calculó la importancia a cada impacto y se llegó a clasificar cada uno de los impactos

Paso 2. Normativa vigente.

Las normas y documentos legislativos consultados para realizar la evaluación del cumplimiento de las regulaciones técnicas y jurídicas de carácter ambiental, además de aquellas referidas a la higiene comunal fueron las siguientes:

- Ley No. 1: Ley de protección al patrimonio cultural
- Ley No.13/1997: Ley de protección e higiene del trabajo
- Ley No.33: Ley de protección al medio ambiente y uso racional de los recursos naturales
- Ley No.73/1994: Ley del Sistema tributario
- Ley No. 77/1995: Ley de la Inversión extranjera
- Ley No. 81/1997: Ley del medio ambiente
- Decreto Ley No. 54/1982: Disposiciones Sanitarias Básicas
- Decreto Ley No. 70: De la Comisión Nacional de Energía
- Decreto Ley No. 118: Estructura, organización y funcionamiento del sistema nacional de protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.
- Decreto Ley No. 138 /1993: De las aguas terrestres
- Decreto Ley No. 200/1999: De las contravenciones en materia de medio ambiente
- Decreto Ley No. 212/2000: Gestión de la zona costera
- Resolución No.111/1996: Sobre la Diversidad Biológica
- Resolución No.130/1995: Para la Inspección Ambiental Estatal
- Resolución No.135/2004: Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental
- Resolución No.168/1995: Reglamento para la realización y aprobación de las Evaluaciones de Impacto Ambiental



- Resolución No.77/1999: Reglamento del proceso de evaluación de Impacto Ambiental
- Decreto No.116/1983: Reglamento para la inspección sindical de protección e higiene del trabajo
- Decreto No.179/1993: Protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones.
- Decreto No.199: Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
- Decreto No.101/1982: Reglamento General de la Ley de Protección e Higiene del Trabajo.
- NC 27: 1999: Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado.
- NC 39: 1999: Calidad de aire. Requisitos higiénicos sanitarios.
- NC 26: 1999: Ruido en zonas habitables. Requisitos higiénicos sanitarios.
- NC 31: 1999: Calidad de suelo. Requisitos para la protección de la capa fértil del suelo al realizar trabajos de movimientos de tierra.
- NC 93-06-201: 1988: SNPMA. Paisajes. Áreas de playa. Reglas generales de explotación y conservación.
- NC 93-06-301: 1987: SNPMA. Paisajes. Áreas verdes en zonas turísticas. Requisitos generales de proyecto.
- NC 133:2002: Residuos sólidos urbanos. Almacenamiento, recolección y transportación. Requisitos higiénico – sanitarios y ambientales.
- NC 134:2002: Residuos sólidos urbanos. Tratamiento y disposición final. Requisitos higiénico – sanitarios y ambientales.

### Paso 3. Política Ambiental.

En el hotel Brisas del Caribe se han ido integrando cada vez más en sus procesos técnicos a las regulaciones de protección del Medio Ambiente establecidas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y con ellas, al uso racional de los recursos naturales. Manifiesta su deseo y asume el compromiso hacia sus clientes, sus colaboradores y hacia la sociedad en general, de desarrollar actividades mejorando de manera continua el respeto por el medio ambiente, cumpliendo con las exigencias de la legislación ambiental vigente e implantando las medidas preventivas oportunas para contribuir de esta manera al desarrollo sostenible del entorno.

A tal efecto actuará en base a los principios ambientales siguientes:

- Trabajamos en la aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental a partir de las Normas ISO 14000 orientándolo a la mejora continua e integrándolo con las actividades de calidad y seguridad para obtener resultados eficientes sin producir afectaciones significativas al medio ambiente.
- Nos esforzamos por tener una política de compras que garantice la adquisición de productos, insumos y tecnologías amigables con el medio ambiente.

- Mantenemos un estricto control sobre el uso eficiente de los recursos disponibles, las materias primas, el agua y los portadores energéticos, así como de todos nuestros desechos.
- Actuamos para que nuestros procesos, sean cada vez más limpios y poder brindar productos y servicios a nuestros clientes que permitan incrementar su nivel de satisfacción.
- Trabajamos para incrementar la educación y cultura medioambiental de nuestros trabajadores y clientes.

#### Paso 4. Programa de Gestión Ambiental.

El Programa de Gestión Ambiental o plan de acción se elaboró a partir del plan de acción de la instalación y del Manual de NC 127:2014 Industria turística-Requisitos para la clasificación por categorías de los establecimientos de alojamiento turístico. En el quedan registrados los objetivos ambientales específicos de la instalación, sus metas y las acciones para alcanzarlas, los plazos delimitados en mediano plazo y la responsabilidad del cumplimiento de cada acción. Este programa está dirigido a la mejora continua del desempeño ambiental de la entidad y no solo a la solución de los problemas existentes.

#### Etapa III. Implementación y operación del procedimiento del SGA.

##### Paso 1. Apoyo y operación.

Para la implementación del sistema es de suma importancia conocer el grado de compromiso que muestra cada nivel del hotel, pero sobre todo, el de la alta dirección, para desarrollar capacidades y mecanismos de apoyo que son necesarios para cumplir su política, sus objetivos y metas ambientales.

Se pudo conocer que los directivos de la entidad, son conscientes de los problemas ambientales que posee la misma. Plantean que el tema ambiental es prioritario y que se trabaja en conjunto con todos los trabajadores para evitar todas las situaciones ambientales que llegan a afectar el funcionamiento correcto del hotel. Tanto directivos, como los especialistas de los diferentes departamentos, recibieron un seminario para ampliar sus conocimientos con respecto al tema ambiental, para que así la instalación pudiese solicitar el Aval Ambiental y declarar para declarar la zona costera, Playa Ambiental.

Crear la conciencia ambiental en los trabajadores es un trabajo de día a día, por lo que es necesario aplicar lo estipulado en los Programas de Capacitación y Educación Ambiental. Los miembros de la Comisión Base de Medio Ambiente trabajan en desarrollar los procesos de comunicación ambiental, para contribuir a la sensibilización y cultura de los trabajadores, clientes, autoridades del territorio y la población residente en la localidad.

Para darle solución a los problemas ambientales, la instalación se proyecta al cumplimiento de los objetivos y las metas ambientales recogidos en el Programa de Gestión Ambiental. La alta dirección, se compromete con la implementación del SGA, ya que es el objetivo principal que recoge la Política Ambiental del hotel Brisas del Caribe. La persona más capacitada en la esfera ambiental y por tanto será el responsable de atender estos asuntos es el Especialista de la Calidad, Amaury Tirador. La dirección del hotel proveerá los recursos necesarios para la implementación y control efectivo del Programa de Gestión Ambiental, aportando recursos de tipo, financieros (fondo de operación), humanos (capacitación de los trabajadores) y materiales (equipamiento para la correcta elaboración de las actividades).

## Conclusiones

Se aplica el procedimiento descrito y se parte de la caracterización del hotel Brisas del Caribe y de una evaluación de los impactos ambientales existentes. Se puede comprobar que todas las actividades de la instalación generan impactos positivos y negativos, donde existen impactos muy acentuados en lo relativo al uso irracional de los recursos naturales por falta de conciencia ambiental, contaminación del agua por el uso de productos químicos no ecológicos, causado principalmente, por no contar con una política de compra de productos que sean amigables con el medio ambiente y la existencia de micro vertederos. A partir de las encuestas aplicadas se pudo determinar el estado de percepción ambiental de los directivos y trabajadores de la instalación y la valoración de los impactos ambientales generados por la misma, gracias a la colaboración de los expertos seleccionados. La formulación de una propuesta de plan de acción es una herramienta que contribuye de forma efectiva a la evaluación y mejora de la GA. La alta dirección del centro, se comprometió con la implementación del SGA y poner a disposición los recursos necesarios para la aplicación del plan de acción propuesto.

## Bibliografía

CITMA. (2012). Informe de Cuba a la Conferencia de ONU sobre Desarrollo Sostenible Rio+20. La Habana

Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED). (2012). Turismo y Desarrollo Sostenible (Agenda 21) [consultado el 7 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://agrotravelturismoresponsable.wordpress.com/2012/10/08/turismo-y-desarrollo-sostenible-agenda21..>

González, M. (2004). Gestión Ambiental Empresarial en el turismo. 2004. CD Feria de Tecnologías y Gestión del Conocimiento. IDCT. ISBN959-234-042-0. Centro de Estudios Turísticos. Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad Central de Las Villas [consultado el 3 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.estuiosenturismo.com.ar/search/PDF/v13n1y2a03.pdf>

Martínez, MF. (2011). Turismo sostenible, su aplicación en el caso de Cuba. *GestioPolis*. marzo 24, 2011. [Consultado en fecha 8 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/turismo-sostenible-su-aplicacion-en-el-caso-de-cuba/>.

Oficina Nacional de Normalización. (2014) NC 127:2014 Industria turística-Requisitos para la clasificación por categorías de los establecimientos de alojamiento turístico. Edición No.2, Octubre 2014. La Habana, Cuba.

Paz, Y. Acosta, T y Leyva, E (2015) “Procedimiento metodológico integrado para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en el hotel Brisas Covarrubias”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (mayo 2015). [consultado el 10 de febrero de 2017]. Disponible en [http://www.eumed.net/rev/caribe/2015/05/brisas\\_covarrubias.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2015/05/brisas_covarrubias.html).



*CD de Monografías 2017*  
*(c) 2017, Universidad de Matanzas*  
*ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X*

---