

Procedimiento para planificar el monitoreo ambiental en empresas hoteleras.  
Procedure for environmental monitoring plan for the hotel companies

Dr. Laureano López Moreda

Centro de Servicios Medio Ambientales. Varadero. Cuba

[laureano@csam.cu](mailto:laureano@csam.cu)

MSc. Yohandra de Armas Vargas

Centro de Servicios Medio Ambientales. Varadero. Cuba

[yohandra.arms@umcc.cu](mailto:yohandra.arms@umcc.cu)

MSc. Mariela Almeida Rodríguez

Centro de Servicios Medio Ambientales. Varadero. Cuba

[mariela.almeida@umcc.cu](mailto:mariela.almeida@umcc.cu)

Ing. Lisbet Alonso Tamayo

Centro de Servicios Medio Ambientales. Varadero. Cuba

[lisbet.alonso@umcc.cu](mailto:lisbet.alonso@umcc.cu)

### Resumen:

La gestión ambiental empresarial ha devenido en instrumento de valor estratégico para las empresas hoteleras. Para garantizar su aplicación exitosa resulta vital el desarrollo de programas de monitoreo ambiental. Por tal motivo, el presente artículo se traza como objetivo general desarrollar un procedimiento para elaborar programas de monitoreo ambiental en estas empresas. La aplicación de diferentes métodos empíricos de investigación, principalmente el método de *Delphi*, permitió proponer un procedimiento que incluye los indicadores, herramientas y recomendaciones prácticas para planificar e implementar un programa de monitoreo en empresas hoteleras. Estos programas permitirán dar seguimiento a los aspectos ambientales presentes en las operaciones de estas entidades, así como a las características distintivas de los elementos de su entorno natural.

**Palabras clave:** Gestión ambiental, monitoreo ambiental, indicadores.

### Abstract

Corporate environmental management has become an instrument of strategic value to hotel companies. To ensure its successful implementation is vital to the development of environmental monitoring programs. For this reason, this article outlines general objective to develop a process to develop environmental monitoring programs at these companies. The application of different empirical research methods, especially the Delphi method, allowed us to propose a procedure that includes indicators, tools and practical advice for planning and

Revista Avanzada Científica Enero – Abril Vol. 15 No. 1 Año 2012



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

implementing a monitoring program in hotel companies. These programs will allow to monitor the environmental aspects present in the operations of these entities as well as to the distinctive features of the elements in their natural environment.

**Keywords:** Environmental management, environmental monitoring and indicators.

### **Introducción.**

El monitoreo ambiental constituye uno de los instrumentos fundamentales para materializar la gestión ambiental, dada contribución a retroalimentar la planificación y toma de decisiones en estos temas. Aunque desde el punto de vista conceptual ha sido mayormente abordado en el ámbito del manejo de los recursos naturales y en particular de la biodiversidad, no deja de ser un tema atractivo para los espacios empresariales donde la gestión ambiental cobra cada vez mayor auge.

Sors (1987), al definir el monitoreo ambiental, plantea que: “es un sistema continuo de observación de medidas y evaluaciones para propósitos definidos; una herramienta importante en el proceso de evaluación de impactos ambientales y en cualquier programa de seguimiento y control”.

Otros autores como (Jacinto, 2006) y (REDCAM, 2006) expresan que el monitoreo es un instrumento para mantener y actualizar el diagnóstico de una situación específica y se realiza de manera especial, atendiendo a aspectos o intereses particulares. Reconocen en sus propósitos la definición de las características del medio ambiente o entorno de un ecosistema, así como la identificación de los impactos ambientales y el conocimiento de la variación o degradación del ambiente a través del tiempo. Opinan además que garantiza la observación y medición permanente de un número de parámetros evaluados según los indicadores más significativos que pueden describir un proceso natural o antrópico y mostrar el comportamiento de un geosistema natural o antroponatural

Borrer y Benítez (2010) plantean que acerca de la tecnología del monitoreo aparece muy poco en la literatura especializada y que generalmente los trabajos se encaminan sólo a algunos factores ambientales (como el agua o la biodiversidad), obviando otros aspectos (como son los socioeconómicos) que en breve tiempo pueden causar serios problemas.

Los programas de monitoreo deben tener un objetivo claro y aunque generalmente se basan en la medición directa, pueden ser realizados en forma automática mediante el uso de dispositivos electrónicos sofisticados. Su profundidad y alcance dependen de la cantidad de personal disponible y su experiencia profesional, así como de la disponibilidad de recursos para acometerlo con menor o mayor prolijidad. La cuestión clave del monitoreo es su sistematicidad y periodicidad. En ocasiones, cuando los recursos de que se dispone son



cuantiosos, el programa de monitoreo llega a alcanzar el status de una investigación de duración indefinida (Alcolado, 2004).

En relación a la planificación, Duncan y col (2007) consideran que un programa de monitoreo debe contener la duración de las campañas, ubicación de las estaciones de monitoreo, la frecuencia, los parámetros, el métodos de medición y la asignación de responsabilidades.

El monitoreo ambiental está ligado también a los Sistemas de Gestión Ambiental Empresarial. Negrao (2000) y Mateo (2002) consideran que en este ámbito tiene como función comprobar que las medidas correctoras y preventivas propuestas han sido tomadas, así como determinar la cuantía de los impactos cuya predicción resulta difícil y de esta forma detectar desviaciones no previstas y así identificar nuevas medidas correctoras si fuesen necesarias.

No puede dejar de señalarse que la relevancia del monitoreo ambiental también se debe a su papel en el mantenimiento de una buena relación de la empresa con los órganos gubernamentales y las comunidades, pues permite la verificación sistemática de la conformidad de las operaciones en cuanto a los patrones y normas establecidas (Huerta & García, 2009).

Cuba, intenta desarrollar un Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental (SNMA). El mismo ha sido concebido como complemento del Sistema de Información Ambiental, reconocido por la Ley 81 de Medio Ambiente como uno de los instrumentos principales de la gestión ambiental en el país. Este sistema permite evaluar un conjunto de indicadores ambientales seleccionados en función de ofrecer una visión comparativa del estado del medio ambiente nacional o territorial en un período de tiempo determinado, evaluando las principales tendencias cualitativas y cuantitativas de su comportamiento.

García (2002), en su trabajo sobre el desarrollo de la gestión ambiental cubana, plantea que el monitoreo es un componente importante en el esquema de ordenamiento de la gestión ambiental y que es considerado en el país un elemento trascendente, tanto de la gestión ambiental urbana como empresarial. Otros autores, como Terry (2001), refieren la vinculación del monitoreo ambiental en el país con el proceso de evaluación de impacto ambiental y reconocen su contribución al seguimiento y manejo de la carga contaminante generada en las empresas.

Algunas experiencias cubanas en materia de monitoreo ambiental que merecen resaltarse son las asociadas a: el Proyecto de acciones prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el archipiélago Sabana-Camagüey, las aplicadas en la Bahía de la Habana por el Grupo Estatal de Manejo y las desarrolladas por la Oficina de Manejo Integrado Costero en la playa de Varadero.

Revista Avanzada Científica Enero – Abril Vol. 15 No. 1 Año 2012



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

En materia empresarial, como se mencionó anteriormente, las iniciativas de monitoreo aplicadas priorizan la evaluación de cargas contaminantes. En el caso del sector hotelero nacional, pese al desarrollo de diferentes propuestas para la evaluación ambiental de estas entidades mediante indicadores ambientales recogidas en los trabajos de Cruz (2002), Betancourt & Pichs (2005) y López (2010), no se han divulgado resultados en la aplicación de programas de monitoreo ambiental en estas organizaciones.

Por todo lo anterior, el presente artículo se traza como objetivo desarrollar un procedimiento para planificar y conducir los programas de monitoreo ambiental en las empresas hoteleras.

### **Materiales y métodos.**

En los métodos empíricos utilizados sobresalen la revisión documental y el método de *Delphi*, este último empleado en la identificación y selección de los indicadores a incluir en los programas de monitoreo. Se emplean además los diagramas de flujo para formular el procedimiento propuesto.

El método de expertos implica tres rondas de trabajo con los expertos seleccionados. La selección se realiza por el método propuesto por Oñate y Ramos (1988), el cual basa la selección en un coeficiente de competencia de cada uno de los candidatos considerados. La aplicación de este método siguió el algoritmo recogido en la figura 1, elaborado a partir de la propuesta de Cuesta (2000).



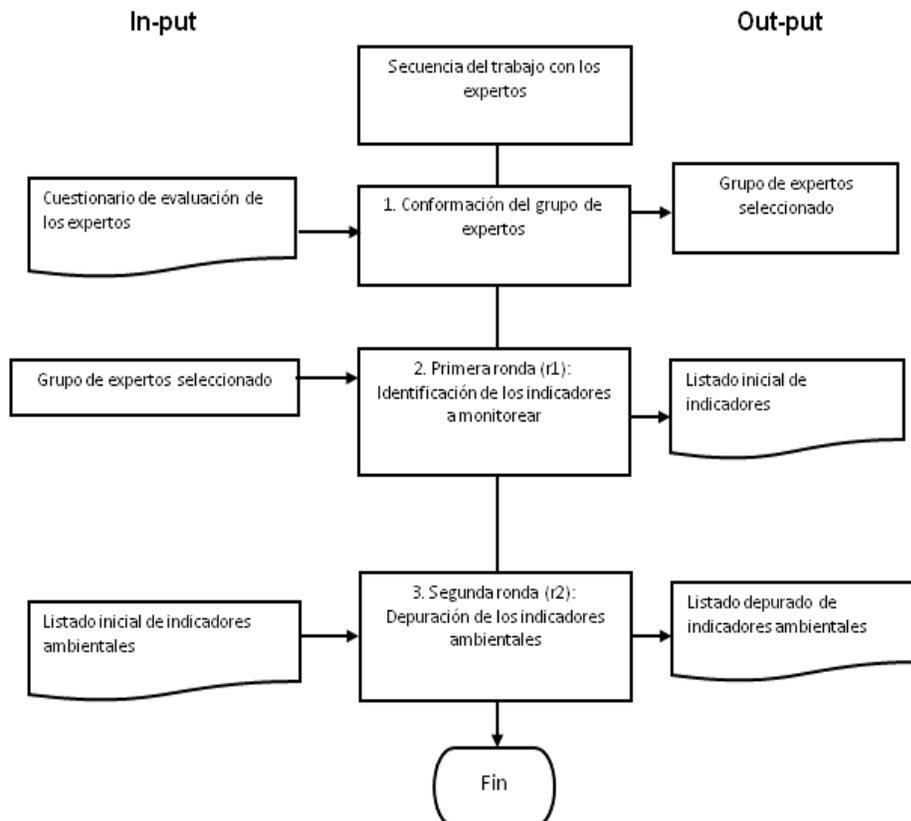


Figura 1. Flujo de aplicación del método de expertos

Para conformar el grupo de expertos primeramente se calcula el número de expertos (n) necesarios, según la fórmula siguiente:

$$n = p \cdot (1-p) \cdot K / i^2 \quad (1)$$

Donde:

- n = Número de expertos
- P = 0.01 (Error mínimo que se tolera en el juicio de los expertos)
- K = 6.6564 (Para un nivel de confianza del 99 %)
- I = 0.1 (Nivel de precisión que se asumió)

Con posterioridad se seleccionan los expertos mediante el coeficiente de competencia de cada uno que se calcula de la siguiente forma:

$$K = (K_c + K_a) / 2 \quad (2)$$



Donde:

- Ka: Es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.
- Kc: Es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto.

En la tabla 1 y 2 se recogen los criterios para determinar la constante de argumentación y de conocimiento respectivamente.

Tabla 1. Criterios para determinar ka

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo	Votación Experto 1	Votación Experto 2	Votación Experto 3	...	Votación Experto n
Análisis teóricos realizados por usted	0,27	0,20	0,10				...	
Experiencia obtenida	0,24	0,22	0,12				...	
Trabajos de autores nacionales que conoce	0,14	0,10	0,06				...	
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0,08	0,06	0,04				...	
Consultas bibliográficas	0,09	0,07	0,05				...	
Cursos de actualización	0,18	0,14	0,10				...	
<b>ka</b>							...	

Tabla 2. Criterios para determinar kc

Relación de características	Ponderación	Votación del Experto 1	Votación del Experto 2	Votación del Experto 3	....	Votación del Experto n
Conocimiento óptimo sobre el tema	0,181				...	
Competitividad	0,086				...	
Disposición a participar	0,054				...	
Creatividad	0,100				...	
Profesionalidad	0,113				...	
Capacidad de análisis	0,122				...	
Experiencia	0,145				...	
Intuición	0,054				...	
Actualización	0,127				...	
Colectividad	0,018				...	
<b>kc</b>					...	

Para determinarlos se le solicita al experto que valore la presencia de las cualidades consideradas, en cada caso, dentro de su labor como profesional. En la evaluación del Kc la votación se realiza con uno de los siguientes valores.

- Posee la cualidad (1).
- Carece de la cualidad (0).



En el procesamiento de los datos el valor asignado se multiplica por la ponderación de la variable. Luego, se obtiene el coeficiente de competencia K del experto y se adopta como aceptable un valor entre  $0.8 < K < 1$ .

Seleccionados los expertos, se realizarán dos rondas de trabajo. En la primera se les pide enumerar los indicadores que recomiendan considerar y en la segunda se depura el número de indicadores, mediante la aplicación del coeficiente de concordancia recogido en la expresión (3). Si el coeficiente de concordancia de un indicador es mayor que 80 este se acepta.

$$Cc = (1 - Vn / Vt) * 100$$

(3)

Donde:

- Cc = coeficiente de concordancia expresado en porcentaje.
- Vn = cantidad de expertos en contra del criterio predominante.
- Vt = cantidad total de expertos.

## Resultados y discusión

*Propuesta de procedimiento para elaborar programas de monitoreo ambiental en empresas hoteleras.*

Inicialmente se abordaran los elementos fundamentales de la concepción teórica de la propuesta. En ella se incluyen los principios, objetivos, alcance y premisa para su aplicación.

### Principios

1. Enfoque sistémico y holístico para interpretar los vínculos entre la actividad hotelera y su entorno.
2. Enfoque preventivo, basado en el carácter predictivo de las evaluaciones realizadas con respecto a los posibles impactos ambientales negativos en los elementos del entorno.
3. Enfoque hacia la mejora continua, dado por su contribución a identificar de forma sistemática desviaciones en el comportamiento operacional de las actividades y servicios asociados a los hoteles y de esta forma adoptar las correspondientes acciones correctivas.
4. Entrenamiento continuo en la organización, alcanzado mediante el análisis sistemático de los resultados del monitoreo.

### Objetivos de aplicación

La aplicación del presente procedimiento se realizará con el objetivo de planificar, organizar y conducir el monitoreo ambiental en las empresas hoteleras.

### Alcance

Revista Avanzada Científica Enero – Abril Vol. 15 No. 1 Año 2012



El alcance de la propuesta implica que:

1. Sólo a hoteles de sol y playa.
2. Solamente a los aspectos ambientales presentes en condiciones normales de explotación hotelera y que sean priorizados por cada entidad, acorde a la legislación vigente y los compromisos corporativos contraídos.
3. Se excluyen los aspectos relacionados con las etapas de ordenamiento, emplazamiento o construcción de las instalaciones.

#### Premisas para la aplicación

Para aplicar la propuesta deben tenerse en cuenta las siguientes premisas:

1. Contar con el compromiso de la dirección del hotel para mejorar el desempeño ambiental de la entidad y contribuir a su evaluación sistemática.
2. Designar un especialista interno previo entrenamiento, o uno externo contratado al efecto, para organizar y coordinar el monitoreo.
3. Contar con los servicios de uno o más laboratorios especializados en temas ambientales.
4. Establecer relaciones con las autoridades ambientales u otras instituciones científicas para la obtención de datos relacionados con los elementos distintivos del entorno de la entidad.

#### *Flujo del procedimiento propuesto.*

El procedimiento propuesto consta de siete pasos fundamentales que permiten organizar, ejecutar y evaluar un programa de monitoreo ambiental en los hoteles. Los criterios considerados en cada caso constituyen sólo recomendaciones técnicas y tiene únicamente la intención de servir como orientación a aquellas empresas que han dado los primeros pasos en materia de gestión ambiental, pero que aún no monitorean sistemáticamente el comportamiento de sus aspectos ambientales. Los indicadores incluidos en la propuesta no son estáticos, pueden ser eliminados, enriquecidos o sustituidos de acuerdo a los intereses propios de cada hotel. El diagrama de flujo del se muestra en la figura 2 y con posterioridad se explica de forma detallada el contenido de cada uno de los pasos incluidos en el.

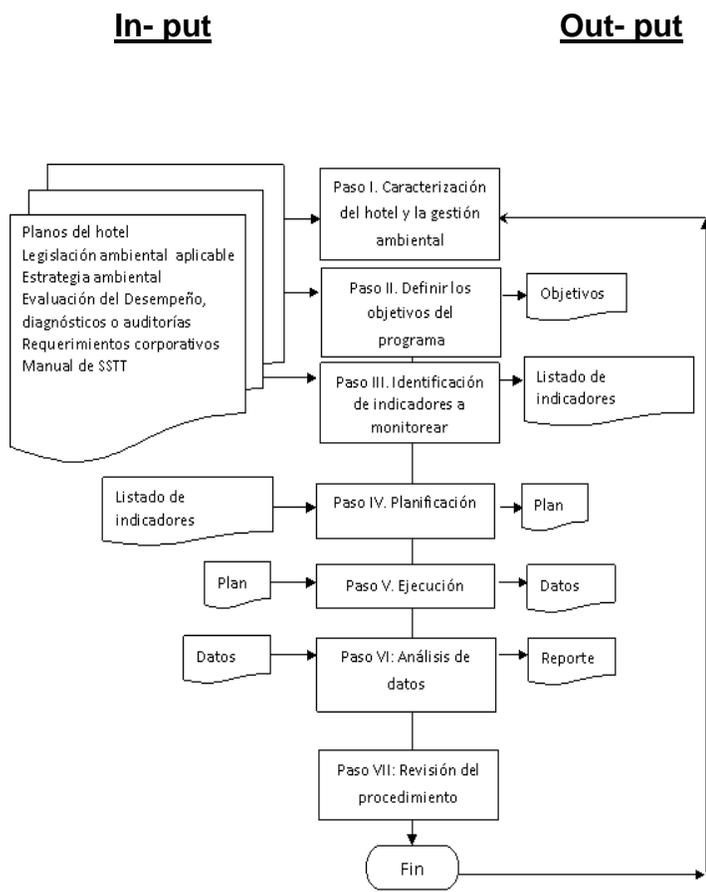


Figura 2. Diagrama de flujo del procedimiento propuesto

Paso I. Caracterización del hotel y de su gestión ambiental

La caracterización ambiental del hotel y su entorno se asocia a los sistemas técnico-ingenieros y a la organización de la gestión ambiental; implica realizar una descripción general de la entidad, sus actividades y servicios que condicionan la efectividad de las acciones de gestión ambiental aplicadas. Se deben incluir además, las características distintivas del entorno de la entidad



Esta información puede estar recogida en estudios de impacto, diagnósticos, auditorías o manuales del Sistema de Gestión Ambiental. A continuación, en la tabla 3, se enumeran los elementos a considerar dentro de la caracterización.

Tabla 3. Elementos a considerar dentro de la caracterización del hotel y su entorno

Sistemas técnico-ingenieros:	Elementos del entorno:	Organización de la gestión ambiental:
1. Sistema eléctrico 2. Sistema de climatización 3. Sistema de iluminación 4. Sistema de acondicionamiento de agua 5. Sistema de refrigeración 6. Sistema de bombeo de agua 7. Consumo de combustibles 8. Emisiones de ruidos	9. Calidad del aire 10. Calidad de las aguas 11. Flora y fauna representativa (para hoteles asociados a espacios naturales de alta significación) 12. Características de la zona costera	13. Responsabilidades ambientales 14. Estrategia ambiental (política, objetivos y programas) 15. Planes de contingencia 16. Política de compras y uso de productos, materias primas e insumos 17. Educación, información y capacitación ambiental 18. Resultados de la evaluación del desempeño ambiental de la entidad

### Paso II. Definir los objetivos del programa

Los objetivos dependen de las particularidades de cada hotel, su estrategia ambiental y la ubicación de la entidad. No obstante, se puede plantear de forma general que los mismos deben responder a:

- Evidenciar las mejoras o retrocesos acaecidos en los resultados ambientales de la entidad.
- Aportar información para orientar el proceso de evaluación del desempeño ambiental en el hotel y la toma de decisiones estratégicas gerenciales en materia ambiental.
- Retroalimentar los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), a través de la evaluación sistemática del cumplimiento de normativas técnicas y jurídicas; así como de la identificación de las acciones correctivas pertinentes ante posibles desviaciones.

### Paso III. Identificación de los indicadores a monitorear

La identificación de los indicadores a monitorear debe tomar, como punto de partida, los resultados de la caracterización del hotel, los objetivos definidos para el programa y la aplicación de otros instrumentos de gestión ambiental tales como: la evaluación del desempeño ambiental o las revisiones ambientales anteriores.

Mediante la aplicación del método de *Delphi* se identificaron aquellos indicadores que, según criterio de los siete expertos consultados, constituyen los fundamentales para el monitoreo ambiental de las operaciones de un hotel y las características distintivas del entorno en destinos de sol y playa. Para ello se consultó la legislación ambiental nacional aplicable a los hoteles, la estrategia ambiental del sistema de turismo en el país y los Manuales de Servicios Técnicos (SSTT) de las cadena hoteleras que operan en el territorio nacional. Los indicadores seleccionados se recogen en el Anexo I y en cada caso se ha identificado un criterio de referencia óptimo para la comparación de los resultados

de sus evaluaciones, según la legislación ambiental nacional y otros documentos científicos reconocidos internacionalmente para el sector hotelero.

**Paso IV. Planificación del programa de monitoreo ambiental**

Es conveniente recordar que el monitoreo se realiza para detectar cambios, por tanto, es necesario que los resultados estén estadísticamente sustentados. Por ello, es importante partir de una línea base de monitoreo que debe ser obtenida con un adecuado diseño de muestreo y análisis estadístico. De esta forma se podrá conocer en el futuro si se está ante un cambio o ante una mera variación casual. En su estructura el programa de monitoreo debe contar con los elementos que a continuación se describen.

- Identificación de los métodos de determinación a emplear en cada caso.

Para su selección se tomó como referencia las fuentes utilizadas en cada caso para identificar los indicadores y los resultados se recogen en el Anexo I.

En el caso de los indicadores que caracterizan el entorno, el método de evaluación no depende de la entidad hotelera, sino de aquella que realiza las determinaciones. Mientras en relación a la ocupación de la zona costera se propone, basada en los requisitos del Decreto Ley 212 de Gestión de la zona costera, la siguiente lista de chequeo (tabla 4).

Tabla 4. Listado de chequeo para evaluar la actuación en la zona costera

Criterio a evaluar	Cumplimiento (Si/No)
La zona costera permanecerá preferentemente desocupada.	
Las actividades de mejora, forestación y reforestación que se realizan están compatibilizadas con la autoridad ambiental.	
Ausencia de extracción de áridos.	
Ausencia de estacionamiento y circulación de vehículos terrestres.	
Ausencia de disposición final de los desechos sólidos y líquidos.	
Ausencia de especies exóticas.	
Actividades de equitación, circulación de animales de tiro y de vehículos de tracción animal.	
Afectación a la vegetación arbustiva y/o rastrera.	

- Ubicación de estaciones o puntos de monitoreo

Se deben considerar los diversos criterios normativos para la selección de los puntos o estaciones de muestreo en cada uno de los indicadores a evaluar, estos deben ser representativos del lugar y de la técnica a emplear. A continuación se refieren los recomendados en la presente propuesta:

- Para los indicadores que son medidos por técnicas directas (ejemplo: consumo de agua y de energía), los puntos de monitoreo dependen del número de metrocontadores instalados en la entidad.



- En los indicadores que se obtiene por determinación analítica (calidad del agua de consumo y uso recreativo), los puntos de monitoreo dependerán de la norma técnica utilizada como referencia para los análisis.
- En las aguas residuales, en caso que el hotel posea sistemas propios, se ubicarán estaciones en todos los sistemas disponibles aplicando el método de muestra compuesta, a partir de un monitoreo de 24 horas donde las muestras será representativa del funcionamiento del hotel. En el caso que la entidad se conecte al sistema municipal se evalúa solamente el registro final a la salida del hotel con el mismo método de muestra compuesta.
- En el caso de las mediciones de los niveles de ruido y calidad del aire las estaciones se ubicarán internamente en el hotel, priorizando aquellas áreas, que de acuerdo al diseño de la instalación, estén mayormente expuestas a estos factores.
- En los indicadores que se miden de acuerdo al análisis de documentos (combustibles, residuos peligrosos, emisiones de SAOs, productos químico tóxicos y ocupación de la parcela) se considera la entidad como un todo; es decir, una sola estación de monitoreo. De la misma forma se procede en la ocupación de la zona costera y los residuos sólidos.
- En el caso de los indicadores que caracterizan el entorno al estos no ser medidos por el hotel; su compilación se realiza a partir de reportes o informes técnicos suministrados por las autoridades ambientales u otras entidades especializadas que definen las estaciones consideradas en cada caso.

- Frecuencia de muestreo

Cada uno de los indicadores de seguimiento de llevar consigo una frecuencia de medición y muestreo de acuerdo a los objetivos trazados por el programa, la tecnología que se dispone para su estudio y la normativa de referencia. En el trabajo de línea base es necesaria una frecuencia de muestreo mayor para la obtención de informaciones que puedan tratarse por métodos estadísticos. La frecuencia de muestreo propuesta para los indicadores a monitorear será como se expresa en el Anexo I.

Esta frecuencia de muestreo aumentará si existe algún deterioro en los resultados, o no se cumplen los requisitos establecidos por las normas de referencia para cada indicador. En cuanto al entorno se debe adoptar la periodicidad establecida por las entidades que aportan la información.

El laboratorio seleccionado para los análisis incluidos en el monitoreo debe ser confiable. Para ello se recomienda recurrir a entidades acreditadas y certificadas que cuenten con una vasta experiencia en la realización de los análisis contratados, así como con un equipamiento y respaldo normalizativo acorde a las tendencias más actuales del conocimiento científico. Por esta razón, deben

preverse dentro de la planificación del presupuesto anual del hotel los montos financieros que cubran el programa.

En los casos que no se requieran de servicios externos, es importante esclarecer en la entidad el personal que debe tomar los datos y emitir el reporte, e incluir esta labor dentro de la planificación de su contenido de trabajo.

- Responsables

El máximo responsable del monitoreo, al igual que de los demás elementos de la gestión ambiental del hotel, es el director. En la práctica, y desde el punto de vista operativo, la coordinación del programa puede recaer en otro especialista fundamentalmente el Jefe de Calidad o el de Servicios Técnicos.

#### Paso V. Ejecución

Esta etapa se basa en la implementación del programa de monitoreo. Inicialmente se realiza la denominada línea base y a partir de ella se podrán evaluar las tendencias en el comportamiento de los diferentes indicadores monitoreados.

Para lograr una mayor consistencia y confiabilidad en los resultados que requieren de análisis de laboratorio, el muestreo, conservación y transporte de las muestras debe ser realizado por profesionales especializados, aplicando los protocolos técnicos para que la muestra sea representativa del cuerpo muestreado y empleando materiales y equipos adecuados.

El procesamiento de la muestras de laboratorio se realizará de acuerdo a la normas establecidas en el país, en su defecto, se puede recurrir a otras referencias internacionales.

Los indicadores determinados mediante revisión documental y verificación in-situ, deben ser evaluados por personal interno del hotel y requieren de un conocimiento previo que se podrá adquirir mediante la capacitación y adiestramiento de dicho personal.

#### Paso VI. Procesamiento de la información y emisión del reporte

Para la evaluación de los datos obtenidos de cada estación de monitoreo, los resultados aceptables o confiables deben almacenarse en una base de datos y ser procesados mediante programas estadísticos. Se debe proceder a la clasificación y correlación de la información para identificar los problemas, así como sus causas. Resulta muy útil establecer correlaciones entre el nivel de ocupación y los indicadores evaluados, lo que permitirá conocer en qué medida esta variable incide en los resultados del monitoreo. De esta manera, será posible proponer las medidas correctivas pertinentes. En el caso, de los indicadores que caracterizan el entorno se propone compilar el último reporte emitido por la entidad encargada del mismo.

Los informes de los resultados deben incluir la descripción de los procedimientos empleados, la verificación de los resultados, así como el análisis del comportamiento histórico de los valores obtenidos y su tendencia.

En el reporte se deben proponer las acciones correctivas necesarias a adoptar con urgencia, en caso de desviaciones en el comportamiento de un indicador evaluado, haciéndose énfasis en aquellas que pueden resultar incompatibles con los servicios que se prestan e incluyendo el incremento de la frecuencia en el monitoreo del indicador hasta tanto los resultados cumplan con lo establecido por la referencia normativa empleada. El reporte se emitirá según el formato del Anexo II.

#### Paso VII. Revisión del programa

Anualmente el hotel debe revisar el programa con vista a realizar posibles ajustes en los indicadores, plazos de monitoreo o referencias utilizadas. Este análisis debe partir de la efectividad alcanzada en el período anterior y la contribución de cada determinación para facilitar las decisiones gerenciales en materia ambiental.

#### **Conclusiones.**

Cumplido el objetivo asociado a la elaboración de un procedimiento para el monitoreo ambiental de los hoteles, se arribó a las siguientes conclusiones:

1. El procedimiento propuesto recoge los pasos esenciales para orientar a las empresas hoteleras en la planificación y ejecución de acciones de monitoreo ambiental, encaminadas a dar seguimiento a los aspectos ambientales presentes en las operaciones de estas entidades, así como a las características distintivas de los elementos del entorno natural.
2. La aplicación del método de *Delphi* resultó válida para seleccionar los indicadores a incorporar en el monitoreo.
3. La inclusión de un formato de reporte, como parte del procedimiento, permite organizar el suministro de información para la toma de decisiones en materia ambiental en los hoteles.

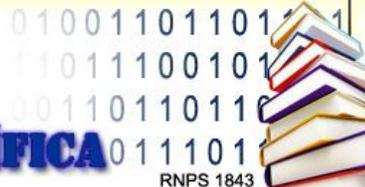
#### **Referencias bibliográficas.**

1. Alcolado, P.M. 2004. *Manual de capacitación para el monitoreo voluntario de alerta temprana en arrecifes coralinos*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey, Instituto de Oceanología. México: Creaciones Gráficas.
2. Betancourt, L. & Pichs, L. 2005. La revisión medio ambiental inicial: herramienta necesaria para determinar el desempeño ambiental en una empresa cubana. *Cuba, Medio Ambiente y Desarrollo* (8). [En línea] [Citado el: 26 de enero de 2011.] <http://www.medioam.com>.

Revista Avanzada Científica Enero – Abril Vol. 15 No. 1 Año 2012



3. Borrer, H & Benítez, O. 2010. Sistema integral de monitoreo de los impactos ambientales provocados por las obras hidráulicas subterráneas. [En Línea] [Citado el: 26 de enero de 2011.] [http://www.planeamientoyurbanismo.com/articulos/70/sistema-integral-de-monitoreo-de-los-impactos-ambientales-provocados-por-las-obras-hidráulicas-subterranas](http://www.planeamientoyurbanismo.com/articulos/70/sistema-integral-de-monitoreo-de-los-impactos-ambientales-provocados-por-las-obras-hidraulicas-subterranas).
4. Cruz, R. 2002. *Diagnósticos ambientales para el turismo*. Matanzas: Programa Territorial de Medio Ambiente y Desarrollo de Matanzas. (Informe final de Proyecto de Investigación).
5. Cuesta, A. 2000. *Gestión de competencias*. La Habana: Universidad Tecnológica de La Habana (ISPJAE), 200
6. Duncan, D., Harvey, F. & Walker, M. 2007. *Regulatory monitoring and testing water and wastewater sampling*. Australia: EPA Guidelines. ISBN 978-1-921125-47-8.
7. García. 2002. *Algunas reflexiones sobre el desarrollo de la gestión ambiental cubana*. Revista Medio Ambiente y Desarrollo; Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente Año 2, (2), ISSN-1683-8904.
8. Huerta, E. & García, J. 2009. Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas. Revista Clío América. Enero-Junio 2009, Año 3, No. 5. Págs 15-30.
9. Jacinto. 2006. Citado por: Capítulo 11 Monitoreo y evaluación. [En línea] [Citado el: 28 de marzo de 2011] <http://www.crid.or.cr/crid/CDAgua/odf/spa/doc14617/doc14619-11.pdf>
10. López, L. 2010. Tecnología para la Evaluación del Desempeño Ambiental de empresas hoteleras basada en índices de riesgo. Caso-Varadero. Tesis (en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas). Universidad "Camilo Cienfuegos" de Matanzas.
11. Mateo, J. 2002. *Planificación Ambiental*. Ciudad de La Habana: Universidad de la Habana.
12. Negrao, R. 2002. *Curso de Gestión Ambiental*. Saguipé: Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe. II Curso internacional de aspectos geológicos de protección ambiental. Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Montevideo, Uruguay.
13. Oñate, N., Ramos, L., & Díaz, A. (1988). Utilización del método Delphi en la pronosticación: una experiencia inicial. (Documento inedito).
14. REDCAM. 2006. Curso de Contaminación Marina. Métodos analíticos para aguas, sedimentos y organismos marinos. Colombia. [En línea] [Citado el: 20 de Marzo de 2011.] <http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/5421TALLER%20cam2006.p>



- 15.Sors. 1987. Citado por: Instituto Nacional de Ecología. 2010. Monitoreo ambiental. [En línea] [Citado el: 28 de marzo de 2011]  
<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/105/8.html>.

