



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Cancún

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**“ANÁLISIS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DEL  
DESEMPEÑO AMBIENTAL EN HOTELES DE CANCUN, QUINTANA  
ROO”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN CIENCIAS AMBIENTALES

P R E S E N T A:

Daniela Izaguirre Cervantes

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. Elisa Guillén Argüelles

Cancún Quintana Roo, México

Marzo de 2017



*Declaro que la información contenida en este documento es original e inédita, formulada con conocimiento de los agravios que se deriven del mal uso de ella y se sancione por la Ley Federal de Derechos de Autor y por la Ley de la Propiedad Intelectual. Reconozco que los productos intelectuales o desarrollos tecnológicos que resulten de esta Tesis serán propiedad del Instituto Tecnológico de Cancún.*

*Cancún Quintana Roo, a 02 del mes de marzo del año 2017.*

*Atentamente.*

*C. Daniela Izaguirre Cervantes*

---

*Firma del Estudiante*

## DEDICATORIA

## **AGRADECIMIENTOS**

## RESUMEN

El riesgo de deterioro ambiental que implica el desarrollo del turismo ha generado un interés global por encaminar las prácticas de este sector hacia la sustentabilidad, por lo que las empresas turísticas se han visto obligadas a gestionar los impactos negativos que su actividad puede causar en el entorno en el que operan. Los sistemas de gestión ambiental (SGA) son una útil herramienta administrativa que contribuye a cumplir con el compromiso de responsabilidad social asociado al cuidado y la protección del medio ambiente. En este trabajo se estudia la gestión ambiental que realizan hoteles de la Zona Hotelera de Cancún, en el estado de Quintana Roo, y la relación de los SGA con el cumplimiento regulatorio en la materia y la implementación de buenas prácticas, además de cómo es que éstos favorecen la mejora del desempeño ambiental. La investigación se realizó como un estudio de caso en el que se aplicaron métodos mixtos, que incluyeron entrevistas en profundidad estructuradas para la recopilación de datos primarios y la observación participativa como instrumento de verificación de la información recolectada. Se entrevistó a un total de 15 hoteles utilizando un cuestionario diseñado con base en la técnica de auditoría ambiental y se hizo un análisis comparativo del desempeño ambiental entre los establecimientos que tienen un SGA establecido y los que no lo tienen, para determinar si este tipo de sistemas contribuyen a mejorarlo. Acorde a los resultados, se concluye que los SGA favorecen el cumplimiento de la legislación en la materia y la incorporación de buenas prácticas, y que existe una estrecha relación entre su implementación y la mejora del desempeño ambiental, pues los hoteles que cuentan con un SGA establecido mostraron un mejor resultado que los que no lo tienen. El aporte de este trabajo es significativo porque destaca el vínculo entre los SGA, las buenas prácticas y el cumplimiento de la normatividad para contribuir a la mejora del desempeño ambiental, y con esto es posible fomentar el desarrollo de un turismo sustentable en la zona de estudio dirigido a conservar los recursos naturales que forman parte de su principal atractivo turístico. Asimismo, contribuye con información relevante para la toma de decisiones, tanto para las autoridades ambientales municipales como para organizaciones privadas como la Asociación de Hoteles de Quintana Roo, y para promover los beneficios de establecer SGA.

## **ABSTRACT**

The risk of environmental deterioration implied by the development of tourism has generated a global interest in directing the practices of this sector towards sustainability, which has compelled tourist companies have been forced to manage the negative impacts of their activities on the environment. Environmental management systems (EMS) are a useful management tool that contributes to fulfilling the commitment of social responsibility associated to conservation and protection of the environment. In this study, the environmental management of hotels in the Hotel Zone of Cancun, Quintana Roo, is analyzed, as well as the relationship between EMS, environmental regulation compliance and the implementation of good practices, and how they favor environmental performance improvement. The research was conducted as a case study which involved mixed methods, including structured in-depth interviews for the collection of primary data and participatory observation for verifying the collected information. A total of 15 hotels were interviewed using a questionnaire based on the environmental auditing technique and environmental performance was compared between establishments with an EMS and those who do not have one, to determine whether these systems help to its improvement. According to the results, it may be concluded that EMS favors compliance with legislation and the incorporation of good practices, and that there is a close relationship between its implementation and the improvement of environmental performance, since the hotels with an EMS obtained better performance than those who do not have one. The study is significant because it highlights the strong association between EMS, good practices and environmental regulatory compliance to contribute to environmental performance improvement, and the promotion of sustainable tourism development in the study area, aimed to conservation and protection of the natural resources, which are its main tourist attraction. It also contributes with relevant information for decision making, both for municipal environmental authorities and for private organizations such as the Quintana Roo Hotel Association, and to promote the benefits of establishing EMS.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Lista de tablas .....	xiii
Lista de figuras .....	xiv
Abreviaturas .....	xvi
Introducción .....	1
Capítulo 1. Antecedentes y marco teórico .....	3
1.1. El turismo como actividad económica y su relación con el medio ambiente	6
1.1.1. Los impactos ambientales del turismo .....	11
1.2 El turismo sustentable .....	13
1.2.1 Definición y características del turismo sustentable .....	13
1.2.2 Importancia y beneficios del turismo sustentable .....	16
1.2.3 El turismo sustentable en México y Quintana Roo .....	18
1.3. El turismo en Cancún y sus implicaciones ambientales .....	21
1.3.1. Importancia del turismo en México, Quintana Roo y Cancún .....	21
1.3.2. La capacidad de carga turística en la Zona Hotelera de Cancún .....	24
1.3.3. El impacto ambiental de la actividad turística en la Zona Hotelera de Cancún .....	26
1.4. Instrumentos de gestión de los impactos ambientales de las empresas turísticas .....	28
1.4.1. La industria hotelera y la gestión de sus impactos ambientales: el caso de Cancún .....	29
1.5. Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) .....	32



	Pág.
1.5.1. El origen de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) .....	33
1.5.2. El sistema ISO 14000: origen y normas .....	34
1.5.3. Definición y características de los SGA .....	36
1.5.4. Estructura de un SGA .....	38
1.5.4.1. Política ambiental .....	38
1.5.4.2. Planificación .....	39
1.5.4.3. Implementación y operación .....	40
1.5.4.4. Verificación .....	45
1.5.4.5. Revisión por la dirección .....	45
1.5.5. Ventajas de los SGA .....	46
1.6. El desempeño ambiental y su evaluación .....	47
1.6.1. La Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA) .....	47
1.6.2. Los Indicadores Ambientales (IA) .....	48
1.6.3. Selección de los indicadores ambientales para la EDA .....	50
1.7. La auditoría ambiental .....	52
1.7.1. La auditoría ambiental como herramienta de gestión del medio ambiente .....	52
1.7.2. Objetivos y beneficios de la auditoría ambiental .....	53
1.7.3. Tipos de auditoría ambiental .....	55
1.7.4. La Auditoría Ambiental en México .....	57
1.8. El turismo y la legislación ambiental en México .....	58
1.8.1. Jerarquía de la legislación ambiental mexicana y su relación con el turismo .....	58
1.8.2. Legislación ambiental aplicable a empresas turísticas en México ....	60
1.8.3. Legislación ambiental aplicable a hoteles en el municipio de Benito Juárez .....	63

	Pág.
Capítulo 2. Justificación, hipótesis y objetivos .....	63
2.1. Justificación .....	65
2.2. Hipótesis .....	66
2.3. Objetivo general .....	66
2.4. Objetivos particulares .....	66
 Capítulo 3. Metodología .....	 68
3.1. Características del trabajo de investigación .....	68
3.2. Descripción del área de estudio .....	70
3.3. Diseño y aplicación del instrumento de auditoría ambiental .....	71
3.3.1. Contenido del cuestionario de auditoría ambiental .....	73
3.3.1.1. Consumo de agua y descargas de aguas residuales .....	74
3.3.1.2. Emisiones a la atmósfera .....	75
3.3.1.3. Manejo de residuos (no peligrosos y peligrosos) .....	75
3.3.1.4. Riesgo ambiental .....	77
3.3.2. Determinación del tamaño de la muestra .....	79
3.3.3. Aplicación del cuestionario y tratamiento de los datos .....	81
3.4. La Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA) .....	81
3.4.1. Selección de los indicadores ambientales para la EDA .....	82
 Capítulo 4. Resultados y discusión .....	 85
4.1. Tasa de respuesta .....	85
4.2. Análisis de la gestión ambiental realizada en los hoteles de la Zona Hotelerá de Cancún .....	 86
4.2.1. Información general .....	86
4.2.1.1. Política ambiental y regulaciones ambientales .....	86

	Pág.
4.2.2. Requerimientos legales .....	88
4.2.2.1. Uso de agua y descargas de aguas residuales .....	88
4.2.2.2. Emisiones a la atmósfera .....	89
4.2.2.3. Gestión de residuos sólidos no peligrosos .....	90
4.2.2.4. Gestión de residuos peligrosos .....	92
4.2.2.5. Riesgo ambiental .....	93
4.2.3. Acciones voluntarias .....	94
4.2.3.1. Buenas prácticas ambientales para el uso de energía y agua .....	95
4.2.3.2. Buenas prácticas ambientales en la compra de insumos y la disposición de residuos .....	96
4.2.3.3. Buenas prácticas ambientales relacionadas con el medio ambiente local .....	96
4.3. Análisis comparativo del desempeño ambiental de los hoteles que cuentan con un SGA y los que no lo tienen .....	100
4.4. Propuesta de un modelo de SGA .....	107
4.4.1. Diagnóstico ambiental .....	108
4.4.2. Requisitos generales .....	110
4.4.3. Planificación .....	113
4.4.3.1. Formación del Comité Ambiental .....	113
4.4.3.2. Identificación y elaboración de documentos .....	114
4.4.3.3. Identificación de los Aspectos Ambientales .....	119
4.4.3.4. Programa de Gestión Ambiental .....	123
4.4.4. Implementación y operación .....	124
4.4.4.1. Ejecución de la documentación .....	124
4.4.4.2. Plan de formación .....	125
4.4.4.3. Seguimiento y verificación del SGA .....	126
4.4.5. Revisión .....	126

	Pág.
Conclusiones .....	129
Referencias .....	134
Glosario .....	147
Anexos .....	149

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.1. Relación entre turismo y medio ambiente a través del tiempo .....	10
Tabla 1.2. Principales impactos ambientales del turismo .....	11
Tabla 1.3. Beneficios del turismo sustentable .....	16
Tabla 1.4. Componentes de la serie ISO 14000 .....	35
Tabla 1.5. Análisis comparativo de los sistemas de indicadores ambientales de la OECD, GRI e ISO 14031 .....	50
Tabla 1.6. Tipos de auditoría ambiental .....	56
Tabla 1.7. Legislación ambiental aplicable a hoteles en el municipio de Benito Juárez .....	64
Tabla 3.1. Contenido del cuestionario de auditoría ambiental .....	73
Tabla 3.2. Escala de evaluación cualitativa para la EDA .....	82
Tabla 3.3. Indicadores utilizados para la EDA de los hoteles de la Zona Hotelera de Cancún .....	83
Tabla 4.1. Desempeño ambiental general obtenido para cada grupo de hoteles	106
Tabla 4.2. Elaboración de la documentación del SGA en cada etapa de la implementación .....	115
Tabla 4.3. Criterios de frecuencia de los aspectos ambientales .....	121
Tabla 4.4. Lista de verificación para la valoración del impacto ambiental .....	121
Tabla 4.5. Tabla de valoración de la gravedad del impacto .....	122

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Número de turistas recibidos anualmente en Cancún en el periodo de 1975-2015 .....	23
Figura 1.2. Representación del Ciclo de Vida de los Destinos Turísticos (Modelo de Butler) .....	24
Figura 1.3. Etapas del modelo de mejora continua para el funcionamiento de un SGA .....	37
Figura 1.4. Niveles de documentación que conforman un SGA .....	43
Figura 1.5. Estructura y jerarquización de la legislación ambiental en México .....	61
Figura 3.1. Ubicación de la Zona Hotelera de Cancún .....	71
Figura 4.1. Tasa de respuesta de la muestra seleccionada .....	85
Figura 4.2. Resultados sobre política ambiental y regulaciones ambientales .....	87
Figura 4.3. Resultados sobre el uso de agua y descargas de aguas residuales .	89
Figura 4.4. Resultados sobre las emisiones a la atmósfera .....	90
Figura 4.5. Resultados sobre la gestión de residuos sólidos (RS) .....	91
Figura 4.6. Resultados sobre la gestión de residuos peligrosos .....	92
Figura 4.7. Resultados sobre el riesgo ambiental .....	94
Figura 4.8. Resultados sobre las buenas prácticas ambientales en el uso de energía y agua .....	96
Figura 4.9. Resultados sobre las buenas prácticas ambientales en la compra de insumos y el manejo de residuos .....	97

	Pág.
Figura 4.10. Resultados sobre las buenas prácticas ambientales relacionadas con el entorno local .....	99
Figura 4.11. Análisis comparativo de los resultados obtenidos en la aplicación de los indicadores seleccionados para la EDA .....	104
Figura 4.12. Resultados obtenidos en la EDA para cada grupo de hoteles .....	105
Figura 4.13. Etapas del modelo de SGA .....	108
Figura 4.14. Esquema general del diagnóstico inicial .....	109
Figura 4.15. Áreas generales que conforman los hoteles .....	110
Figura 4.16. Lineamientos para el diseño de la política ambiental .....	111
Figura 4.17. Lineamientos para el diseño de los objetivos y metas ambientales....	112
Figura 4.18. Responsabilidades del Comité Ambiental .....	113
Figura 4.19. Guía para la identificación y elaboración de documentos del SGA....	114
Figura 4.20. Registros derivados del SGA que se deben controlar .....	119
Figura 4.21. Guía de aspectos ambientales relacionados con la actividad de los hoteles .....	120
Figura 4.22. Matriz de identificación y ponderación de aspectos ambientales .....	120
Figura 4.23. Contenido del programa de gestión ambiental .....	124
Figura 4.24. Fases de la etapa de revisión por la Dirección .....	128

## ABREVIATURAS

**AA.** Auditoría Ambiental

**ISO.** Organización Internacional de Estandarización (*International Organization for Standardization*)

**LGEEPA.** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

**OMT.** Organización Mundial del Turismo

**ONU.** Organización de las Naciones Unidas

**PNAA.** Programa Nacional de Auditorías Ambientales

**PROFEPA.** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

**SECTUR.** Secretaría de Turismo

**SEDETUR.** Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo

**SEMARNAT.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**SGA.** Sistema(s) de Gestión Ambiental



## INTRODUCCIÓN

El turismo guarda una estrecha relación con el medio ambiente (OMT, 1999, p. 35; Swarbrooke, 1999, p. 49; Mensah, 2006, p. 414, Vargas et al., 2011, p. 185), pues las empresas turísticas se valen en gran medida de los recursos naturales de la zona en la que operan para prestar sus servicios. Los recursos varían según las características propias de cada destino y pueden ir desde un clima agradable hasta aquellos más tangibles como playas, montañas y ríos, entre otros, lo que hace necesario mantener un entorno natural sano como requisito para el desarrollo de la actividad. No obstante, en la producción de los bienes y servicios que brindan estas empresas, además del uso de recursos, se generan contaminantes y residuos que, al no ser gestionados de manera adecuada, han causado un fuerte impacto en el medio ambiente y han generado graves deterioros, en ocasiones irreversibles, a los ecosistemas (Vargas et al., 2011, p. 185).

El reconocimiento de esta problemática, el crecimiento de la conciencia y la sensibilización pública en temas de protección y conservación del medio ambiente y la presión social, han obligado a los gobiernos a legislar para procurar el uso racional de los recursos naturales y minimizar los problemas de contaminación que implica la actividad turística. Por consiguiente, esto ha orillado a las empresas a actuar de una manera ambientalmente más responsable y a implementar mecanismos de gestión internos para dar cumplimiento a la regulación ambiental controlando y/o atenuando sus impactos negativos o adversos. Entre estos se encuentran los sistemas de gestión ambiental (SGA) que, al ser instrumentos diseñados para detectar, reducir, prevenir y controlar los impactos al entorno, contribuyen a administrar de forma efectiva los aspectos ambientales de una organización a través del cumplimiento de la legislación y de la implementación de buenas prácticas en la materia.

En este trabajo de investigación se estudiaron los mecanismos de gestión que emplean hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo de la Zona Hotelera de Cancún para reducir su impacto y para administrar sus aspectos ambientales. Además, se evaluó su desempeño ambiental a través de una propuesta de indicadores seleccionados para revisar las medidas y las prácticas en materia ambiental que han establecido para cumplir los

requerimientos legales y para proteger el entorno en el que operan. Particularmente se aborda la gestión ambiental desde la perspectiva de los SGA como una herramienta de mejora de la calidad ambiental de las empresas hoteleras, partiendo de la hipótesis de que su implementación contribuye a la mejora del desempeño ambiental, lo cual favorece el desarrollo de un turismo sustentable.

El año 2017 ha sido declarado por la OMT como el “Año Internacional del Turismo Sustentable para el Desarrollo”, pues asegura que este ofrece una oportunidad única para explorar y destacar el potencial turístico que contribuya a transformar el mundo en un lugar de prosperidad y bienestar para todos. Como uno de los sectores socioeconómicos con mayor peso en la actualidad, el turismo, gestionado apropiadamente, puede estimular el crecimiento económico, crear empleos decentes y oportunidades de negocios, y ayudar a millones de personas a escapar de la pobreza y a mejorar sus medios de subsistencia. Con las políticas adecuadas, este puede contribuir al logro de la igualdad de género, la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad, la protección de los recursos naturales y el patrimonio cultural, y ofrece soluciones a muchos otros desafíos que el mundo enfrenta hoy (UNWTO, 2017, p. 1).

Un hallazgo de esta investigación es que la información referente a la gestión ambiental en el sector turístico mexicano es limitada y escasa, por lo que la recopilación de contenido actualizado al respecto constituye una de sus principales contribuciones, junto con el análisis de la eficiencia de los SGA para evaluar y mejorar el desempeño ambiental de los hoteles desde una perspectiva práctica. Con base en la información obtenida se propuso un modelo de SGA que facilite a los establecimientos hoteleros el cumplimiento de la regulación ambiental que les aplica a nivel federal, estatal y municipal. Cancún es uno de los destinos turísticos más importantes del estado de Quintana Roo en términos del número de turistas que recibe anualmente, y este, a su vez, es uno de los estados de la República Mexicana que genera mayor aportación al PIB por concepto de ingresos provenientes del turismo. Por ello resulta necesario implementar los mecanismos adecuados para conservar y administrar de forma eficiente los recursos que dan soporte al desarrollo de la actividad turística en la región.

## **CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO**

El tema de la gestión ambiental en hoteles se ha venido desarrollando por varios años, analizándola y proponiéndola como una herramienta de control para dar respuesta a los problemas ambientales globales que se han experimentado y, además, agravado en las últimas décadas.

Lunkes y Rosa (2012, p. 276 en Rosa & Silva, 2017, p. 41) señalan que para que las empresas hoteleras promuevan el desarrollo sustentable, es necesario que tengan estructuras que satisfagan las demandas de los clientes en cuanto a la calidad de sus instalaciones y servicios, que sean eficientes en términos económicos a través de la generación de ingresos y el ahorro en sus costos de operación, y al mismo tiempo, que lleven a cabo prácticas ambientales responsables implementando acciones para disminuir o minimizar sus impactos ambientales adversos, como por ejemplo, tomar medidas para aumentar la eficiencia energética de sus instalaciones, reducir el consumo de agua y de las emisiones de gases de efecto invernadero, y disponer adecuadamente las aguas residuales y los desechos sólidos. En este contexto, también argumentan que la gestión ambiental de un hotel comprende un conjunto de políticas, programas y prácticas de operación que permitan la comprensión del medio ambiente como un recurso agotable, las responsabilidades profesionales de los gerentes, las respuestas de los hoteles a las demandas sociales y el cumplimiento de la legislación y regulaciones ambientales, entre otros.

Por su parte, Erdogan y Baris (2007, p. 610) indican que las fuerzas clave en la industria hotelera mundial actualmente son: las regulaciones gubernamentales, las demandas de los consumidores, la ética, y las iniciativas de asociaciones profesionales, de organizaciones internacionales y de organizaciones no gubernamentales. Además, Chan y Hawkins (2010) añaden que la motivación de los empleados también contribuye a la implementación de un sistema de gestión ambiental, destacando su dedicación y compromiso para lograr la eficiencia de la sustentabilidad ambiental en los hoteles.

Como parte de la revisión bibliográfica se buscaron trabajos relacionados con el contexto de la temática planteada en este trabajo. Se recopilaron documentos y estudios actuales que analizan la relación del turismo con el medio ambiente, los cuales aportaron elementos importantes para la investigación, pues se enmarcan en las prácticas ambientales y la gestión ambiental en dicho sector (Álvarez et al., 2001; Ayuso, 2003; Céspedes y Burgos, 2004; Mensah, 2006; Molina et al., 2009; Vargas et al., 2011; Chan & Hawkins, 2012; López et al., 2012; Fernandes y Machado, 2013; López y Vargas, 2013; López y Vargas, 2014; Vargas, 2015). En dichos documentos se abordan los mecanismos de gestión ambiental en el sector turístico en general y específicamente en hoteles, se recopila información sobre las prácticas ambientales adoptadas por los hoteles y se analiza el nivel de compromiso de las empresas turísticas con el medio ambiente en destinos de México y de otros países.

También se encontraron trabajos de investigación realizados en México, y en particular en el destino de Cancún, que estudian la gestión ambiental y los SGA en el sector turístico. Estos presentan diferentes enfoques: Vargas et al. (2011) estudiaron la gestión ambiental en hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo de la Zona Hotelera de Cancún desde la perspectiva de los directivos y analizaron algunas de las acciones de gestión ambiental que estos llevan a cabo y la percepción que tienen del Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) que dirige la PROFEPA. A los entrevistados se les cuestionó sobre el conocimiento de la certificación de calidad ambiental que otorga dicha entidad y de los SGA de *Green Globe* y de ISO 14000. En este estudio se abordaron algunos detalles de la implementación de los SGA, pero no se obtuvo información específica del funcionamiento y las características de los sistemas para cada caso particular.

López y Vargas (2014) realizaron un estudio comparativo de los sistemas de gestión y la certificación ambiental entre hoteles de 4\* y 5\* de Cancún y de Varadero, Cuba, utilizando una propuesta de indicadores diseñados para valorar la gestión ambiental que realizan los hoteles y así determinar si existen diferencias significativas entre ambos destinos. El trabajo de López y Vargas fue la base para el diseño de la metodología empleada en la presente investigación para evaluar el desempeño ambiental de los hoteles examinados.

Otro estudio sobre la gestión ambiental en el sector hotelero mexicano fue realizado por Vargas (2015), éste aborda los impactos que tienen las empresas hoteleras en los destinos donde operan y de qué manera han integrado la gestión ambiental y la responsabilidad social a su operación, analizando estos temas de manera particular en hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo del destino turístico de Cancún.

Asimismo, se consultaron trabajos que abordan el diseño y la auditoría de SGA en casos particulares. Muñoz (2004) elaboró una propuesta de SGA basada en la norma ISO 14001, en la que establece y describen los elementos necesarios para su implementación en un hotel. Por su parte, González & Mendoza (2010) explican la metodología que desarrollaron para la implementación de un SGA igualmente basado en el modelo de ISO 14001, pero enfocado a una empresa del ramo industrial. El trabajo de Andrade (2012) recopila información sobre los principios para comprender los SGA y se presenta como una guía para implementar un proceso de auditoría interna, la cual se aplicó de manera práctica sobre el SGA existente en una empresa automotriz. Lombana y Vásquez (2012) exponen la propuesta de un SGA diseñado con base en ISO 14001 para una fábrica de plásticos, y plantean las estrategias de implementación y operación necesarias para lograr la certificación ambiental. De igual manera, el trabajo de Venegas (2015) presenta una propuesta de SGA para una empresa de recolección y transporte de residuos peligrosos y sienta las bases para su implementación.

Los estudios antes mencionados proporcionaron elementos importantes para el desarrollo del tema de investigación. Por otro lado, a lo largo de este capítulo se expone el marco teórico en el que se sustenta el presente trabajo. Para su elaboración se realizó una revisión extensa de la literatura con la finalidad de ubicar esta investigación en el contexto teórico, fundamentar su relevancia y establecer los conceptos clave para su comprensión y para el análisis de su principal objeto de estudio: los SGA como instrumento óptimo de gestión ambiental y la evaluación del desempeño ambiental en términos del cumplimiento de la legislación y normatividad aplicable en los distintos niveles: federal, estatal y municipal.

## 1.1. El turismo como actividad económica y su relación con el medio ambiente

Según la definición del Glosario Básico de la Organización Mundial del Turismo (OMT) (2007b), “el turismo es un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas desde su lugar de residencia habitual hasta otros lugares que se encuentran fuera de él, ya sea por motivos personales o profesionales”. Dicho movimiento implica el desplazamiento temporal de las personas a lugares donde requieren satisfacer sus necesidades a través del consumo de bienes y servicios, lo que necesariamente involucra la existencia de una estructura de producción que permita el intercambio de dichos bienes y servicios entre quienes compran un producto turístico y quienes lo elaboran. Esto le confiere al turismo las características propias de una actividad económica (Bosch, 2010, p. 4).

De acuerdo con Bosch, el surgimiento del turismo como actividad económica data de finales del siglo XVIII, a partir de la Revolución Industrial, cuando los nobles y burgueses comienzan a desplazarse por motivos de descanso y diversión y se incrementan los viajes en otros sujetos como pintores y poetas por cuestiones culturales y artísticas. Este contexto sociopolítico dio lugar, en el siglo XIX, al desarrollo de una oferta dirigida a satisfacer necesidades ya no sólo de transporte, alojamiento y alimentación, sino también recreativas, sentándose las bases para el desarrollo del turismo (Bosch, 2010, p. 5). Pero no fue sino hasta los primeros años del siglo XX cuando se comienza a considerar al turismo como una actividad económica y se registran sus primeras estadísticas, justo antes de la Primera Guerra Mundial, periodo en el que se frenó la actividad. Finalmente, en 1918 el gobierno de Italia nombra al turismo como la “*terza forza*” o “*terza economía*” por su orden de aparición en la historia del hombre después de la agricultura y la industria, siendo oficialmente reconocido como productor de riqueza (Bosch, 2010, p. 7).

Posteriormente, el turismo mundial se paralizó debido a los efectos de la Gran Crisis de los años treinta, hecho que se extendió hasta 1949 (Altamira y Muñoz, 2007, p. 683), y su crecimiento se vio nuevamente frenado en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial. No obstante, después de las dos guerras mundiales muchos países

descubrieron al turismo como una actividad necesaria para obtener divisas y compensar el déficit en sus balanzas de pagos gracias al arribo de turistas internacionales, que además permitía la generación de empleos (Bosch, 2010, p. 7). Además, la aparición de algunos avances tecnológicos del siglo XX, como la producción en masa de automóviles y la difusión del transporte aéreo, facilitaron el desplazamiento de las personas de un lugar a otro, inclusive fuera de sus países de origen (Altamira y Muñoz, 2007, p. 683). Lo anterior impulsó de manera significativa el desarrollo del turismo a nivel internacional y lo consolidó como actividad económica.

En la actualidad, es claro que el turismo se caracteriza por su complejidad, pues no sólo lo componen diversos elementos tales como el turista, los atractivos turísticos o el lugar de destino y los servicios que ofrece, sino que además en su desarrollo se involucran distintos sectores económicos. El gasto de los turistas no se limita al pago de hospedaje, también incluye la adquisición de otros servicios y bienes de consumo como alimentos, transporte, entretenimiento, excursiones, actividades recreativas, etc. Por esta razón, el flujo de divisas que produce el turismo no necesariamente constituye una fuente de ingresos únicamente para las empresas o personas vinculadas directamente con la actividad, sino que también puede beneficiar a otros sectores económicos a través del llamado efecto multiplicador (Sancho, 1998, pp. 17-18).

Dentro de la visión economicista, el turismo es considerado como una exportación de una región hacia el lugar de destino, en donde se genera renta, se favorece la creación de empleo, se aportan divisas que permiten equilibrar la balanza de pagos, se aumentan los ingresos públicos y se fomentan la actividad empresarial y la expansión del mercado (Sancho, 1998, p. 17). En resumen, la actividad turística cobra importancia en la economía mundial debido a su elevada aportación al Producto Interno Bruto (PIB). En este contexto, el turismo se puede explicar como un producto que está sujeto a las leyes del mercado, el cual está formado por un conjunto de elementos interdependientes diseñados para satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor durante su estancia en un destino, incluyendo también su traslado (Koutoulas, 2004, p. 9; González, 2009, p. 3).

Entre los componentes del producto turístico se encuentran los recursos y atractivos turísticos (RATs), que son aquellos elementos que provocan, incentivan o motivan el desplazamiento de las personas hacia otros sitios (Solsona Monsonis, 1999; Leno Cerro, 1993 en Calderón, 2005, p. 154-155). Los RATs comprenden el conjunto de bienes y servicios que hacen posible la actividad turística y que satisfacen las necesidades de la demanda, mediante el trabajo del hombre y los medios con los que cuenta un destino (Calderón, 2005, pp. 155). Por tanto, el desarrollo del turismo y la motivación de los turistas para visitar un destino se basa en la existencia de estos recursos, que pueden ser creados o convertidos con la finalidad de facilitar su experiencia y hacerla más atractiva, y que, según sus características, pueden ser naturales, culturales y humanos, tangibles e intangibles, muebles e inmuebles (Navarro, 2015, pp. 348, 354).

Durante su estancia en un destino, los turistas demandan facilidades de hospedaje, transporte, alimentación, entretenimiento y demás servicios que satisfagan sus necesidades, lo que requiere la existencia de una infraestructura que permita la operación de establecimientos y de prestadores de servicios turísticos tales como hoteles, restaurantes, agencias de viaje, aeropuertos, terminales de autobús, arrendadoras de vehículos, etc. Por otro lado, para prestar sus servicios las empresas se valen principalmente de recursos naturales que pueden variar según las características propias de cada destino, desde un clima agradable hasta playas, montañas y ríos, entre otros, así como de atractivos culturales, que incluyen edificios, sitios arqueológicos, tradiciones y costumbres. En este sentido, es evidente que el turismo guarda una estrecha relación con el medio ambiente (OMT, 1999, p. 35; Swarbrooke, 1999, p. 49; Mensah, 2006, p. 414; Vargas, 2011, p. 185), lo que hace necesario mantener un entorno natural sano como requisito para su desarrollo (Vargas et al., 2011, p. 185).

Sin embargo, la construcción de la infraestructura y el uso de los recursos han propiciado la modificación, el desplazamiento y la destrucción del entorno natural, además de que en la producción de los bienes y servicios que brindan las empresas turísticas se generan contaminantes y residuos en grandes cantidades (Vargas et al., 2011, p. 185). Según Franco y García (1999):



El turismo es una consecuencia del desarrollo económico y del estilo de vida basado en el pensamiento hedonista, que da prioridad al consumo y al disfrute del entorno sin preocuparse por los ritmos de la naturaleza, por la renovación de los recursos y por la estética del medio. (p. 50)

Con esto concluyen que, en el proceso de desarrollo del turismo como actividad económica, el medio ambiente ha pagado un alto precio debido a “nuestros impulsos depredadores, resumidos en esa fórmula tan en boga, pero medioambientalmente suicida, de usar y tirar” (Franco y García, 1999, p.50), como resultado de la fuerte relación forjada entre el turismo y el medio ambiente a lo largo de este proceso de desarrollo, la cual ha tenido repercusiones que en muchas ocasiones han resultado negativas.

Es decir que, la actividad turística ha causado un fuerte impacto en el medio ambiente y ha generado graves deterioros a los ecosistemas, situación que se ha visto acentuada a lo largo del tiempo por el crecimiento del turismo hasta convertirse en un fenómeno masivo. Como consecuencia, no sólo se ha transformado el entorno en las zonas receptoras, sino también se han generado graves trastornos ecológicos que repercuten más allá del lugar donde se realiza la actividad turística (Acerenza, 2006, p. 71). Por lo tanto, aunque la influencia del turismo sobre la economía de ciertas regiones o países, especialmente aquellos en vías de desarrollo, suele ser determinante para lograr índices de crecimiento económico favorables, si no se gestiona adecuadamente puede resultar muy destructivo y acabar con la riqueza del patrimonio natural y cultural de una región (Rainforest Alliance, 2008, p. IV).

A raíz de la aparición y el impulso del turismo de masas en los años sesenta, la estrecha relación que existe entre el turismo y el medio ambiente ha generado un amplio y constante debate debido al surgimiento de una visión de conflicto entre ambos. Dicha percepción de relación entre turismo y medio ambiente se puede resumir de manera cronológica hasta la época actual, como se muestra en la tabla 1.1:

**Tabla 1.1. Relación entre turismo y medio ambiente a través del tiempo**

DÉCADA				
60*	70	80***	90*	2000 – 2010****
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparece el turismo de masas.</li> <li>• Incrementa la presión de la actividad turística sobre el medio ambiente.</li> <li>• Crece la conciencia pública sobre problemas ambientales.</li> <li>• Se genera una visión de conflicto entre las expectativas del crecimiento del turismo y sus efectos negativos sobre el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El debate sobre la relación de conflicto entre el turismo y el medio ambiente se amplía y profundiza.*</li> <li>• Se incrementa la sensibilidad por el uso y abuso en el consumo de recursos y su impacto negativo sobre el medio ambiente.**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La expansión mundial de la política liberal acentúa la crisis económica.</li> <li>• Se privatizan empresas de todo tipo, incluidas las aéreas y las turísticas.</li> <li>• La conservación del medio ambiente aparece como una necesidad social, y el turismo ya no se ve como un elemento de cooperación internacional sino como un proceso contaminante.</li> <li>• La reunificación de Alemania incrementa el mercado turístico mundial al abrir el Este de Europa al flujo de viajeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reconoce el carácter ambivalente del turismo, y se concluye que el turismo puede actuar como un agente de preservación y mejora ambiental, pero también como uno de transformación y degradación.</li> <li>• Se promueve la idea de establecer un sistema turístico sustentable, que sea compatible con el medio ambiente, que minimice los impactos adversos y maximice los beneficios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considera que el crecimiento turístico puede llevar a la depredación de la naturaleza, por lo que se difunde con mayor fuerza el paradigma de la sustentabilidad.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con datos de Ayuso, 2003, p. 41 (\*); Cebrián, 2008, p. 16 (\*\*); Jiménez, 1993 en Asensio, 2005, p. 171 (\*\*\*); Ibañez y Rodríguez 2012, p. 25 (\*\*\*\*)

Como se puede ver, la percepción de la relación entre turismo y medio ambiente ha ido cambiando a través de las últimas cinco décadas debido a que el turismo masivo, que es el que más se ha favorecido a nivel mundial, ha causado diversas afectaciones sobre el medio ambiente, en muchos casos irreversibles. Sin embargo, fue hasta los años noventa cuando se reconoce el carácter ambivalente del turismo, el cual puede actuar como un agente conservador y protector del medio ambiente o como un agente de transformación y degradación del mismo que deriva en diversos impactos ambientales.

### 1.1.1. Los impactos ambientales del turismo

La fuerte presión del turismo sobre el medio ambiente se debe al modelo de desarrollo turístico tradicional basado en el uso indiscriminado de los servicios y los recursos naturales de una región, el cual genera gran cantidad de residuos y de desechos e incide negativamente sobre el entorno, contribuyendo a su deterioro y contaminación. Incluso opciones turísticas que se incluyen dentro del concepto de turismo sustentable y que están dirigidas a reducir esta incidencia, como el ecoturismo, el turismo verde y el turismo rural, entre otros, tienen un impacto que se debe considerar, pues su desarrollo ha llevado a explorar destinos que en ocasiones se encuentran en ecosistemas frágiles que corren el riesgo de una degradación rápida e irreversible (Ayuso, 2003, p. 41).

El surgimiento de la visión de conflicto entre las expectativas de crecimiento del turismo y los impactos negativos que este puede causar sobre el medio ambiente, originada en los años 60, resultó en la necesidad de identificar dichos impactos y sus consecuencias para intentar minimizarlos y proponer posibles soluciones a los mismos. De acuerdo con Fletcher (2007a, p. 249), los impactos ambientales ligados al desarrollo turístico se pueden considerar teniendo en cuenta sus efectos directos, indirectos e inducidos, y además se pueden clasificar como positivos o negativos. En la tabla 1.2 se enlistan algunos de los principales impactos ambientales, tanto positivos como negativos, que están relacionados con el turismo:

Tabla 1.2. Principales impactos ambientales del turismo

Problemática ambiental	Impactos negativos*	Impactos positivos
Contaminación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas con el tratamiento de la basura.</li><li>• Contaminación de aguas por vertidos de aguas residuales.</li><li>• Contaminación del aire por emisiones de vehículos, calefacción e iluminación.</li><li>• Contaminación acústica por transporte y actividades turísticas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de medidas de gestión**.</li><li>• Generación de legislación adecuada**.</li></ul>

<b>Problemática ambiental</b>	<b>Impactos negativos*</b>	<b>Impactos positivos</b>
Erosión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compactación de suelos.</li> <li>• Aumento del riesgo de desprendimientos.</li> <li>• Daños a estructuras geológicas.</li> <li>• Daños a edificios provocados por pisadas y tráfico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopción de medidas de conservación y mejora del entorno**.</li> </ul>
Flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción de hábitats naturales.</li> <li>• Cambios en la diversidad de especies.</li> <li>• Eliminación de especies por la caza y su comercialización como souvenirs.</li> <li>• Daños en la vegetación por pisadas o vehículos.</li> <li>• Cambios en la cubierta vegetal por edificaciones turísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de parques nacionales y reservas naturales*.</li> <li>• Protección de arrecifes y playas.</li> <li>• Regulación sobre el tráfico de especies de flora y fauna****.</li> <li>• Determinación de capacidad de carga y límites de cambio aceptables*****.</li> <li>• Restauración de hábitats*.</li> </ul>
Consumo de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agotamiento de aguas subterráneas y superficiales.</li> <li>• Agotamiento de combustibles fósiles para generar energía.</li> <li>• Agotamiento de recursos minerales.</li> <li>• Proliferación de incendios y desertificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de medidas de gestión**.</li> <li>• Generación de legislación adecuada**.</li> </ul>
Desarrollo urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo no integrado al paisaje.</li> <li>• Arquitectura diferente al estilo tradicional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauración y preservación de edificios y lugares históricos*.</li> <li>• Conservación de sitios arqueológicos***.</li> </ul>
Impacto visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del paisaje natural y urbano.</li> <li>• Basura.</li> <li>• Vertidos.</li> <li>• Floración de algas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embellecimiento*.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con datos de Ayuso, 2003, p. 43 (\*); Crosby y Moreda, 1996, pp. 56-57 (\*\*); OMT, 1999, p. 128 (\*\*\*) ; Camis, Casanova y Brizi, 2011, p. 4 (\*\*\*\*); SEMARNAT-INE-PROFEPA, 2012, p. 17 (\*\*\*\*); Echamendi Lorente, 2011, p.12 (\*\*\*\*\*).

En la tabla anterior se observa que el desarrollo del turismo ha causado diversos impactos negativos que se relacionan con la problemática ambiental prevaleciente a nivel mundial, derivada de la destrucción de los ecosistemas y de la explotación irracional de los recursos naturales, aunque, por otro lado, también se han tomado acciones que se han implementado para disminuir y/o abatir los efectos adversos. En este sentido, la OMT resalta la importancia de gestionar los impactos ambientales del turismo a través de indicadores ambientales adecuados para cada destino que contribuyan a mantener la

calidad del producto turístico y explica que con una buena planificación, desarrollo y gestión constante de la actividad es posible reducir los impactos negativos y potenciar los positivos para garantizar su sustentabilidad (OMT, 1999, p. 127).

## **1.2. El turismo sustentable**

Siguiendo los esquemas del modelo de desarrollo tradicional basado en el consumo y la explotación irracional de los recursos de las regiones, la industria del turismo internacional se ha enfocado principalmente en obtener beneficios económicos, y generalmente lo hace sin considerar aspectos como la conservación del medio ambiente y el fomento a la equidad social. Por ello, resulta importante el desarrollo de un modelo de turismo sustentable que contribuya a generar ingresos y empleo para la población de un destino, y que a su vez esté encaminado a lograr el menor impacto posible sobre los recursos, el medio ambiente y la cultura local. Esto requiere el diseño de políticas que promuevan la sustentabilidad en el turismo y que contribuyan a eliminar sus efectos nocivos sobre el entorno como el aumento desmedido en el consumo de agua y energía, la destrucción de paisajes para la creación de infraestructura y de edificaciones, la modificación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad, la producción excesiva de residuos sólidos y aguas residuales y la contaminación de suelos y aire, además de la pérdida de valores tradicionales y de la diversidad cultural.

### ***1.2.1 Definición y características del turismo sustentable***

Para comprender las implicaciones del concepto de turismo sustentable, es necesario conocer el concepto de desarrollo sustentable. Este fue definido por primera vez en 1987 a través del Informe Brundtland, elaborado por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, que fue el primer intento de compatibilizar el crecimiento ilimitado con el equilibrio ecológico. En este documento se analizó la situación del mundo en aquel momento y se encontró que el modelo de desarrollo económico adoptado por la sociedad global estaba destruyendo el medio ambiente y

dejando cada vez más gente en la pobreza y en la vulnerabilidad. El objetivo del informe era proponer y acordar medidas prácticas para revertir los problemas ambientales y de desarrollo a nivel mundial (Torres et al., 2013, p. 54).

Con base en su objetivo principal, el Informe Brundtland expone el término del desarrollo sustentable y lo define como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (WCED, 1987, p. 59). En él se aborda la necesidad de mantener un equilibrio en el manejo de los recursos del planeta, considerando tres dimensiones: la ambiental, la sociocultural y la económica. Además, establece que para sostener el crecimiento económico es necesario administrar los recursos naturales, humanos, sociales, económicos y tecnológicos, para alcanzar una mejor calidad de vida para la población en general y tomar las acciones necesarias para que los patrones de consumo actuales no afecten el bienestar de las generaciones futuras.

Posterior a la publicación del Informe Brundtland, en 1992 se celebró la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro la cual supuso un hito para la sustentabilidad, pues en ella se afianzó el concepto de desarrollo sustentable y se plasmó una estrategia de acción para reconvertir los procesos que impactan negativamente al ambiente, a la que se llamó “Agenda 21” (Fletcher. 2007b, p. 321). La Agenda 21 es considerada el primer plan de acción con un alto nivel de consenso internacional para promover el desarrollo sustentable, que dio lugar a que la OMT, el Consejo Mundial de Viajes y Turismo (WTTC, por sus siglas en inglés) y el Consejo de la Tierra, en conjunto, lanzaran un plan para el sector turístico titulado "Agenda 21 para la Industria de Viajes y Turismo: Hacia un Desarrollo Ambientalmente Sostenible" (CESTUR, 2007, p. 27).

Como consecuencia de la Cumbre de Río y el planteamiento de la Agenda 21, otro hito de la sustentabilidad tuvo lugar durante la Conferencia Mundial de Turismo Sostenible celebrada en Lanzarote, España en 1995. En esta conferencia se elaboró la “Carta del Turismo Sostenible”, en la que se establecieron las directrices a nivel internacional que los países participantes deberían instrumentar respecto de la planificación del turismo

sobre criterios de sustentabilidad (CESTUR, 2007, p. 28). El contenido de dicha carta está dirigido a los gobiernos y autoridades públicas, a los decisores y profesionales en materia turística, a las asociaciones e instituciones públicas y privadas relacionadas con el turismo y a los propios turistas, y los alienta a adoptar los principios y objetivos del turismo sustentable que en ella se establecen (WCST, 1995, p. 4).

La adaptación de los criterios de sustentabilidad al turismo comprende la idea de producir un equilibrio entre las necesidades de los visitantes, la protección del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades de las comunidades anfitrionas (*Countryside Commission*, 1995, p. 6; Cater & Goodall, 1997, p. 86 en Guillén-Arguelles, 2009, p. 15), a través de un turismo que se puede mantener en el largo plazo sin degradar el medio ambiente en el que tiene lugar. Actualmente, la OMT define al turismo sustentable como “el turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas” (OMT, 2015a), con lo que este concepto involucra a las tres dimensiones del desarrollo sustentable como sigue:

- 1) La ambiental, dando un uso óptimo a los recursos ambientales, que son un factor fundamental para el desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica;
- 2) La sociocultural, respetando el patrimonio natural y cultural de las comunidades anfitrionas como atractivos turísticos que deben conservarse, y por tanto contribuyendo a preservarlos;
- 3) La económica, asegurando la existencia de actividades económicas viables a largo plazo que aporten beneficios bien distribuidos a todos los agentes y las comunidades anfitrionas, como oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales, que contribuyan a reducir la pobreza (OMT, 2015a).

### 1.2.2 Importancia y beneficios del turismo sustentable

Dados los impactos que la actividad turística tiene sobre el medio ambiente, resulta importante el desarrollo de un modelo que contrarreste los efectos negativos del modelo turístico tradicional basado en el consumo y la explotación irracional de los recursos ambientales. En este sentido, el turismo sustentable busca incidir como un factor de desarrollo local y regional, y para lograrlo incorpora una nueva ética del turismo y del turista en la que se involucra la sensibilidad hacia la naturaleza, la cultura y las formas de vida de las poblaciones receptoras, con lo que se busca generar beneficios para todos los agentes relacionados con el sector (Blasco, 2005, p. 5). En la tabla 1.3 se enlistan los beneficios que persigue el turismo sustentable en cada una de las dimensiones que lo conforman.

**Tabla 1.3. Beneficios del turismo sustentable**

Dimensión	Beneficios
Sociocultural	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facilita la comprensión de los impactos que genera el turismo en el medio natural, cultural y humano.</li><li>• Procura el entendimiento y la toma de decisiones entre todos los grupos colectivos sociales para su coexistencia con otros recursos.</li><li>• Oferta actividades que pueden ser disfrutadas tanto por la comunidad local como por los turistas.</li><li>• Promueve la preservación del patrimonio histórico y cultural.</li><li>• Mejora la autoestima de las poblaciones locales y la revalorización de su entorno y su cultura.</li></ul>
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"><li>• Su planificación asegura un desarrollo turístico de acuerdo a la capacidad de carga del ecosistema.</li><li>• Favorece el mantenimiento de la vegetación natural en grandes áreas.</li><li>• Demuestra la importancia de los recursos naturales y culturales para el bienestar económico y social de la comunidad local, y cómo ésta puede ayudar a preservarlos.</li><li>• Controla y valora los impactos provocados por el turismo, desarrollando métodos de responsabilidad ambiental y contrarrestando los efectos negativos.</li></ul>



Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegura un adecuado equilibrio entre beneficios y costos.</li> <li>• Genera empleo local de manera directa en el sector servicios y estimula la rentabilidad de las industrias domésticas locales.</li> <li>• Genera entrada de divisas en el país e inversiones en la economía local.</li> <li>• Diversifica la economía local, particularmente en áreas rurales donde el empleo agrario puede ser esporádico e insuficiente.</li> <li>• Estimula la mejora del transporte local, las vías de comunicación y la infraestructura básica (telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado, recolección de residuos, aeropuertos, etc.).</li> </ul>
-----------	---

Fuente: Elaboración propia con datos de Blasco, 2005, p. 5.

Como se observa, tomando en cuenta las tres dimensiones del turismo sustentable es posible obtener diversos beneficios que minimizan los impactos negativos de la actividad turística y potencian los positivos. Pero el logro y la optimización de dichos beneficios requiere de un proceso de planeación en el que se consideren no sólo los recursos, sino también a todos los actores involucrados en el desarrollo del turismo, por lo que deben estar implicados desde los gobiernos, las empresas que proveen servicios y la comunidad receptora, hasta el turista en sí. Además, no hay que perder de vista que para alcanzar la sustentabilidad en el turismo se debe llevar a cabo un proceso continuo que requiere del seguimiento constante de las acciones tomadas para poder establecer medidas preventivas o correctivas en caso de que sean necesarias (Gayoso, 2013, p. 10).

En resumen, si se lleva a cabo de manera adecuada el trabajo de planeación y de seguimiento es posible establecer las bases para el desarrollo de un turismo sustentable que beneficie a todos los actores involucrados. Por un lado, a través de la responsabilidad social y la sensibilización ambiental, las empresas turísticas favorecen y facilitan la conservación de los recursos que utilizan para atraer turistas y realizar su actividad. De esta forma, pueden ofrecer una experiencia de calidad en entornos seguros y atractivos que satisfagan las expectativas de los turistas y en los que adicionalmente puedan aprender de otras culturas y beneficiarlas con su visita (Gayoso, 2013, pp. 18, 29). Y, finalmente, a través del movimiento turístico se estimula al gobierno a mejorar la infraestructura básica del destino y las comunidades receptoras tienen la posibilidad de obtener ingresos y de mejorar su calidad de vida sin que esto implique la pérdida de su identidad ni de sus recursos naturales y culturales.

### **1.2.3 El turismo sustentable en México y Quintana Roo**

A raíz del reconocimiento de que la protección de la naturaleza no ha sido una prioridad en las agendas de los gobiernos en México y del poco cuidado que se ha tenido con los recursos naturales, la sustentabilidad se ha hecho presente en el discurso oficial. Esta preocupación se puso de manifiesto en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 2001), donde se expresó que:

El desarrollo debe ser, de ahora en adelante, limpio, preservador del medio ambiente y reconstructor de los sistemas ecológicos, hasta lograr la armonía de los seres humanos consigo mismos y con la naturaleza. [...] Debemos asumir con seriedad el compromiso de trabajar por una nueva sustentabilidad que proteja el presente y garantice el futuro. El capital natural de nuestro continente, de nuestro país, debe preservarse (pp. 41-42).

A este respecto, y para cumplir con el Programa Nacional de Turismo 2001-2006 propuesto para atender las demandas de mismo, la Secretaría de Turismo (SECTUR) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) presentaron en 2002 el Programa “Agenda 21 para el Turismo Mexicano” (Martínez et al., 2009, p. 14; Arnau, 2005, p. 21), que surgió a raíz del programa Agenda 21 planteado por la ONU en la Cumbre de Río de Janeiro ante la creciente preocupación por los problemas ecológicos y sociales mundiales. En el esquema de trabajo de dicho programa se propusieron estrategias y acciones para propiciar el desarrollo sustentable en las regiones turísticas del país respetando el medio ambiente y optimizando los beneficios económicos y sociales de las comunidades (Martínez et al., 2009, p. 14). Posteriormente en 2011, debido a observaciones de la OMT, la SECTUR reestructuró la Agenda 21 para el Turismo Mexicano y conformó el “Programa de Turismo Sustentable en México”, que propone tres estrategias para trabajar en diferentes aspectos del desarrollo sustentable de la actividad turística (SECTUR, 2012, pp. 3-11):

- 1) Monitoreo y evaluación de la Sustentabilidad Turística (Sistema de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo), para medir el comportamiento de la actividad

turística en relación a temas como el medio ambiente, el entorno socioeconómico, el turismo y el desarrollo urbano. La finalidad de esta estrategia es obtener un diagnóstico e identificar las principales problemáticas en los destinos turísticos y tomar decisiones e implementar acciones para mejorar sus condiciones en términos de desarrollo sustentable.

- 2) Agenda Intersectorial de Sustentabilidad, a través de la que se pretende vincular a los destinos turísticos con los programas gubernamentales disponibles que puedan ayudar a reducir el impacto del turismo.
- 3) Promoción de mejores prácticas ambientales en empresas y destinos, con la que se busca impulsar las certificaciones ambientales, tanto nacionales como internacionales, en empresas y destinos turísticos.

Por su parte, en el Plan Estatal de Desarrollo de Quintana Roo 2011-2016 se identifica la problemática de los temas más relevantes del estado y se describen las políticas públicas y las estrategias de desarrollo que el gobierno propone con base en valores económicos, sociales, culturales, ambientales y políticos. El plan define al turismo como un sector económico estratégico en el estado y menciona que: “la sustentabilidad es el eje rector de la política turística, garantiza el desarrollo equilibrado de los destinos en apego al cuidado del medio ambiente y sus ecosistemas” (Gobierno de Quintana Roo, 2011, p. 45), y afirma que se trabaja en el diseño de estrategias para diversificar la oferta turística mediante proyectos de turismo alternativo en comunidades rurales y pesqueras como una alternativa para lograr el desarrollo integral del estado. Es decir que, se reconoce que la economía del estado se basa principalmente en el turismo, por lo que para fortalecer y consolidar la actividad se deben definir estrategias sustentables que respeten los entornos naturales, sociales y culturales. Para esto se propone diversificar al sector hacia alternativas que procuren la conservación del medio ambiente y que incluyan a las comunidades locales, además de la promoción de un modelo de turismo sustentable (Gobierno de Quintana Roo, 2011, pp. 54-55).

La sustentabilidad en el estado de Quintana Roo también se aborda a través del proyecto de Agendas Estatales y Regionales de Innovación, lanzado por el Gobierno de la República a través del CONACYT como una iniciativa para contribuir a fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas en todos los estados y regiones de México y con la finalidad de descentralizarlas. Las agendas se pensaron como un instrumento de política pública para que los estados definieran áreas de especialización y estrategias para impulsar el progreso científico, tecnológico y de innovación según sus capacidades económicas y locales (Gobierno de la República, 2015a). En ellas establece un marco estratégico para cada área de especialización seleccionada, con una breve caracterización del área, considerando los posibles actores que pudieran participar como agentes de innovación (IES del estado, centros de investigación y desarrollo tecnológico, organismos gubernamentales, laboratorios, empresas innovadoras), y se realiza un análisis FODA para definir objetivos, líneas de actuación y algunos proyectos para lograr los objetivos.

En la agenda del Estado de Quintana Roo se seleccionaron tres áreas de especialización que son: el Turismo Sustentable, el Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales y la Industria de las TIC. En el área del Turismo Sustentable se definieron tres objetivos: 1) transformar a la industria turística en un sector tractor para otros sectores, como el agroalimentario, construcción, logística o TIC; 2) fortalecer una industria turística sustentable; y 3) diversificar el turismo existente en el estado (Gobierno de la República, 2015b). De acuerdo al análisis y las propuestas descritas en esta agenda, se puede ver que, en el discurso, el desarrollo del turismo sustentable funge como uno de los principales temas a considerar dentro de las políticas públicas del estado, y que su impulso se percibe como una importante línea de actuación en su proceso de desarrollo y en la conservación de su principal recurso, que es el entorno natural.

En resumen, en las políticas públicas del estado de Quintana Roo se habla de acciones y alternativas para promover un cambio del modelo turístico actual y fomentar el desarrollo de un turismo basado en criterios de sustentabilidad. Sin embargo, en la práctica no están claras las perspectivas de avance del turismo sustentable, pues se

siguen realizando proyectos y ofreciendo opciones turísticas que no son sustentables, pues el desarrollo turístico no necesariamente ha beneficiado ni incluido a las comunidades locales. Esto se puede ver principalmente en los destinos del sur del estado, en donde generalmente se ha dado prioridad a intereses meramente económicos y se ha favorecido a los inversionistas sin considerar los intereses comunitarios ni procurar su bienestar.

Este contraste se observa también en la aplicación de la legislación ambiental en el estado, que, aunque está diseñada para gestionar los problemas derivados de la actividad turística sobre el medio ambiente, no necesariamente está enfocada en la protección de los ecosistemas y la conservación de los recursos naturales y sociales de la zona, sino más bien en la recaudación de ingresos por concepto de trámites y requerimientos que deben cubrir las empresas de este sector para poder operar. Un ejemplo particular de esto es el del destino turístico de Cancún, en donde las empresas turísticas deben cumplir de manera rigurosa con diversos requerimientos legales en materia ambiental para su operación y están sujetos a inspección constante por parte de las autoridades para verificar su cumplimiento, pero, por otro lado, se continúa con el retiro de vegetación y la degradación de los ecosistemas para el desarrollo inmobiliario de alto costo y comercial sin considerar las repercusiones ambientales y sociales que esto puede tener.

### **1.3. El turismo en Cancún y sus implicaciones ambientales**

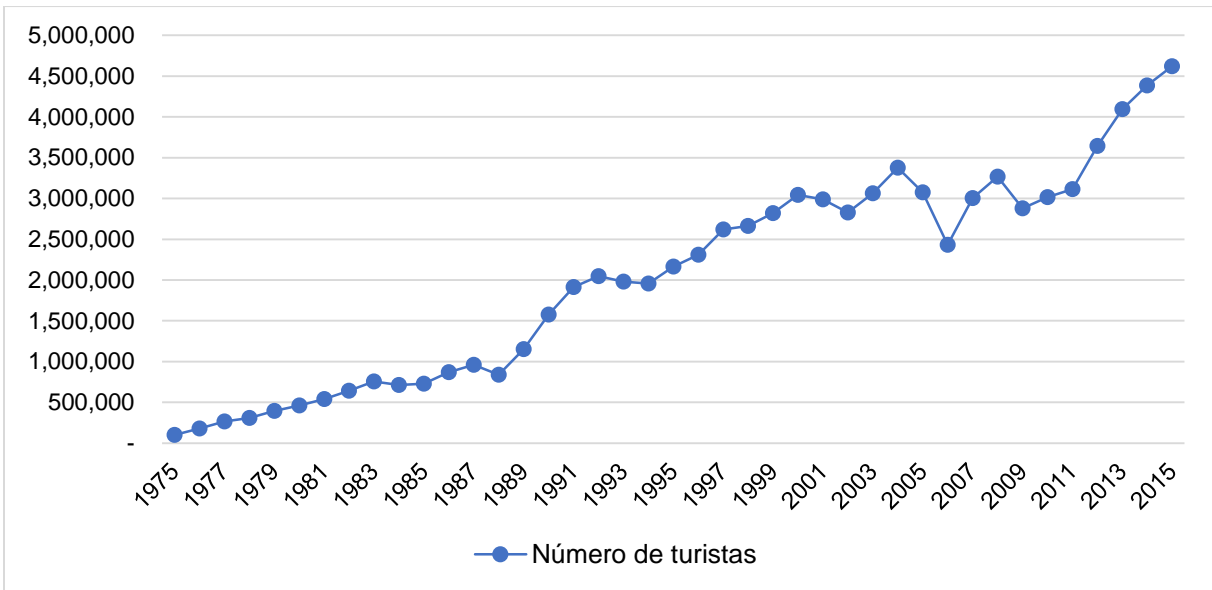
#### ***1.3.1. Importancia del turismo en México, Quintana Roo y Cancún***

A partir de los años 60, el turismo ha experimentado una continua expansión y diversificación convirtiéndose en uno de los sectores económicos de mayor importancia y crecimiento en el mundo, al cual se han ido sumando muchos destinos que han apostado por esta actividad para impulsar su economía. A nivel internacional, en 2014 hubo un flujo de 1,133 millones de turistas y según previsiones de la OMT este flujo crecerá un 3.3% anualmente hasta alcanzar los 1,800 millones en 2030. En ese mismo

año México estuvo entre los principales destinos turísticos del mundo al ocupar el décimo lugar a nivel mundial en la llegada de visitantes internacionales (OMT, 2015b, pp. 2, 6).

En México el turismo es una de las principales fuentes de generación de divisas y es un sector que se encuentra en constante crecimiento. En 2015 el ingreso de divisas por concepto de turistas internacionales registró un incremento anual del 8.4% respecto de 2014, alcanzando una cifra de \$15,527 millones de USD. De igual forma, el Banco de México observó un aumento del 9.5% en el número de turistas internacionales, alcanzando los 32.1 millones, que representa un incremento aproximado de 2.8 millones de turistas respecto de 2014 (SECTUR, 2015, pp. 1, 3). Uno de los estados que percibe mayores ingresos por el sector turismo es Quintana Roo, pues en él se encuentran los destinos más importantes del Caribe Mexicano. Según datos de la Secretaría de Turismo de Quintana Roo (SEDETUR), en 2014 el estado captó el 38.4% del total de divisas que ingresaron al país por concepto de turismo. Además, en 2015 se registró un incremento del 4.9% en el número de turistas recibidos respecto de 2014, registrando una afluencia de 10,634,681 turistas distribuidos entre los destinos de Cancún, Cozumel, Chetumal, Isla Mujeres y la Riviera Maya, de los cuales 4,622,286 (43%) arribaron al destino turístico de Cancún, convirtiéndolo en el destino más visitado del estado junto con la Riviera Maya, que recibió otro 43% (SEDETUR, 2015b, p 1).

El primer registro de turistas recibidos en Cancún se tuvo en 1975 y a partir de esta fecha hasta el 2015, pese a algunos descensos relacionados con eventos naturales y políticos que han tenido efectos sobre el comportamiento turístico en la zona, se ha observado una tendencia de continuo crecimiento (ver figura 1.1). En el gráfico se observan algunos valles correspondientes a eventos naturales como los huracanes Gilberto (1988) y Wilma (2005), y eventos políticos como el atentado del 11 de septiembre en Estados Unidos (2001) y la crisis económica mundial de 2008-2009 (Moncada, 2008, p. 3), que representaron una caída significativa en el número de turistas recibidos en el destino. Sin embargo, a pesar de los descensos, el incremento constante en el número de visitantes recibidos anualmente es notorio.



**Figura 1.1. Número de turistas recibidos anualmente en Cancún en el periodo de 1975-2015**

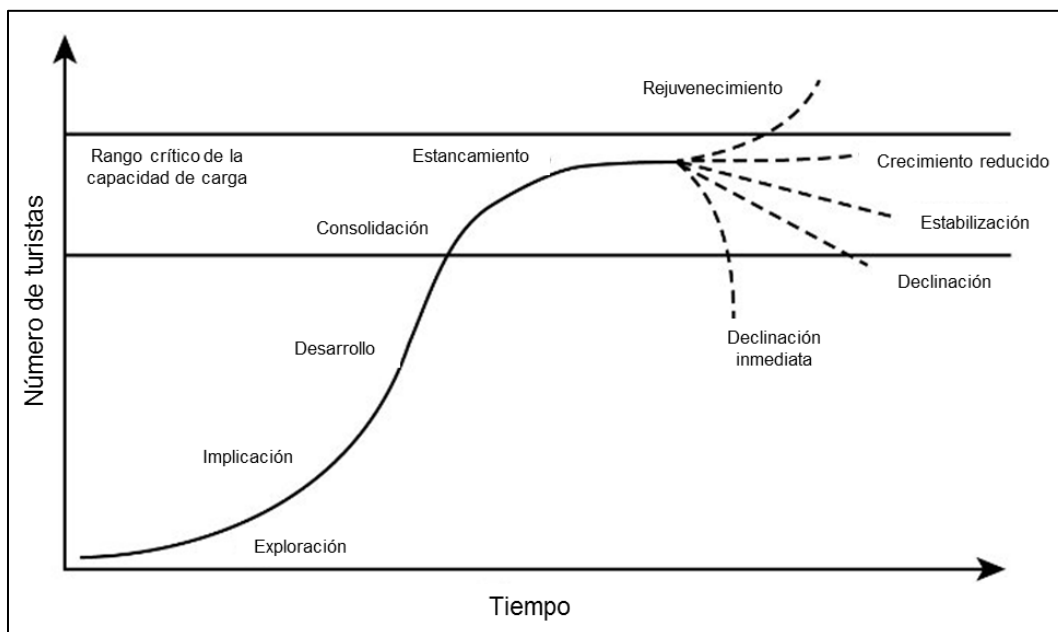
Fuente: Elaboración propia con datos de Moncada, 2008, p. 3 y SEDETUR, 2015b, p. 1

A partir de 2013 se superaron los 4 millones de turistas y en los tres últimos años se observa un rápido aumento de los mismos con una diferencia de poco más de medio millón entre 2013 y 2015. Debido a esta tendencia es importante conocer, analizar y gestionar los efectos que este incremento puede tener sobre el medio ambiente, pues un exceso en la capacidad de carga de la zona puede ocasionar el deterioro del entorno y provocar que el destino caiga en un proceso de declive. Una herramienta teórica que se ha empleado para explicar los procesos evolutivos por los que atraviesa un destino a lo largo de su vida es el modelo del Ciclo de Vida de los Destinos Turísticos (CVDT) propuesto por Butler en 1980, que divide este ciclo en las siguientes fases: exploración, implicación, desarrollo, consolidación, estancamiento y declive (Moncada, 2008, p. 3, García et al., 2013, p. 79).

De acuerdo con Ayuso (2003), el modelo de Butler está relacionado con el concepto de capacidad de carga, que implica que los destinos tienen un límite en el volumen e intensidad del desarrollo turístico que pueden soportar sin que haya daños irreparables (López y López, 2008, p. 129), pero al rebasar este límite se vuelven insostenibles y decaen. Es decir que, cuando un destino empieza a ser popular se incrementan los

niveles de uso de los visitantes hasta que al final pierde su atractivo turístico (Ayuso, 2003, p. 48). Acorde a las fases del modelo de Butler, el número de visitantes que recibe un destino va creciendo en función de su evolución hasta llegar a una fase de estancamiento en la que este número ya no crece y su atractivo comienza a perderse, lo que lleva a la pérdida de visitantes y provoca su declive (García et al., 2013, pp. 79, 80).

Aunque el modelo también contempla que, con la planificación y gestión adecuadas, se puede evitar llegar al declive de un destino, pues la etapa de estancamiento puede dar lugar a otros escenarios como el rejuvenecimiento, el crecimiento reducido o la estabilización. Lo anterior se resume en la siguiente figura:



**Figura 1.2. Representación del Ciclo de Vida de los Destinos Turísticos (Modelo de Butler)**

Fuente: Adaptado de Portal et al., 2014, p. 103.

### **1.3.2. La capacidad de carga turística en la Zona Hotelera de Cancún**

Cancún nació como un Centro Integralmente Planeado (CIP) y fue pensado como un destino turístico que contribuyera al desarrollo sustentable de la región mediante la generación de empleo y la captación de divisas. En 1982 FONATUR elaboró un plan maestro con los lineamientos para ordenar el crecimiento del destino a través de un



trabajo de evaluación de la zona en el que se proyectaron cuáles serían las capacidades de inmuebles, los usos de suelo y las actividades que permitirían mantener un equilibrio con el medio ambiente (Mc. Coy y Lagunas, 2014, p. 1). Inicialmente, en dicho plan se contemplaba que la Zona Hotelera tuviera una capacidad de 22,000 cuartos, y posteriormente, en 1993 cuando se elaboró el Programa Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Benito Juárez, se estableció un máximo de 30,900 cuartos (Varillas, 2009).

De acuerdo al censo realizado por la Universidad del Caribe para PROFEPA en noviembre de 2011, para ese año en la Zona Hotelera había un total de 24,149 cuartos de hotel (22,843 existentes y 1,306 en construcción), además de 4,076 cuartos en condominios y en residenciales, que dan un total final de 28,225 cuartos (Unicaribe, 2011). Con base en lo anterior, se puede ver que teóricamente la capacidad establecida para la Zona Hotelera aún no se ha superado, no obstante, es importante mencionar que el límite de cuartos fue establecido en función de la superficie utilizada y la infraestructura y servicios necesarios para su operación. Esto representa una limitante, pues no existen estudios que analicen los impactos de la actividad turística en cuanto a aspectos como el consumo de electricidad y agua o la emisión de contaminantes y la generación de residuos para determinar la capacidad de carga turística de la zona, entendida como el límite en la cantidad de visitantes que pueden soportar los recursos naturales de un área sin causar impactos negativos (SECTUR, 2007, p. 47).

Como menciona Coccossis (2002, pp. 30-31), aunque el concepto teórico de capacidad de carga es fácil de entender y es ampliamente aceptado, en términos operacionales es complicado determinarlo y se requiere emplear un enfoque multidimensional que combine aspectos cuantitativos y cualitativos. Sin embargo, es un hecho que el desarrollo de la actividad turística y hotelera implica impactos ambientales que pueden afectar el entorno y agotar los recursos naturales de una región, y de ahí surge la importancia de que tanto los destinos como los prestadores de servicios cuenten con herramientas para gestionar la actividad y con ello los impactos que esta puede generar.

### **1.3.3. El impacto ambiental de la actividad turística en la Zona Hotelera de Cancún**

Por la belleza de sus ecosistemas y su ubicación estratégica en el Caribe Mexicano, Cancún presenta condiciones favorables para el impulso del turismo, actividad que sustenta al desarrollo de la región desde mediados de la década de los sesenta (SECTUR, 2013, p. 130). En 2015 la derrama económica generada por este sector fue de \$4,976 millones de USD (SEDETUR, 2015b, p. 1), pero los establecimientos y desarrollos turísticos que se han construido en la zona y la gran cantidad de turistas que llegan anualmente han ejercido una fuerte presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales. Por ello, en el destino existen diversas afectaciones ambientales derivadas del impacto causado por la actividad turística.

El principal impacto de la actividad en la zona ha sido la construcción de infraestructura para el desarrollo turístico, que ha impulsado el cambio de uso de suelo a lo largo de la costa ocasionando la modificación de los paisajes costeros por la urbanización. Esto ha originado que se realicen trabajos de desmonte para la construcción de complejos turísticos, comercios y zonas residenciales, que implican acciones devastadoras para los ecosistemas como la remoción de la vegetación natural, el dragado y el relleno, y con esto la extracción de arena y corales en manglares, dunas costeras, humedales, playas y otras áreas adyacentes. Como resultado, se han causado cambios en las corrientes locales y los drenajes de las bahías, la erosión de las playas y del litoral, y la fractura e impacto en ecosistemas terrestres y costeros (IMTA, 2011, p. 480).

Una de las principales causas de las afectaciones ambientales de la zona ha sido la devastación del manglar. Los manglares brindan diversos servicios ambientales, pues tienen un alto valor estético, generan nutrientes que alimentan al arrecife de coral y a especies de fauna marina y actúan como sistemas naturales de control de inundaciones e intrusión salina. Además, forman una barrera que contribuye a disminuir el impacto de los huracanes, controlan la erosión y protegen las costas, mejoran la calidad del agua al funcionar como filtro biológico y sirven de refugio de flora y fauna silvestre, entre otros

(CONABIO, 2013). Por tanto, dicha devastación ha generado afectaciones al equilibrio del medio ambiente local como el desplazamiento y la desaparición de especies de flora y fauna y ha hecho a la zona más vulnerable a la entrada de huracanes, ocasionando la erosión y la pérdida de las playas, que son principal atractivo turístico de la zona.

Por otro lado, los cambios y violaciones al marcaje de alturas de los hoteles y los usos de suelo definidos en el plan original de Cancún como centro turístico integralmente planeado, han provocado la pérdida del paisaje por retiro de vegetación (Varillas, 2010) y han fomentado el incremento no controlado del número de cuartos en hoteles y con ello del número de visitantes, ejerciendo una fuerte presión sobre el entorno y los recursos naturales. A su vez, esta presión originada en gran parte por la intensa actividad generada en hoteles y demás establecimientos que ofrecen servicios turísticos, ha ocasionado diversos impactos ambientales. Ejemplos de esto son la generación excesiva de residuos sólidos, pues al inicio de la temporada vacacional la producción de basura aumenta considerablemente, el uso excesivo e ineficiente de agua y de combustibles para la producción de energía, la contaminación de cuerpos de agua y la eutrofización cultural del sistema lagunar por la descarga de aguas residuales debido al drenaje insuficiente (IMTA, 2011, pp. 423, 466-468; Carbajal, 2009, pp. 239-242, 273-274).

Es evidente que la actividad turística y el acelerado crecimiento urbano han sido un factor determinante en el deterioro ecológico y de los recursos naturales que ha afectado a los ecosistemas costeros y acuáticos de Cancún (García, 2010, p. 180), por lo que el desarrollo y la consolidación del turismo en la zona exigen un cambio en el que se erradiquen las prácticas que atentan contra la preservación del entorno. Para lograr este fin, ha sido necesario instaurar políticas públicas para el desarrollo del turismo en el destino que se respalden en instrumentos de gestión que permitan responder a los problemas ambientales y tomar medidas para prevenir sus impactos negativos.

#### **1.4. Instrumentos de gestión de los impactos ambientales de las empresas turísticas**

Para gestionar los impactos ambientales que la actividad turística y las empresas pueden ocasionar en el entorno en el que se desarrollan se ha requerido del diseño y la implementación de políticas públicas que ayuden a controlar sus efectos nocivos a través de la aplicación de instrumentos de gestión ambiental. Dichos instrumentos dependerán de las características y las necesidades particulares de cada destino, pero de manera general, entre ellos se encuentran aquellos que son de regulación directa, como leyes y normas, y los de carácter administrativo como licencias, permisos y derechos para usar los recursos naturales previstos en las leyes, además de las acciones de seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte de las empresas (Rodríguez-Becerra, 2002, p. 176).

Por otro lado, en la actualidad los consumidores se han vuelto más conscientes de los problemas ambientales que ocasiona la actividad humana, y esto ha propiciado que cada vez sean más exigentes con las empresas con las que adquieren algún producto o servicio y les demanden que respeten el entorno en el que desarrollan su actividad. Tal ha sido el caso de los turistas, que progresivamente han ido tomando conciencia de las repercusiones ambientales que puede tener el sector turístico y de la necesidad de contar con medidas más eficaces para proteger el entorno, lo que ha obligado a los prestadores de servicios a actuar de una manera ambientalmente responsable (López, 2002, p. 2; Fernández, 2005, p. 281; Singh et al., 2014, p. 15).

Lo anterior ha generado la necesidad de que las empresas turísticas cuenten con instrumentos de gestión ambiental internos que contribuyan a controlar y atenuar sus impactos negativos. Un ejemplo son los sistemas de gestión ambiental (SGA), que están diseñados para detectar, reducir, prevenir y controlar los impactos al medio ambiente, y que además funcionan como una herramienta útil para administrar de forma efectiva los aspectos ambientales a través del cumplimiento de la legislación y de la implementación de buenas prácticas ambientales. A este respecto, la Agenda 21 para los viajes y el

turismo enlista las diez áreas de acción prioritarias que las empresas turísticas deben considerar para establecer sistemas, procedimientos y acciones para lograr un turismo sustentable (OMT, 1999, p. 184), que sea amigable y responsable con el medio ambiente:

- I. Minimización de desechos
- II. Conservación y control de la energía
- III. Control de recursos de agua potable
- IV. Control de aguas residuales
- V. Sustancias peligrosas
- VI. Transporte
- VII. Control y planificación de la explotación del suelo
- VIII. Participación de personal, interesados y comunidades en asuntos ambientales
- IX. Diseño para la sustentabilidad
- X. Asociaciones para un desarrollo sustentable

#### ***1.4.1. La industria hotelera y la gestión de sus impactos ambientales: el caso de Cancún***

El servicio de alojamiento es uno de los productos característicos del turismo y es el subsector más grande dentro de su economía. Este es un componente necesario para el desarrollo de la industria turística, que tiene como objetivo proporcionar lugares de descanso y recuperación a los viajeros que pernoctan en un destino. Entre los diversos tipos de establecimientos de alojamiento se encuentran los hoteles, que son aquellos que prestan servicios de alojamiento colectivo y que, según su categoría, también pueden incluir en el costo servicios complementarios tales como alimentos, bebidas e instalaciones de ocio y entretenimiento, entre otros (Barron & Baum, 2007, p. 459; Ayuso, 2003, p. 75).

La hotelería forma parte de la cadena productiva de servicios del turismo y es uno de los principales elementos que conforman la oferta del sector. Las empresas hoteleras han adquirido gran importancia en el desarrollo de las zonas turísticas debido a que generan

ciertos beneficios como la entrada de divisas, la creación de empleos y el aumento de la inversión en infraestructura, bienes y servicios, sin embargo, también juegan un papel de impacto en el medio ambiente y la naturaleza que, si no se gestiona adecuadamente, puede contribuir al deterioro ambiental (Vargas, 2015, p. 9). De manera general, los impactos que los hoteles pueden ocasionar sobre el medio ambiente están relacionados con el uso de suelo, el consumo de agua, energía, comida y otros recursos, la generación de residuos y el uso de productos químicos en áreas como lavandería, mantenimiento y habitaciones (Tomazzoni y Correa, 2013, p. 396; Céspedes y Burgos, 2004, p. 7).

Según datos de la SEDETUR, el estado de Quintana Roo cerró el año 2015 con una infraestructura hotelera de 943 establecimientos, que representan una oferta de 90,048 cuartos de hotel distribuidos entre los diferentes municipios que lo conforman. Del total de cuartos de hotel del estado, Cancún cuenta con aproximadamente el 34%, ocupando el segundo lugar después de la Riviera Maya que tiene el 48.5%, por lo que ambos destinos concentran la mayor cantidad de cuartos disponibles en el Caribe Mexicano (SEDETUR, 2015b, p. 1). De acuerdo con información de Mora y Moncada (2008, p. 3), debido a la principal característica de Cancún de ser un destino de sol y playa, el 87% de la oferta de cuartos de hotel se concentra a lo largo de la Zona Hotelera, que es donde se encuentran todas las playas del destino.

Desde una perspectiva económica, la presencia de las empresas hoteleras en esta zona contribuye al impulso y crecimiento de Cancún como uno de los principales destinos turísticos de Quintana Roo. Sin embargo, la construcción de grandes complejos hoteleros a lo largo del litoral ha ocasionado impactos sobre el medio ambiente por la sobresaturación del suelo, la pérdida y destrucción del paisaje y de la biodiversidad, la erosión de las playas y el deterioro de los sistemas arrecifales (Vargas et al., 2011, p. 185). A lo anterior se suma la problemática que origina la operación de los hoteles, pues debido al gran número de visitantes que reciben anualmente se ha ocasionado la contaminación de tierra, agua y aire por la generación de emisiones, de descargas de aguas residuales y de gran cantidad de desechos (Vargas, 2015, p. 10).

No obstante, según Vargas (2015) por mucho tiempo el sector turístico en general y la hotelería han tenido una buena imagen ambiental ante la sociedad al no ser considerados como establecimientos contaminantes que arrojan humo como las fábricas. El problema es que esta percepción ha originado que los establecimientos hoteleros no se preocupen por desarrollar una conciencia de conservación del entorno ni consideren la gestión ambiental como un área prioritaria. En este sentido, es importante fomentar la participación de los hoteles en la gestión ambiental de los destinos donde operan a través del control y minimización de sus impactos ambientales. Céspedes y Burgos (2004, p.7) explican la gestión ambiental en hoteles como el conjunto de acciones que se llevan a cabo para mejorar la relación del establecimiento con el medio natural y para contribuir a alcanzar el desarrollo sustentable sin dejar de cumplir sus objetivos económicos y funcionales. Mencionan también que esta se compone de diversas actividades técnicas y organizativas relacionadas con la prevención y el control de la contaminación, la gestión de residuos y agua, la contaminación atmosférica y la gestión de la energía.

En el caso particular de Cancún, debido a las características del turismo que se ha desarrollado en la zona resulta difícil la implementación de alternativas más sustentables como el ecoturismo ya que además de que el tipo de hoteles que se han construido en la zona no entran dentro de este concepto, el modelo turístico está basado en el consumo y en la idea de confort que promueve el uso indiscriminado e irracional de recursos. Por lo tanto, para minimizar el impacto del turismo en este destino es necesario recurrir a otro tipo de opciones que, aunque no tengan las características propias del turismo alternativo, permitan gestionar de manera adecuada los impactos ambientales de la actividad. Una herramienta útil para este fin son los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), pues facilitan el cumplimiento de la legislación ambiental y además permiten la implementación de medidas y de buenas prácticas dirigidas a disminuir los daños al medio ambiente.

## **1.5. Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)**

La dimensión ambiental se ha incorporado paulatinamente dentro de la gestión de las empresas motivada por factores muy específicos. Uno de ellos es la normatividad en la materia, que se ha hecho más rigurosa en respuesta al deterioro del entorno que ha ocasionado el desarrollo de las actividades productivas y de servicios. Otro factor es la creciente preocupación e involucramiento de la sociedad en los temas medioambientales, que ha originado consumidores más exigentes hacia el compromiso y las acciones para la protección del entorno y los recursos naturales por parte de los proveedores a los que están pagando por algún producto o servicio. Por tanto, las empresas se han visto obligadas a integrar la componente ambiental dentro de su gestión global y para ello se han apoyado en instrumentos administrativos tales como los sistemas de gestión ambiental (SGA), los cuales contribuyen a alcanzar un comportamiento ambiental adecuado y eficaz (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 5).

De manera general, la gestión se puede definir como un proceso de coordinación de los recursos disponibles en una organización, que se lleva a cabo para establecer y alcanzar objetivos y metas empleando los mecanismos y procesos adecuados para lograrlo. Así, un sistema de gestión comprende un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas diseñadas para garantizar que se alcancen dichos objetivos y metas a través de la distribución de actividades entre los distintos niveles de la organización (Sarbelio et al, 2006, pp. 16-17). En este contexto, la gestión ambiental pretende integrar de forma sistemática dentro de la gestión general de las empresas aquellos aspectos que tienen, han tenido o pueden tener un impacto sobre el medio ambiente con el objetivo de preservarlo, y esto lo puede lograr a través de un SGA que establezca políticas, procedimientos y prácticas ambientales adecuados (CAR/PL, 2006, p. 15) basados en los requerimientos legales en la materia.

Un SGA brinda la estructura organizativa para establecer responsabilidades, estrategias, prioridades, planes, prácticas, procedimientos y recursos para alcanzar los objetivos ambientales de una organización, y el principal objetivo de su implementación es definir



las acciones que permitan identificar, evaluar, corregir y disminuir los impactos ambientales producidos por su actividad (Franco y Arias, 2013, p. 82). Por lo tanto, un SGA implica documentar las intenciones ambientales de la empresa y al mismo tiempo incorporar los métodos que garanticen la ejecución de dichas intenciones. Es importante aclarar que, aunque el cumplimiento regulatorio es un factor importante a considerar dentro de un SGA este no es su único objetivo, pues este tipo de sistemas pretenden lograr la calidad ambiental, es decir, dar un valor agregado a las empresas mediante la protección del medio ambiente, lo que implica reducir los costos de operación a través de la optimización de los procesos y de los recursos además del involucramiento de todas las áreas (Walss, 2001, pp. 95-96).

### ***1.5.1. El origen de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)***

La creciente legislación ambiental aplicable a la industria después de la década de los sesenta, la demanda social hacia empresas y gobiernos de un mayor compromiso por la protección del entorno y el empuje del comercio mundial fueron factores determinantes en el desarrollo de los SGA. A través de estos se incluyen, dentro del sistema de gestión general de una organización, todos los aspectos que pueden generar un impacto sobre el medio ambiente (FEMP, 2004, p. 114). Aunque su origen está muy ligado a las empresas de tipo industrial, este tipo de sistemas son aplicables a cualquier tipo de organización cuya actividad implique una interacción con el entorno que pueda generar afectaciones ambientales. A partir de la última década del siglo XX, empresas de diferentes sectores, incluyendo el turístico, han comenzado a integrar la gestión de las prácticas ambientales en su sistema de gestión integral. Por su parte, asociaciones industriales, organizaciones internacionales y gobiernos también han observado las ventajas de establecer normas y estándares que las empresas puedan utilizar como guía para la gestión de sus impactos al medio ambiente (Chan & Hawkins, 2012, p. 406).

Como resultado de este interés por la integración de las prácticas ambientales en diferentes ámbitos, se han puesto en marcha diversas normas sobre las que se basa el diseño de los SGA. Las más conocidas son las EMAS (*Eco-Management and Audit*

*Scheme*), adoptadas en junio de 1993 por el Consejo de las Comunidades Europeas, y las Normas ISO 14000, emitidas por la Organización Internacional de Estandarización (ISO por sus siglas en inglés) en septiembre de 1996 (Chan & Hawkins, 2012, p. 406). Los aspectos considerados en ambas normas son idénticos, pero tienen algunas diferencias procedimentales y de ejecución (Franco y Arias, 2013, p. 82) que, aunque son importantes, no se describirán en este trabajo porque no son relevantes para el desarrollo de la investigación. Únicamente se dará un panorama general de las características de las normas ISO 14000 debido a que estas son las más empleadas a nivel mundial, pues las EMAS están dirigidas principalmente al mercado europeo.

### ***1.5.2. El sistema ISO 14000: origen y normas***

El sistema ISO 14000 está conformado por una serie de normas voluntarias referentes a la gestión ambiental aplicada a empresas y organizaciones dentro de cualquier ámbito, y su objetivo es estandarizar la forma de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente. Estas normas no tienen obligación legal y tampoco establecen metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos para medirlos, sino que proveen los procedimientos, requisitos y pautas para que la organización pueda implantar y mantener un SGA (Méndez, 2009, p. 75). Los estándares que promueven estas normas están diseñados para proveer un modelo eficaz de SGA, facilitar el desarrollo comercial y económico mediante el establecimiento de un lenguaje común respecto al medio ambiente y para promover planes de gestión ambiental estratégicos en la industria y el gobierno (Monterroso, 2003).

El proceso de elaboración de la serie de Normas ISO 14000 se originó en respuesta a la inquietud de distintos sectores por las denuncias de algunos grupos sobre residuos nucleares, contaminación atmosférica o deterioro de la naturaleza, y a la creciente sensibilización de la sociedad ante temas ambientales. En 1991, dentro de la ISO, se constituyó el Comité SAGE (en español, Asesor Estratégico sobre el Medio Ambiente), cuyo objetivo fue estandarizar medidas para proteger el medio ambiente y garantizar el futuro de la humanidad y no solo de las empresas, preservando la atmósfera, la tierra y

el agua e incluyendo elementos como el ruido o el uso de materiales no biodegradables en el concepto de contaminación. Luego, en 1993 se formó el Comité Técnico ISO sobre la Gestión Ambiental, con el objetivo de reglamentar procesos y crear un instrumento de aceptación internacional para estandarizar el tema de la gestión ambiental, como lo fue la familia de Normas ISO 9000. Finalmente, a través del trabajo de diversos comités especializados, nacieron las Normas ISO 14000 (Clementes, 1997, p. 11).

El primer componente de la serie de Normas ISO 14000 se lanzó en 1996, surgiendo como una herramienta para ayudar a la industria a satisfacer la demanda de los consumidores y las agencias gubernamentales de tener una mayor responsabilidad ambiental. En él se estableció un lenguaje común para la gestión ambiental y un marco para la certificación de los SGA. Los componentes de la serie se enlistan en la tabla 1.4, en donde se presentan las normas aplicables a diferentes grupos de conceptos: los SGA, la Auditoría Ambiental, la Evaluación del Desempeño Ambiental, el Análisis del Ciclo de Vida, las etiquetas ambientales y los términos y definiciones de la gestión ambiental.

**Tabla 1.4. Componentes de la serie ISO 14000**

<b>Grupo</b>	<b>Normas que lo conforman</b>
Sistemas de Gestión Ambiental	14001: Requisitos con orientación para su uso 14004: Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo
Auditoría Ambiental	14010: Principios generales de auditoría ambiental 14011: Directrices y procedimientos para las auditorías 14012: Guías de consulta para la protección ambiental. Criterios de calificación para los auditores ambientales
Evaluación del desempeño ambiental	14031: Lineamientos 14032: Ejemplos de Evaluación de Desempeño Ambiental
Análisis del ciclo de vida	14040: Principios y marco de referencia 14041: Definición del objetivo y alcance y el análisis de inventario 14042: Evaluación de impacto de ciclo de vida 14043: Interpretación de impacto de ciclo de vida 14047: Ejemplos de la aplicación de ISO 14042 14048: Formato de documentación de datos
Etiquetas ambientales	14020: Principios generales 14021: Etiquetado ambiental Tipo II 14024: Etiquetado ambiental Tipo I. Principios y Procedimientos
Términos y definiciones	14050: Vocabulario

Fuente: Méndez, 2009, p. 77.

### **1.5.3. Definición y características de los SGA**

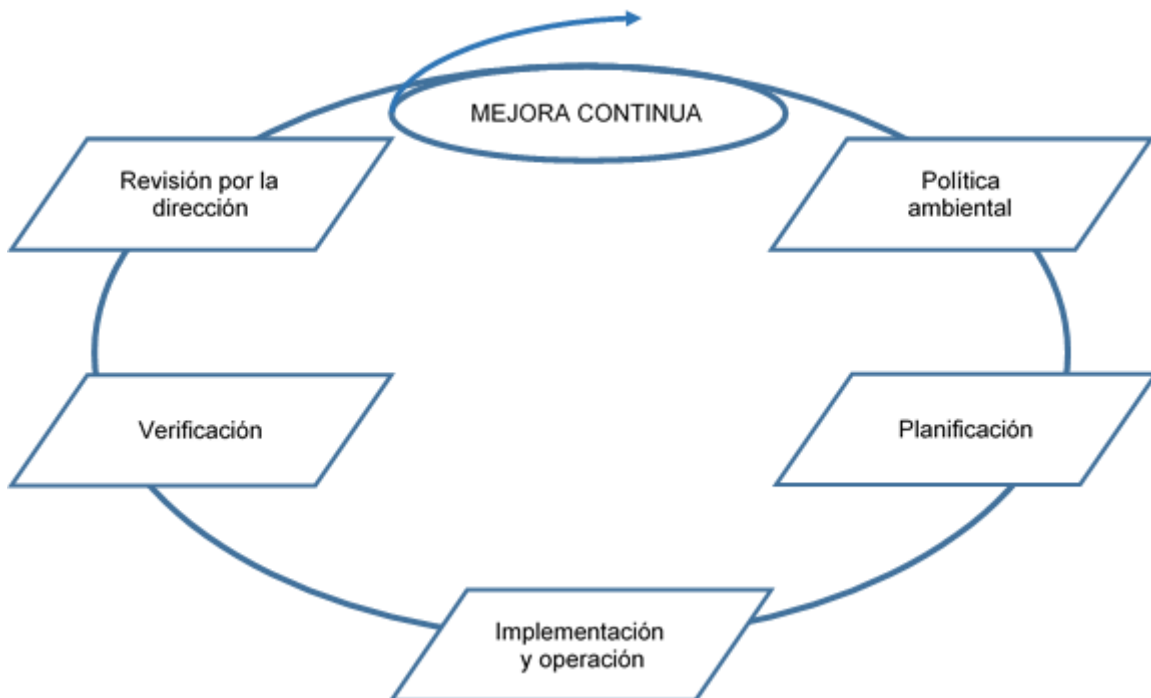
La norma ISO 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental (2004), define al SGA como “parte del sistema de gestión de una organización, empleado para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales” (p. 2). Entendiendo por política ambiental a la declaración, por escrito, de las intenciones y la dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, que sienta las bases para actuar y para establecer los objetivos y las metas ambientales. Esta definición aclara que en un sistema de gestión se interrelacionan diversos elementos para establecer y para cumplir la política y los objetivos ambientales, considerando la estructura de la organización, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos disponibles para lograrlo (ISO, 2004, pp. 2-3).

Es decir que, un SGA se puede explicar como una herramienta que forma parte del sistema general de gestión de una organización, la cual involucra la estructura organizativa y la planeación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, con la finalidad de desarrollar, implantar, llevar a cabo, revisar y mejorar su política ambiental, en la que establece sus objetivos y metas ambientales (Méndez, 2009, p. 63). De esta forma, cada empresa determina el SGA más conveniente para desarrollar su actividad, alcanzar objetivos de mercado y cumplir con su política ambiental, el cual dependerá de su tamaño, la actividad que realice y sus productos y servicios. Es importante resaltar que todos los SGA basados en la metodología ISO 14001 o EMAS tienen como exigencia común la mejora continua del desempeño ambiental, que se logra a partir de un modelo circular para planificar, implementar y verificar la gestión ambiental de la empresa de manera permanente (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 37).

Dicho modelo de mejora continua se presenta en la figura 1.3, y está basado en el Círculo de Deming, también conocido como Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) por sus siglas en inglés o PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) por sus siglas en español, el cual es

el núcleo estructural de los SGA (Comoglio & Botta, 2012, p. 92). Estas siglas hacen referencia a los cuatro pasos en los que consiste esta metodología, la cual se puede describir brevemente de la siguiente forma (ISO, 2004, p. vii):

- *Plan* (Planificar): Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- *Do* (Hacer): Implementar los procesos.
- *Check* (Verificar): Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- *Act* (Actuar): Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del SGA.



**Figura 1.3. Etapas del modelo de mejora continua para el funcionamiento de un SGA**

Fuente: elaboración propia con datos de ISO, 2004, p. vii; Ferrer y Muñoa, 2010, p. 37.

La aplicación de esta metodología parte también de la elaboración de una política ambiental, que es la base para la planificación y la implementación del SGA, en la que se detallan las intenciones en materia ambiental de una organización y los mecanismos de acción para llevarlas a cabo. Una vez que el SGA está operando se debe verificar y darle seguimiento periódico para determinar si está conforme a las disposiciones planificadas para la gestión ambiental y si se ha implementado de forma adecuada y se mantiene (ISO, 2004, p. 9). Para que el modelo funcione correctamente y cumpla con el objetivo de la mejora continua del desempeño ambiental, estas acciones se repiten en forma cíclica planeando acciones correctivas, implementándolas y volviendo a verificar de forma periódica (Franco y Arias, 2013, p. 82). Mediante este proceso es posible evaluar los resultados obtenidos con el SGA, identificar las acciones realizadas, diagnosticar problemas, aplicar medidas correctivas y mejorar el sistema establecido, evitando que la organización se separe de sus metas y objetivos ambientales (Méndez, 2009, p. 69) y que presente desviaciones respecto de los requerimientos legales que debe cumplir.

#### **1.5.4. Estructura de un SGA**

La norma ISO 14001:2004 establece y describe cinco componentes en los que se fundamenta la estructura básica de un SGA (Venegas, 2015, p. 24), que son los mencionados en el modelo de mejora continua de la figura 1.3. Dichos componentes son la base para la planificación e implementación del SGA y tienen como objetivo mantener un proceso de mejora continua en las empresas respecto de sus responsabilidades ambientales. A continuación, se describe de forma detallada cada uno de ellos:

##### *1.5.4.1. Política ambiental*

La política ambiental es un conjunto de principios y declaraciones en relación con el medio ambiente que son documentados desde la alta dirección de una organización. En ella se detallan sus intenciones en materia ecológica y cuáles serán los mecanismos de acción para llevarlas a cabo. Esta política debe ser planteada en base a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de las actividades, productos y servicios con los que

cuenta la organización, para, a partir de ella, establecer sus objetivos y metas ambientales (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 41; Walss, 2001, p. 96; ISO, 2004, p. 4).

Para que la política ambiental sea efectiva debe documentarse formalmente, estar a disposición del público, comunicarse a todas las personas que trabajan para la organización y ser actualizada periódicamente. Además, debe fundamentarse en tres compromisos principales (ISO, 2004, p. 4; Ferrer y Muñoa, 2010, p. 41):

- a) Cumplir con la legislación ambiental aplicable y otros compromisos o requisitos existentes dentro de la organización.
- b) La mejora continua de los resultados ambientales de la empresa.
- c) La prevención, la minimización y el control de la contaminación.

#### *1.5.4.2. Planificación*

En esta etapa se precisa la forma en la que funcionará el SGA y consiste en establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados con base en la política ambiental, definir responsabilidades dentro de la organización, determinar los aspectos ambientales y las repercusiones de su actividad sobre el medio ambiente e identificar los requerimientos legales que la organización debe cumplir (Walss, 2001, p. 97; Granero & Ferrando, 2007 en Venegas, 2015, p. 25).

#### *Aspectos ambientales*

Un aspecto ambiental es un elemento generado a partir de las actividades, productos o servicios de una empresa, el cual actúa o puede interactuar con el medio ambiente, como por ejemplo emisiones, vertidos, residuos, ruido, consumo de recursos, etc. Estos se determinan tomando en cuenta todas las situaciones posibles, tanto previstas como potenciales (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 43). En este sentido, la organización debe

establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar los aspectos ambientales que pueda controlar y sobre los que pueda influir dentro del alcance del SGA, y para determinar los aspectos ambientales más significativos (ISO, 2004, p. 5).

#### Requisitos legales y otros requisitos

En este punto, la organización debe identificar y registrar todos los requisitos legales que le aplican y los requisitos voluntarios derivados de acuerdos, cláusulas de contratos, exigencias de proveedores y clientes, etc., que están relacionados con sus aspectos ambientales (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 46). Una vez identificados debe contemplarlos dentro del establecimiento del SGA.

#### Objetivos, metas y programas

Finalmente, la organización debe contar con procedimientos para establecer y documentar los objetivos y metas ambientales que le permitan cumplir con los compromisos adquiridos en la política ambiental. Los objetivos y metas se integran en un programa de gestión ambiental en el que se distribuyen para su ejecución según los niveles y funciones dentro de la organización y se definen los medios y los plazos para lograrlos. Estos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con su política y con el compromiso de mejora continua que implica el SGA. Además, para establecerlos la organización debe tener en cuenta los requisitos legales y voluntarios, sus aspectos ambientales significativos, sus opciones tecnológicas y los recursos financieros con los que cuenta (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 47; ISO, 2004, p. 5).

#### *1.5.4.3. Implementación y operación*

En esta etapa es donde se desarrolla el SGA en la organización de acuerdo a la estructura, las tareas, las responsabilidades, los medios y los plazos establecidos en el programa de gestión ambiental. La implementación del SGA implica aspectos como la capacitación y concientización ecológica del personal, los métodos de comunicación



interna y externa y la documentación del sistema, entre otros, por lo que para facilitar su comprensión la Norma ISO 14001 ha dividido esta etapa en seis puntos (Venegas, 2015, p. 26; Walss, 2001, p. 97):

- Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad;
- Formación, sensibilización y competencia profesional;
- Comunicación;
- Documentación del SGA;
- Control de la documentación;
- Control operacional; y
- Planes de emergencia y capacidad de respuesta.

#### *Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad*

La dirección debe asegurarse de contar con los recursos para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGA de forma permanente, tales como los recursos humanos, la infraestructura y los recursos financieros y tecnológicos. Para que la gestión ambiental sea eficaz se deben definir, documentar y comunicar las funciones, las responsabilidades y la autoridad, por lo que la alta dirección debe designar uno o varios representantes que la mantengan informada sobre el desempeño del SGA para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora (ISO, 2004, p. 6; Venegas, 2015, p. 27).

#### *Competencia, formación y toma de conciencia*

La organización debe asegurar que cualquier trabajador que realice actividades que puedan ocasionar algún impacto ambiental significativo tenga la formación adecuada, y además debe mantener como evidencia los registros asociados con este proceso de formación. Para esto se debe contar con procedimientos para identificar las necesidades formativas de todo el personal y para concientizar a los empleados respecto de los impactos ambientales significativos relacionados con su trabajo, de los beneficios

ambientales de tener un mejor desempeño personal y del cumplimiento de la política ambiental y de los procedimientos del SGA (ISO, 2004, p. 6; Sinergia, S/a, p. 6).

### Comunicación

La organización debe establecer procedimientos para favorecer la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización en relación con sus aspectos ambientales y su SGA, empleando métodos de comunicación tales como grupos de trabajo, boletines internos, tableros de noticias y sitios de internet. También debe contar con procedimientos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones de las partes interesadas externas (ISO, 2004, p. 6; Venegas, 2015, p. 27).

### Documentación

Para tener un sustento que avale el SGA, es necesario implementar un sistema documental que permita llevar un orden y un control de los procesos relacionados con la gestión de los aspectos ambientales. La documentación es una pieza esencial ya que es la principal evidencia para demostrar que se están llevando a cabo las actividades para el cumplimiento de la regulación. La importancia del sistema documental se resume a continuación:

- Los documentos son la base y el fundamento de una empresa para efectuar cualquier actividad, asignar responsabilidades y garantizar que el personal encargado pueda realizarla de manera correcta.
- La documentación demuestra que la empresa trabaja bajo un sistema de control y permite encontrar la fuente de cualquier error a través de la rastreabilidad de un proceso o actividad.
- Constituye la base de las auditorias.

- Reduce los esfuerzos para el cumplimiento regulatorio.
- Aumenta la eficiencia y productividad.
- Ayuda a la solución sistemática de problemas.

Como parte del SGA se deben documentar todos los requisitos y los procedimientos que lo conforman y cada empresa debe establecer su sistema documental dependiendo de sus características y de los procesos que se llevan a cabo en ella. En la figura 1.4 se muestran los niveles básicos que integran un sistema documental adecuado (Gallo y Masapanta, 2013, p.13):



**Figura 1.4. Niveles de documentación que conforman un SGA**

Fuente: Elaboración propia con información de Gallo y Masapanta, 2013, p.13.

Dentro de los niveles de documentación, el SGA debe incluir la política, objetivos y metas ambientales, la descripción de su alcance y de sus elementos principales, la asignación de responsabilidades y funciones, información sobre los aspectos ambientales significativos, procedimientos e información del proceso, organigramas, normas internas y externas, planes de emergencia, y finalmente los registros requeridos y los determinados por la organización. El alcance de la documentación del SGA varía de una organización a otra, pues depende de su tamaño, tipo, actividades, la complejidad de los procesos, sus interacciones y la competencia del personal (Venegas, 2015, p. 28).

### Control de documentos

Para que el sistema documental sea efectivo se debe mantener bajo algunas medidas de control. Para lograrlo, la organización debe contar con procedimientos que garanticen que: los documentos son aprobados antes de su emisión y puesta en práctica, se revisan y actualizan cuando es necesario, la información que contienen no es obsoleta, permanecen legibles, están disponibles en los puntos de uso y se controla su distribución (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 53).

### Control operacional

La organización debe identificar y planificar las operaciones que estén asociadas con sus aspectos ambientales significativos para garantizar que las actividades, procesos y servicios con potencial impacto en el medio ambiente se realizan de manera controlada y de acuerdo a los criterios establecidos en los procedimientos e instrucciones. Además, debe establecer y documentar procedimientos que indiquen qué acciones tomar ante posibles desviaciones (ISO, 2004, p. 7; Ferrer y Muñoa, 2010, p. 53).

### Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes que pudieran tener impactos adversos sobre el medio ambiente, además de planes para responder ante ellos previniendo o mitigando dichos impactos en los que se asignen las responsabilidades en caso de emergencia y se indiquen los datos de servicios de emergencia externos y las medidas a tomar en cada situación. Estos procedimientos y planes deben ser revisados periódicamente y modificados si es necesario, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia (ISO, 2004, p. 8; Venegas, 2015, p. 29).

#### *1.5.4.4. Verificación*

Una vez que el SGA se ha puesto en marcha se debe realizar su verificación y darle seguimiento para evaluar resultados, identificar las acciones realizadas, diagnosticar problemas, aplicar medidas correctivas y mejorarlo. Una forma de realizar la verificación es a través de un programa de auditorías en el que se establezca la revisión periódica del sistema y de los procedimientos y características de la organización que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente (Walss, 2001, p. 97). Los resultados obtenidos en las auditorías, además de proporcionar información a la dirección, son útiles para determinar si el SGA opera conforme a las disposiciones planificadas para la gestión ambiental y si se ha implementado adecuadamente y se mantiene (ISO, 2004, p. 9).

#### *1.5.4.5. Revisión por la dirección*

Como parte del proceso de mejora continua del SGA, se debe planificar y registrar una revisión periódica del mismo por parte de la alta dirección para asegurarse de su eficacia y para modificarlo en caso de que fuera necesario, en función de la política, las metas y los objetivos ambientales. La información en la que se basará la toma de decisiones para la mejora del SGA es la siguiente (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 59):

- Los informes de auditorías internas.
- Las evaluaciones del cumplimiento legal y otros requisitos.
- Las comunicaciones de las partes interesadas externas.
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas.
- El estado de las acciones correctivas y preventivas.

### **1.5.5. Ventajas de los SGA**

El objetivo principal de un SGA es garantizar la mejora del desempeño ambiental de las empresas, en aspectos como el uso de recursos naturales, las emisiones contaminantes a la atmósfera, el consumo y vertido de aguas, el suelo y los niveles de ruido (Sinergia, S/a, p. 2), que si no se gestionan adecuadamente pueden causar un impacto negativo en el entorno. Por tanto, la implementación de este tipo de sistemas aporta una serie de ventajas en materia de gestión ambiental que están relacionadas no solamente con el cumplimiento de la normatividad y de las prácticas ambientales establecidas, sino que también pueden ofrecer mejoras en la operatividad de las empresas y beneficios financieros. Las principales ventajas de establecer un SGA son las siguientes (Pousa, 2006, p. 16; Ferrer y Muñoa, 2010, p.5; Sinergia, S/a, p. 3):

- Garantiza el cumplimiento de los requerimientos legales y de la política ambiental facilitando la obtención de permisos y licencias, acceso a subvenciones, exenciones y/o contratos públicos, y evitando multas y sanciones por incumplimiento.
- Permite anticiparse a los posibles problemas ambientales, previniendo su aparición.
- Ayuda a reducir la contaminación y posibles daños al medio ambiente al prevenir y controlar la generación de emisiones, residuos y vertidos, lo que a su vez se puede traducir en menores costos de gestión, tratamiento, pago de impuestos, etc.
- Fomenta la realización de registros para avalar el comportamiento ambiental de la empresa y comprobar el cumplimiento regulatorio.
- Disminuye costos de operación porque favorece el ahorro de materias primas y recursos como energía y agua, por medio de mejoras en la eficiencia y optimización de los procesos.

- Contribuye a mejorar la imagen y dar credibilidad y confianza a las partes interesadas: autoridades públicas, clientes, ciudadanos, trabajadores, inversionistas y accionistas.
- Genera mayores oportunidades de negocio en mercados donde los procesos de producción limpia son importantes y da una mayor ventaja competitiva.
- Mejora el desempeño ambiental.

Este último y su evaluación se abordarán en los siguientes puntos de este capítulo.

## **1.6. El desempeño ambiental y su evaluación**

El desempeño ambiental se define como los resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales (ISO, 2004, p. 3). Este funciona como un parámetro para determinar si la gestión ambiental de una organización está en conformidad con los criterios que han sido establecidos desde la dirección (Isaac et al., 2010, p. 3), por lo que es importante conocerlo y evaluarlo con la finalidad de identificar avances y/o retrocesos en la relación que mantiene la organización con el medio ambiente (Medel et al., 2015, p. 2). La ejecución del modelo de mejora continua de la gestión del medio ambiente, ilustrado anteriormente en la figura 1.3 (página 37), implica la incorporación de herramientas que permitan realizar la evaluación del desempeño ambiental (EDA) de las empresas a lo largo del tiempo, como los indicadores ambientales (Ayuso, 2003, p. 179). El uso de indicadores permite monitorear y medir el efecto que tienen sus actividades en el entorno en el que operan.

### ***1.6.1. La Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)***

De acuerdo a la NTC-ISO 14031, que es idéntica por traducción a la norma ISO 14031, la EDA es el proceso utilizado para facilitar las decisiones de la dirección con respecto al

desempeño ambiental de una organización mediante la selección de indicadores, la recopilación y el análisis de datos, la evaluación de la información comparada con los criterios de desempeño establecidos, la elaboración de informes y comunicaciones, las revisiones periódicas y las mejoras de este proceso (ICONTEC, 2003, p. 2).

La EDA es un proceso interno de gestión, y como tal debe estar relacionada con las características particulares de cada organización, como pueden ser el tamaño, el tipo, su ubicación y sus necesidades y prioridades, así como los procesos que se lleven a cabo en ella. La información que se obtiene a partir de la EDA es útil en el proceso de mejora continua de la gestión del medio ambiente que realizan las empresas, pues permite establecer acciones para alcanzar sus criterios de desempeño ambiental, identificar sus aspectos ambientales significativos y las oportunidades para mejorar su gestión, identificar tendencias en su desempeño ambiental, incrementar la eficacia y eficiencia de la organización e identificar oportunidades estratégicas. (ICONTEC, 2003, p. 4, 7; Isaac et al, 2010, p. 3).

De ahí la importancia no sólo de planificar de manera adecuada y desde la alta dirección el proceso de evaluación del desempeño ambiental y de seleccionar los indicadores apropiados que permitan llevarla a cabo, sino también de revisarla de manera periódica para identificar las oportunidades de mejora en su implementación.

### **1.6.2. Los Indicadores Ambientales (IA)**

Un indicador es un parámetro o valor derivado de diferentes variables que provee información acerca de determinado fenómeno o proceso (OECD, 1993, p. 5). La Agencia Europea de Medio Ambiente o EEA, por sus siglas en inglés (*European Environment Agency*), define a un indicador como “una medida, generalmente cuantitativa, que se puede utilizar para ilustrar y comunicar fenómenos complejos de forma simple, incluyendo sus tendencias y su progreso a través del tiempo, el cual hace perceptibles tendencias o fenómenos que no son inmediatamente detectables” (EEA, 2005, p. 7). De acuerdo con Donnelly et al. (2007, p. 162), en la evaluación ambiental estratégica los indicadores son



usados para demostrar los cambios en la calidad del medio ambiente resultantes de la aplicación de los planes y programas ambientales, y además proporcionan información adecuada para la toma de decisiones y para el logro de los objetivos y metas.

Los indicadores ambientales permiten identificar, medir y administrar los aspectos ambientales dentro de una organización y son parte importante del SGA ya que proporcionan información cualitativa y/o cuantitativa para la EDA. Los IA pueden basarse tanto en datos económicos como en los procesos productivos y de gestión, y funcionan como una herramienta en la toma de decisiones de las empresas para establecer objetivos e iniciar acciones de mejora del desempeño ambiental, pues permiten monitorear y medir el efecto que tienen sus actividades en el entorno en el que operan y su variación en el tiempo. Además, permiten reportar esta información a las partes interesadas, tanto internas como externas, a través de la comunicación de su desempeño ambiental y de sus objetivos, prácticas y logros ambientales (Henri & Journeault, 2008, p. 165, 167; Silva da Rosa & João, 2012, p. 70; Vargas et al., 2005, pp. 139-140; Ayuso, 2003, p. 180).

Existen diversas estructuras analíticas de sistemas de indicadores ambientales que han sido diseñadas por instancias de reconocimiento mundial. Entre las más usadas a nivel empresarial están las siguientes (Medel et al., 2015, p. 3; Isaac et al., 2010, p. 4):

1. Indicadores según modelo de Presión-Estado- Respuesta (PER), de la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OECD, 2015).
2. Indicadores de desempeño ambiental y de condición ambiental basados en ISO 14031 (ICONTEC, 2003, pp. 12-13).
3. Indicadores para comunicar el desempeño ambiental según la *Global Reporting Initiative* (GRI, 2011, p. 29).

En la tabla 1.5 se muestra un análisis comparativo de los tres sistemas de indicadores enlistados. Como se observa en dicha tabla, los tres son muy similares, pues se basan

en los aspectos ambientales de una organización que están relacionados con el impacto que esta pudiera causar en el entorno en el que se desarrolla. Como ya se explicó, un aspecto ambiental es un elemento generado a partir de las actividades, productos o servicios de una empresa, el cual actúa o puede interactuar con el medio ambiente, como por ejemplo emisiones, vertidos, residuos, ruido, consumo de recursos, etc. (ISO, 2004, p. 2; Ferrer y Muñoa, 2010, p. 41). Partiendo de dichos aspectos es posible construir indicadores específicos para la EDA de cada organización en base a criterios como su política ambiental y su SGA.

**Tabla 1.5. Análisis comparativo de los sistemas de indicadores ambientales de la OECD, GRI e ISO 14031**

OECD*	GRI**	ISO 14031***
Cambio climático (emisiones de GEI y CO <sub>2</sub> )	Emisiones, vertidos y residuos	Salidas: residuos y emisiones
Capa de ozono		
Emisiones de SO <sub>x</sub> y NO <sub>x</sub>		
Generación de residuos municipales		
Calidad del agua	Agua	Entradas: materiales, energía y servicios
Uso de recursos de agua dulce		
Uso de recursos de bosques	Productos y servicios materiales	
Uso de recursos de pesca		
Uso de recursos de energía	Energía	
Biodiversidad	Biodiversidad	No lo menciona

Fuente: Elaboración propia con datos de OECD, 2015\*; GRI, 2011, p. 29\*\*; ICONTEC, 2003, pp. 12-13\*\*\*

### **1.6.3. Selección de los indicadores ambientales para la EDA**

Según Ayuso (2003, p. 81), en el desarrollo de un sistema de indicadores específico para una organización se debe partir del análisis de la situación para definir los criterios en los que se basará la EDA, como por ejemplo los aspectos ambientales que pueden ser significativos en una auditoría. La norma ISO 14031 propone el uso de diferentes indicadores con base en la información que proporcionan y los clasifica como indicadores del desempeño ambiental (IDA's) y de condición ambiental (ICA's). Los primeros los divide en indicadores del desempeño de gestión (IDG's), que reflejan los esfuerzos de la

dirección para mejorar el desempeño ambiental de la organización, y del desempeño operacional (IDO's), que describen el desempeño ambiental de sus operaciones, como por ejemplo el consumo de agua y energía o la generación de residuos. Por su parte, los ICA's dan información que permite comprender el impacto real o potencial de los aspectos ambientales de la organización en su entorno y favorece la planificación e implementación de la EDA (Ayuso, 2003, pp. 181-182; ICONTEC, 2003, p. 6).

Cada organización debe seleccionar los indicadores ambientales adecuados para las necesidades de su EDA. Niemeijer y de Groot (2008, pp. 16-18) recopilan y resumen algunos de los principales marcos de referencia que establecen los criterios para este proceso de selección, y se observa que existen varias similitudes entre ellos. En este trabajo se retomaron algunos criterios de la OECD, la EEA y la norma ISO 14031, y a continuación se enlistan aquellos que se consideraron relevantes para los fines de esta investigación (ICONTEC, 2003, p. 24; OECD, 2001, p. 133; EEA, 2005, p. 10). En resumen, los indicadores ambientales:

- Son coherentes con la política ambiental, las metas establecidas y los requerimientos legales y se fundamentan en aspectos técnicos y científicos.
- Dan una imagen representativa del desempeño ambiental del establecimiento a través de su gestión, su desempeño operacional o la condición ambiental.
- Son simples y comprensibles para las partes interesadas internas y externas, y capaces de mostrar tendencias del desempeño ambiental en el tiempo.
- Son útiles para medir el desempeño real frente a los criterios establecidos.
- Son fácilmente medibles, en unidades apropiadas para el desempeño ambiental, y obtenibles de una manera rentable.
- Son sensibles a los cambios en el desempeño ambiental de la organización.

Debido a que en este estudio se entrevistaron hoteles con diferentes particularidades en cuanto a tamaño, categoría y características de su SGA, se seleccionaron indicadores ambientales cualitativos que pudieran aplicarse de manera general a cualquiera de ellos y que cumplieran con los criterios antes enlistados. Además, dichos indicadores se determinaron con base en los aspectos ambientales de este tipo de establecimientos de acuerdo a los sistemas mencionados en la tabla 1.5. Los indicadores particulares se enfocaron en las acciones de gestión ambiental que llevan a cabo los hoteles para controlar sus aspectos ambientales y se determinaron con base en dos criterios de desempeño ambiental según las directrices de ISO 14031: los requerimientos legales y las buenas prácticas ambientales (ICONTEC, 2003, p. 9) aplicables a los procesos y servicios que ofrecen las empresas hoteleras.

## **1.7. La auditoría ambiental**

### ***1.7.1. La auditoría ambiental como herramienta de gestión del medio ambiente***

Los problemas de deterioro ambiental a nivel mundial como el calentamiento global, la pérdida de biodiversidad, la destrucción de la capa de ozono y la desertificación, causados por el acelerado desarrollo económico originado a partir de las últimas décadas del siglo XVIII, han propiciado la necesidad de prestar mayor atención al entorno y de considerarlo una variable importante dentro de dicho proceso de desarrollo. A través del tiempo la preocupación por los problemas ambientales ha ido adquiriendo mayor importancia, por lo que se han creado mecanismos para proteger el entorno y gestionar los impactos ambientales de la actividad de las empresas, entre los que se incluyen la legislación, los instrumentos de planeación como los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y las auditorías ambientales (AA).

La auditoría ambiental es una herramienta voluntaria de autorregulación empleada en empresas u organizaciones, tanto públicas como privadas, que se lleva a cabo en el proceso de gestión del medio ambiente y que complementa y fortalece al SGA a través de la verificación del cumplimiento de la legislación ambiental y del sistema en sí mismo

(Guillén Arguelles, 2009, p. 150; Méndez, 2009, p. 70). Este concepto tuvo su origen en los Estados Unidos a fines de la década de los 70 y fue uno de los primeros instrumentos creados para la gestión ambiental y para asegurar el cumplimiento de las disposiciones legales en temas como la calidad del aire, del agua y la intensidad del ruido por parte de las empresas. Actualmente, las auditorías de este tipo son muy utilizadas en la evaluación del desempeño ambiental (Marques y da Costa, 2002, p. 40, 50; Peña, 2008, p. 16).

De acuerdo con Méndez (2009, p. 71), la auditoría ambiental comprende un proceso de evaluación sistemática, documentada y periódica que se basa en evidencias objetivas, a través de la cual es posible determinar si los procedimientos y acciones de gestión ambiental de una empresa u organización cumplen con su objetivo principal de la protección del medio ambiente. A través de la auditoría ambiental básicamente se consigue verificar el cumplimiento de las políticas internas, las buenas prácticas ambientales y el cumplimiento de la regulación en la materia, evaluar la eficacia de los SGA e identificar y analizar los riesgos asociados con sus operaciones para prevenirlos o mitigarlos (Pahuja, 2013, p. 969; UNAD, S/a).

### ***1.7.2. Objetivos y beneficios de la auditoría ambiental***

Pahuja (2013, pp. 970-971) menciona que el principal propósito de una auditoría ambiental es verificar que los recursos naturales se utilizan de manera apropiada y que se toman medidas adecuadas para controlar y prevenir los efectos adversos de las actividades empresariales sobre el medio ambiente. Con esto se busca asegurar que los recursos se utilizan para el desarrollo industrial y nacional y que se realizan acciones para mantener la salud y el bienestar de la comunidad. Por tanto, las empresas deben enfrentar algunas responsabilidades ambientales, como cumplir requerimientos regulatorios, prevenir la contaminación, disponer de manera adecuada los residuos y materiales peligrosos y minimizar su generación, adoptar medidas para evitar riesgos ambientales, operar evitando daños al entorno y promover una actitud ambiental a nivel corporativo. Las responsabilidades se pueden verificar realizando auditorías ambientales periódicamente, acorde a los siguientes objetivos (Gaviño, 1999, p. 5; Peña, 2008, p. 19):

- Conocer la situación ambiental de la empresa.
- Verificar el cumplimiento de la legislación y la normatividad aplicables en materia ambiental y de la política ambiental.
- Informar a los grupos interesados (autoridades, comunidad, directivos, empleados, clientes, inversionistas) sobre las acciones en materia de protección del ambiente.
- Concientizar al personal sobre los problemas ambientales y el cuidado del entorno.
- Implantar las bases para establecer un SGA adecuado.
- Facilitar la evaluación del desempeño ambiental y la elaboración de informes para su comunicación a las partes interesadas.
- Mantener registros del cumplimiento de las responsabilidades ambientales.

Es decir que, una auditoria debe permitir a una empresa reconocer las áreas problemáticas y de oportunidad que están relacionadas con el impacto ambiental que su actividad pudiera generar en el entorno en el que se desarrolla y, de acuerdo a esto, implementar las medidas correctivas para gestionar dicho impacto. Los objetivos globales se pueden resumir en conocer la situación ambiental, establecer las necesidades ambientales y determinar las medidas correctivas a aplicar con la finalidad de mejorar de forma continua su desempeño ambiental y explicar a terceros las acciones que ha tomado la compañía en cuanto a la protección del medio ambiente (UNAD, S/a).

Aunque la auditoría ambiental es un proceso voluntario, esta debe ser considerada como un mecanismo continuo de monitoreo y evaluación (Guillén Arguelles, 2009, p. 151), pues funge como una herramienta para lograr la correcta gestión de los aspectos ambientales de las empresas. Además, como consecuencia del cumplimiento de los objetivos de su ejecución, contribuye a aumentar su competitividad por la obtención de diversos

beneficios entre los que se pueden enlistar los siguientes (Villalba, S/a, p. 3; Pahuja, 2013, pp. 971):

- Ayuda a la conservación del entorno y al cumplimiento de las leyes y normas en materia ambiental.
- Amplía el conocimiento sobre las implicaciones ambientales de las instalaciones y las prácticas de la empresa.
- Mejora el rendimiento y la eficiencia en la utilización de los recursos reduciendo las ineficiencias operativas.
- Da transparencia a la gestión ambiental de la empresa y facilita la implementación de sistemas internos de gestión.
- Recopila información útil para la toma de decisiones o iniciativas que favorezcan la mejora continua de la gestión ambiental y del desempeño ambiental.
- Facilita la comunicación externa e interna a todos los niveles.
- Incentiva la innovación tecnológica.
- Facilita la obtención de permisos y licencias.
- Facilita la obtención de subvenciones o ayudas y de contratos públicos.
- Proporciona ventajas competitivas, como prestigio y buena imagen.

### ***1.7.3. Tipos de auditoría ambiental***

Como menciona Pahuja (2013, pp. 971-973), el término auditoría ambiental es amplio, y puede abarcar diversos aspectos de la gestión ambiental, desde la verificación de las

actividades de una empresa para comprobar el cumplimiento de la legislación, las directrices internas y su política ambiental y para evaluar su desempeño, hasta verificar si opera de manera eficiente y considerando los costos ambientales significativos. Una forma de clasificar los tipos de auditoría ambiental (Gaviño, 1999, p. 11) es de acuerdo a criterios como su alcance, la procedencia del equipo auditor, el entorno auditado, su periodicidad o su objetivo principal, entre otros, como se muestra en la tabla 1.6:

**Tabla 1.6. Tipos de auditoría ambiental**

Criterio	Tipos
Según su alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrada. Abarca toda la instalación o edificio donde se aloja la empresa, es decir, es un análisis global de su situación ambiental.</li> <li>• Sectorial. Da un diagnóstico parcial sobre algún aspecto de la actividad de la empresa.</li> </ul>
Según la procedencia del equipo auditor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Externa. La ejecuta una empresa especializada.</li> <li>• Interna. La ejecuta personal de la propia empresa a auditar (permite establecer un SGA).</li> </ul>
Según el entorno auditado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exterior. Estudia los impactos que la actividad de la empresa provoca en su entorno.</li> <li>• Interior. Estudia el proceso operativo y el medio ambiente laboral.</li> <li>• Mixta. Se realiza un diagnóstico ambiental completo.</li> </ul>
Según su periodicidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente. Evaluación de forma continua en el tiempo.</li> <li>• Cíclica o periódica. A intervalos determinados en el tiempo.</li> <li>• Discontinua. De manera intermitente.</li> <li>• Única. Se realiza una sola vez.</li> </ul>
Según sus objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De conformidad. Sirve para comprobar que la empresa cumple la normatividad ambiental vigente.</li> <li>• De evaluación del SGA. Permite conocer la eficacia del SGA y evaluar el grado de cumplimiento de la política ambiental para emitir recomendaciones y medidas correctivas.</li> <li>• De evaluación del impacto ambiental. Es útil para conocer el impacto general que causa una empresa sobre el entorno en que opera*.</li> <li>• De certificación. Se utiliza para comprobar la conformidad con los requisitos de alguna norma de gestión ambiental que otorga un certificado. (Ej. ISO 14000)*.</li> <li>• De riesgos. Ayuda a conocer y limitar los riesgos ambientales en los procesos y procedimientos de la empresa.</li> <li>• De siniestros o accidentes. Se realiza de manera puntual tras un accidente.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con datos de Gaviño, 1999 p.11; Pahuja, 2013, pp. 971-972\*



#### **1.7.4. La Auditoría Ambiental en México**

La legislación mexicana, en el artículo 38 de la LGEEPA, define a la auditoría ambiental como un proceso voluntario de autorregulación que los productores, empresas u organizaciones empresariales pueden aplicar para mejorar su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigentes, y comprometiéndose a perseguir metas para la protección del entorno. Asimismo, el artículo 38 bis de la misma ley, señala que, a través de la auditoría ambiental, las empresas podrán realizar de forma voluntaria el examen metodológico de sus operaciones, respecto de la contaminación y el riesgo que generan, y podrán evaluar el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con la finalidad de establecer medidas preventivas y correctivas para proteger el medio ambiente (LGEEPA, 2015, pp. 29-30).

Es importante resaltar que, la auditoría ambiental tiene como finalidad conocer y examinar la situación de una empresa en cuanto a su gestión ambiental, además de identificar las áreas de oportunidad para realizar ajustes y correcciones en donde existan condiciones que dañen o puedan afectar al medio ambiente. Y lo anterior puede contribuir a la mejora de su desempeño ambiental a través de la revisión de dos aspectos principales: el cumplimiento de la ley y la implementación de buenas prácticas en la materia (PROFEPA, 2014).

En México, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) estableció en 1992 la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), como la instancia encargada de administrar el Programa Nacional de Auditorías Ambientales (PNAA). Dicho programa está orientado a aquellas empresas que pueden causar efectos o impactos negativos al medio ambiente, con el objetivo de mejorar su desempeño ambiental. Al concluir el proceso de verificación, la PROFEPA otorga certificados ambientales que pueden ser de tres tipos, según el tipo de empresa (PROFEPA, 2014):

- Industria Limpia: para empresas que realizan actividades de manufactura y transformación.
- Calidad Ambiental: para empresas dedicadas a actividades comerciales y de servicios.
- Calidad Ambiental Turística: para empresas de servicios y actividades turísticas.

El PNAA es un programa de carácter voluntario que promueve la realización de auditorías, por lo que la autoridad no puede obligar a una empresa a auditarse. Sin embargo, una vez que ha solicitado el proceso de verificación y en él se advierte que el desempeño ambiental reporta no conformidades que requieren tomar medidas preventivas y correctivas, la empresa adquiere un compromiso expreso que la obliga a darles cumplimiento. Por ello es claro que, al momento de concertar la ejecución de una auditoría ambiental, la empresa asume el compromiso de corregir, reparar, construir o realizar las acciones necesarias que deriven de ella, tenga o no obligación legal de hacerlo, pues la auditoría incluye la revisión tanto de aspectos normados como de los que no lo están pero que su propósito es proteger al medio ambiente. Quizás lo anterior ha propiciado que no haya habido una respuesta favorable del sector turístico, pues para el año 2016 apenas 65 hoteles a nivel nacional habían obtenido el certificado de Calidad Ambiental Turística (PROFEPA, 2016a y 2016b), siendo la falta de promoción y su carácter voluntario las principales causas de esta falta de participación.

## **1.8. El turismo y la legislación ambiental en México**

### ***1.8.1. Jerarquía de la legislación ambiental mexicana y su relación con el turismo***

De acuerdo a los principios en materia ambiental estipulados actualmente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), la legislación ambiental

en México está dirigida a asegurar un ambiente sano para todos los individuos, procurar la distribución equitativa de los recursos naturales y su conservación a través de su aprovechamiento sustentable, y prevenir y controlar la contaminación de los recursos ambientales como el agua, el suelo y el aire. Para cumplir dichos principios constitucionales, en México se aplican diversos instrumentos legales entre los que se puede distinguir una jerarquía. El máximo instrumento legal es la CPEUM, que se apoya en tratados y convenios internacionales, y de la cual derivan otros instrumentos como leyes generales y federales, reglamentos, normas oficiales mexicanas (NOM), decretos y acuerdos, constituciones y leyes estatales, y estatutos municipales (Sánchez, 2011).

El turismo guarda una estrecha relación con el medio ambiente, pues este sector usa los recursos ambientales disponibles a su alrededor para atraer turistas y satisfacerlos durante su estancia, no obstante que para su desarrollo ha requerido modificar el entorno natural causando un fuerte impacto en el medio ambiente y afectando el equilibrio de los ecosistemas. La creciente evidencia del deterioro ambiental y sus implicaciones negativas sobre la salud, la economía y la calidad de vida, ha detonado la búsqueda de instrumentos para incidir en la conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales. Esto ha determinado un conjunto de respuestas institucionales, a través de las que se han ido construyendo políticas públicas, y de mecanismos político-administrativos en los que se han definido las competencias y atribuciones entre los tres órdenes del gobierno (SEMARNAT, 2006, p. 63).

Se resalta entonces que, el turismo se ha visto involucrado en la construcción de las políticas públicas en materia ambiental, pues por ser una importante actividad económica en México y por la estrecha relación beneficio-impacto que guarda con el medio ambiente, inevitablemente ha tenido que adaptarse y responder a la necesidad de su cuidado y conservación, pues además los efectos adversos que esta industria puede provocar en el entorno representan un riesgo para su propio desarrollo. Esta adaptación se ha visto reflejada en la transformación del marco legislativo que regula a la actividad turística. Actualmente la Ley General de Turismo, en su artículo 2° fracción III, establece que uno de sus objetivos es “determinar los mecanismos para la conservación, mejoramiento,

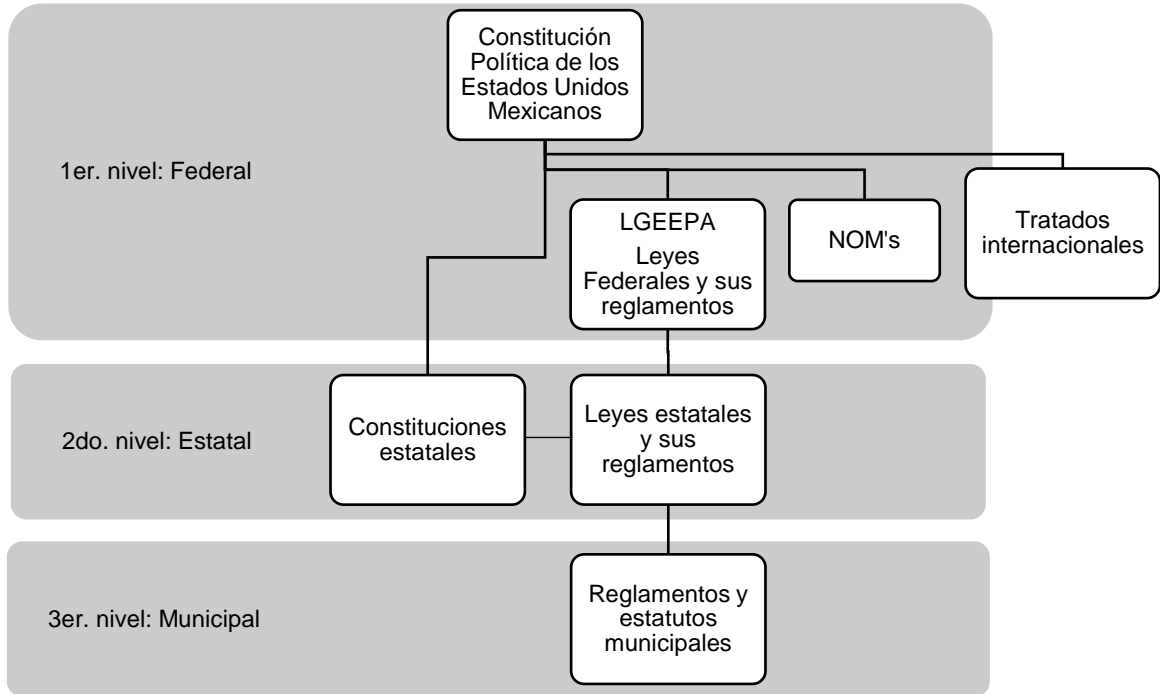
protección, promoción, y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, preservando el patrimonio natural, cultural, y el equilibrio ecológico con base en los criterios determinados por las leyes en la materia” (p.2). Además, esta ley indica en su artículo 7 fracción V, que la Secretaría de Turismo debe:

Coordinar con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el ámbito de sus respectivas atribuciones, la instrumentación de los programas y medidas para la preservación de los recursos naturales, prevención de la contaminación, para la ordenación y limpieza de las playas, para promover el turismo de naturaleza y el de bajo impacto, así como para el mejoramiento ambiental de las actividades e instalaciones turísticas. (p.6)

A decir de Brañes (2000), estas disposiciones y otras contenidas en la Ley General de Turismo muestran que este ordenamiento jurídico procura armonizar las actividades turísticas y el impacto que pudieran generar al ambiente natural y construido, y para conseguirlo se basa en el cumplimiento de la legislación ambiental relacionada con los impactos de dichas actividades.

### ***1.8.2. Legislación ambiental aplicable a empresas turísticas en México***

En México, el principal ordenamiento jurídico en materia de protección al ambiente es la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual surgió en 1987 a partir de una iniciativa del Ejecutivo Federal. A través de la LGEEPA se distribuyen los asuntos ambientales en los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal, por lo que los gobiernos de los estados y municipios cuentan con atribuciones ambientales y facultades para desarrollar sus propias leyes partiendo de su marco constitucional y de las leyes federales. En la figura 1.5 se muestra la estructura general y la jerarquización de la legislación ambiental que se ha desarrollado en México.



**Figura 1.5. Estructura y jerarquización de la legislación ambiental en México**

Fuente: Elaboración propia con información de Sánchez, 2011.

Como se observa en esta figura, el marco legal ambiental consta de tres niveles: el federal, el estatal y el municipal. Este parte de bases constitucionales que derivan en leyes generales de aplicación a nivel federal, las cuales se nutren de principios y acuerdos contenidos en los tratados internacionales en materia ambiental, y además se apoyan en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's). A nivel estatal se cuenta con constituciones y leyes locales que derivan de las obligaciones establecidas desde la federación. Y finalmente, a nivel regional se cuenta con reglamentos y estatutos municipales que están basados en la legislación federal y estatal.

Además de la LGEEPA, a nivel federal existen varias leyes en materia ambiental. Cabe mencionar que la estructura de la legislación ambiental en México no está organizada por sectores económicos, por lo que no existen leyes específicas para el turismo, sino que las que le aplican son aquellas que responden a componentes ambientales, a recursos y a medios (Martínez, 2008, p. 25). Hay leyes que regulan el uso y protección de recursos ambientales como el agua, los bosques y la vida silvestre, o algunas relacionadas con la

actividad humana como la generación de residuos sólidos, y aunque estas leyes no son específicas para la actividad turística, varias de ellas le son aplicables. Dentro de la legislación federal se encuentran las NOM's, que establecen regulación técnica de observancia obligatoria a nivel nacional y que son expedidas por las dependencias de la administración pública federal competentes en la materia. El objetivo de estas normas es coadyuvar en la aplicación y el cumplimiento de las leyes, por lo que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices y características aplicables a un producto, proceso, instalación, actividad o servicio (Sereno, 2009, p. 15).

A nivel estatal cada entidad federativa tiene la facultad de desarrollar sus propias leyes en materia ambiental acorde a sus características particulares y a la problemática local, pero siempre partiendo de su marco constitucional y las leyes federales. De forma similar sucede con el tercer nivel de gobierno, pues, a partir de su marco constitucional y en concordancia con las leyes tanto federales como estatales, los municipios deben desarrollar su propia regulación ambiental, que abarque la gestión de los servicios públicos involucrados que les delega la Constitución. Existen por lo tanto legislaciones específicas para cada localidad a la cuales se tienen que adaptar las empresas del sector turismo, dependiendo también de su ubicación y de sus características particulares.

El sector turístico en México debe dar cumplimiento a la legislación ambiental en base a este orden de gobierno. Por lo tanto, la normatividad ambiental estatal y municipal aplicable varía de una localidad a otra, y el cumplimiento de las disposiciones federales depende del tipo de empresa o servicio y de su operación. Aunque de manera general, dadas las características de la actividad turística, existen diversos aspectos que las empresas de este sector deben contemplar para el cumplimiento regulatorio en materia ambiental, como son el uso y aprovechamiento de aguas nacionales y estatales, las descargas de aguas residuales, la generación de residuos sólidos, la generación de emisiones, la protección y conservación de la flora y fauna, la conservación de áreas naturales y los riesgos e impactos ambientales que puede generar.

### **1.8.3. Legislación ambiental aplicable a hoteles en el municipio de Benito Juárez**

El alcance del presente trabajo de investigación se delimitó al estudio de los SGA y las prácticas ambientales en hoteles de 4\*, 5\* y de Gran Turismo que operan en la Zona Hotelera de Cancún, que se encuentra en el municipio de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo. En la tabla 1.7 se presenta información específica para las empresas hoteleras, en particular las de la zona de estudio, en donde se resume la legislación en materia ambiental que les aplica en los tres niveles de gobierno y se enlistan las principales NOM's. Esta tabla fue una de las bases para la elaboración del cuestionario de auditoría ambiental que se realizó en los hoteles que participaron en el estudio, pues varias de las secciones de preguntas están directamente relacionadas con los requerimientos regulatorios en materia ambiental que deben cumplir. Además, esta se ofrece como una guía para la fase de revisión de la regulación que deberán llevar a cabo los hoteles durante la planeación de su SGA, en caso de que deseen llevarlo a cabo.

Cabe mencionar que, por definición, las leyes del marco federal y las normas enlistadas serán aplicables para cualquier hotel que opere dentro de la República Mexicana, sin embargo, los requerimientos a nivel estatal y municipal serán variables de acuerdo a la región, por lo que para extrapolar esta tabla a cualquier otra zona se deberá realizar el análisis de la regulación para cada caso particular. Por otro lado, es importante tener en cuenta que el marco legal está sujeto a constante actualización, por lo que la información proporcionada en este trabajo podrá ser utilizada como base, pero siempre considerando los posibles cambios.

**Tabla 1.7. Legislación ambiental aplicable a hoteles en el municipio de Benito Juárez**

Federal	Estatal (Quintana Roo)	Municipal (Benito Juárez)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y sus reglamentos en diferentes materias.</li> <li>• Ley General de Vida Silvestre (LGVS).</li> <li>• Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su reglamento.</li> <li>• Ley de Aguas Nacionales (LAN) y su reglamento.</li> <li>• Ley General de Bienes Nacionales (LGBN) y sus reglamentos en diferentes materias.</li> <li>• Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento.</li> <li>• Ley General de Turismo (LGT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo (LEEPA) y sus reglamentos en Materia de Impacto Ambiental y en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.</li> <li>• Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Q. Roo (LPGIR) y su reglamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de Ecología y Gestión Ambiental (REGA)</li> <li>• Reglamento de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (RGARS).</li> </ul>
<b>NOM's</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOM-001-SEMARNAT-1996 Límites máximos permisibles en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</li> <li>• NOM-002-SEMARNAT-1996 Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.</li> <li>• NOM-003-SEMARNAT-1996 Límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas Residuales tratadas que se re-usen en servicios al público.</li> <li>• NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</li> <li>• NOM-059- SEMARNAT-2001 Especies nativas de México de flora y fauna silvestre en categoría de riesgo.</li> <li>• NOM-085-SEMARNAT-2011 Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.</li> <li>• NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia con datos de Mercado, S/a y SEMARNAT, 2012.



## **CAPÍTULO 2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1. Justificación**

Dada la estrecha relación que guarda el turismo con el medio ambiente debido al uso, en ocasiones intensivo, de los recursos naturales de un destino para la producción de bienes y servicios turísticos, esta actividad ha causado impactos negativos en el entorno y ha generado graves deterioros a los ecosistemas. Aunque durante mucho tiempo se consideró al turismo como una industria limpia, ahora se sabe que existen factores relacionados con este sector como el cambio del uso de suelo, la alteración del entorno, la pérdida de la biodiversidad y el uso de energía, que impactan al medio ambiente y que contribuyen a agravar las afectaciones ambientales de carácter global como el cambio climático (Gössling, 2002, p. 284). Según la OMT, la actividad turística genera aproximadamente el 5% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial (OMT, 2007a, p. 2), derivado principalmente del uso de energía en el transporte y el hospedaje.

Tal es el caso de los hoteles, que ofrecen servicios que producen una serie de contaminantes y daños ambientales como la emisión de gases a la atmósfera por el uso de sistemas de enfriamiento y de calderas, la generación de gran cantidad de residuos sólidos, la contaminación del subsuelo por las aguas negras y los residuos, el daño a los ecosistemas por cambios en el uso del suelo y la extracción de grandes volúmenes de agua, entre otras afectaciones (López et al., 2012, p. 2). En el caso de Cancún, la industria hotelera recibe gran número de visitantes anualmente que representan una fuerte presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales de la zona, por lo que resulta de vital importancia contar con instrumentos de gestión que permitan detectar, reducir, prevenir y controlar los impactos ambientales que esto puede ocasionar para disminuir sus consecuencias y repercusiones. Un ejemplo son los sistemas de gestión ambiental (SGA), que pueden ser utilizados como una herramienta en la administración de aquellos aspectos operativos que interaccionan con el entorno y así garantizar el cuidado y protección del medio ambiente.

## **2.2. Hipótesis**

A partir del análisis de los mecanismos de gestión y de las prácticas ambientales en hoteles de Cancún es posible proponer un modelo de SGA que se ajuste a la normatividad ambiental vigente en la zona, el cual les facilite a este tipo de establecimientos el cumplimiento regulatorio y les permita identificar, gestionar y controlar de manera oportuna sus impactos ambientales para mejorar su desempeño ambiental, y que además funcione como una herramienta para la mejora continua de las actividades de operación diarias y para la conservación del medio ambiente contribuyendo al desarrollo de mecanismos para encaminarlas hacia el turismo sustentable a través del establecimiento de buenas prácticas en la materia.

## **2.3. Objetivo general**

Analizar la gestión ambiental en hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo de la Zona Hotelera de Cancún, a través de la revisión de las acciones y prácticas enfocadas a la protección del medio ambiente, y evaluar su desempeño ambiental a través de la aplicación de auditorías ambientales, para proponer un modelo de SGA basado en las buenas prácticas ambientales y el cumplimiento de la regulación ambiental aplicable a los hoteles de la Zona Hotelera de Cancún.

## **2.4. Objetivos particulares**

1. Realizar auditorías ambientales en hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo de la Zona Hotelera de Cancún para obtener información sobre la gestión ambiental y las prácticas enfocadas a la protección del medio ambiente que llevan a cabo, y para establecer los indicadores ambientales adecuados que permitan evaluar su desempeño ambiental.

2. Comparar el desempeño ambiental en hoteles que cuentan con un SGA establecido y los que no lo tienen para determinar en qué medida estos sistemas contribuyen a la protección y conservación del medio ambiente
3. Proponer un modelo de SGA considerando las buenas prácticas ambientales y el cumplimiento de la regulación en materia ambiental aplicable a los hoteles de la Zona Hotelera de Cancún.

## CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

### 3.1. Características del trabajo de investigación

La herramienta metodológica utilizada en esta investigación fue el estudio de caso aplicado en hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo de la Zona Hotelera de Cancún, en el estado de Quintana Roo. Este es un estudio descriptivo de tipo transversal, pues para recopilar los datos se realizó una entrevista única en cada hotel participante, con la que se obtuvo información sobre la gestión ambiental y las acciones y prácticas que se llevan a cabo en los hoteles para proteger el medio ambiente, y la recolección de datos se realizó en el periodo comprendido entre los meses de octubre de 2015 y julio de 2016. Para favorecer el desarrollo del trabajo de campo se utilizaron métodos mixtos cuantitativos y cualitativos de investigación, que incluyeron el diseño de un cuestionario basado en la técnica de la auditoría ambiental, la selección de una muestra y la observación directa como medio de triangulación.

Los motivos por los que se seleccionaron hoteles dentro de las tres categorías mencionadas son los siguientes (Vargas, 2015, pp. 14-15):

- Son empresas principalmente de turismo recreativo con ubicación estratégica en la zona de estudio, pues la mayoría se encuentran en línea de playa, por lo que el patrón de consumo es mayor que en los hoteles que reciben huéspedes de otro tipo.
- Las tres categorías tienen una capacidad total de 23,498 habitaciones, lo que representa una proporción superior (79%) de la oferta hotelera en comparación a los establecimientos que comprenden el resto de las categorías.
- El 43% de este tipo de hoteles ofrece planes “todo incluido”, por lo que alcanzan promedios de ocupación más altos en relación con otros planes, además de que los turistas permanecen más tiempo usando sus instalaciones y servicios.

- Los establecimientos dentro de estas categorías generalmente pertenecen a cadenas hoteleras, lo que unifica las prácticas de gestión entre aquellos que forman parte de un mismo corporativo empresarial haciendo más representativa la muestra estudiada.
- Las grandes cadenas hoteleras son percibidas como un sector dispuesto y preocupado por integrar principios sustentables a sus prácticas de gestión empleando iniciativas voluntarias de gestión ambiental.

Aunque se seleccionaron como objeto de estudio los hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo, la propuesta de SGA realizada en este trabajo es una aportación que también se podrá aplicar en hoteles de categorías menores. Todos los hoteles que operan en la zona deben gestionar sus impactos ambientales y cumplir con la regulación ambiental vigente independientemente de su tamaño y de su categoría. Sin embargo, los SGA implican una fuerte inversión y generalmente resultan costosos, lo que los hace inalcanzables para algunos establecimientos de menor tamaño e infraestructura. Es por ello que se busca desarrollar una herramienta para la gestión ambiental que se adapte a la operación de todo tipo de hotel y que además pueda ser costeadada por cualquiera ellos.

El trabajo de investigación se dividió en tres fases. En la primera se recolectaron los datos por medio de trabajo de campo en los hoteles, realizando una entrevista única con la persona encargada de la gestión ambiental, i.e. Gerente de Mantenimiento, Gerente de Calidad o Coordinador Ambiental. En esta se aplicó un cuestionario de auditoría diseñado con base en la legislación ambiental vigente a nivel federal, estatal y municipal, y se hizo un recorrido por las instalaciones para la observación directa de las prácticas implementadas. En la segunda fase se analizaron dichas prácticas y se evaluó el desempeño ambiental de cada hotel para hacer un análisis comparativo entre los hoteles que cuentan con un SGA formalmente establecido y los que no lo tienen. Finalmente, en la tercera fase, se propuso un modelo de SGA adecuado a las necesidades y a la legislación aplicable en el área de estudio, el cual se espera que contribuya a mejorar el desempeño ambiental de las empresas del hospedaje y favorezca la transición hacia un turismo más sustentable.

### **3.2. Descripción del área de estudio**

La ciudad de Cancún, en el estado de Quintana Roo, es uno de los principales destinos turísticos del Caribe Mexicano. Actualmente se divide en cinco zonas principales: la primera es Isla Cancún, mejor conocida como Zona Hotelera (ZH), que es donde se concentra la mayor parte de las playas y actividades turísticas del destino; la segunda es el centro de la ciudad o zona urbana, donde habita el grueso de la población; la tercera es Puerto Juárez, donde hay dos muelles principales para cruzar a Isla Mujeres, que se encuentra a 7 km frente al puerto; la cuarta es la Franja Ejidal, que es una zona de asentamientos humanos distribuidos de forma irregular en los límites municipales de la llamada parte continental de Isla Mujeres; y la quinta es el ejido Alfredo Bonfil, ubicado a 8 km del centro de Cancún, sobre la carretera federal 307 que va al aeropuerto internacional y a la Riviera Maya (SECTUR, 2013, pp. 17-19).

El área de estudio se delimitó a la Zona Hotelera (ZH) ya que en ella se encuentran la mayoría de los hoteles de mayor categoría que operan en el destino y que tienen mayores posibilidades de establecer o tener establecido un SGA. Además, dadas sus características ambientales, esta es un área propensa a sufrir mayor impacto ambiental si no se gestiona adecuadamente la actividad turística. La ZH es una lengua de tierra en forma de "7" con una extensión de 23 Km (Figura 3.1), que está unida al continente por tres puentes: el puente Calinda localizado en el Km 4, el puente de Club Mediterráneo, que se encuentra en el Km 20, y el puente Nizuc, situado en el Km 22. Rodea en el interior al Sistema Lagunar Nichupté que está compuesto de siete cuerpos de agua: Laguna Bojórquez, Cuenca del Norte, Cuenca Central, Cuenca Sur, Río Inglés, Río del Amor, y Laguneta del Mediterráneo (SECTUR, 2013, p. 17). La figura 3.1. muestra la localización de la Zona Hotelera.



**Figura 3.1. Ubicación de la Zona Hotelera de Cancún**  
Fuente: SECTUR, 2013, p. 20

### **3.3. Diseño y aplicación del instrumento de auditoría ambiental**

Para recopilar la información se utilizó la técnica de auditoría ambiental, que implica la revisión sistemática de los procedimientos y prácticas de una organización para comprobar el grado de cumplimiento de los aspectos normados y no normados en materia ambiental, y así conocer su desempeño ambiental (PROFEPA, 2010). Se seleccionó esta técnica porque permite verificar la conformidad con los requisitos legales en materia ambiental y evaluar si un SGA ha sido adecuadamente implementado y mantenido. Para la realización de las auditorías y la recolección de datos se diseñó un cuestionario de 114 preguntas (ver Anexo 1) tomando como base la experiencia obtenida durante una estancia de práctica en el hotel The Royal Cancún (ver Anexo 2), además de la “Guía de autoevaluación ambiental” que la PROFEPA (2015) ha establecido como parte del PNAA para las empresas que desean autoevaluarse para conocer el estado de cumplimiento de sus obligaciones legales en la materia y prepararse para la certificación ambiental.

Dicha guía está diseñada para diferentes tipos de empresas, es decir, tanto para aquellas que realizan actividades de manufactura y transformación, como para las que se dedican a actividades comerciales y de servicios, incluyendo las relacionadas con servicios y actividades turísticas, por lo que únicamente se seleccionaron preguntas relacionadas con la operación, los servicios y las actividades realizadas en hoteles en cuanto a los requerimientos que deben cumplir para gestionar sus impactos ambientales a nivel federal. Para verificar el cumplimiento regulatorio de los hoteles a nivel estatal y municipal el cuestionario se complementó con preguntas elaboradas a partir de un análisis de la legislación en materia ambiental que aplica específicamente en el estado de Quintana Roo y en el municipio de Benito Juárez, al que pertenece la ZH de Cancún. Finalmente se incluyeron preguntas sobre buenas prácticas ambientales para conocer qué acciones llevan a cabo los hoteles de manera voluntaria, así como su participación en actividades de mejora del medio ambiente local, para cumplir con su responsabilidad social corporativa.

El cuestionario de auditoría ambiental se dividió en tres secciones principales con diferentes apartados como se muestra en la tabla 3.1. Como puede observarse, la primera sección contiene los apartados I y II, que son introductorios y permitieron recopilar información general de cada establecimiento, de su SGA y de la legislación ambiental que debe cumplir. La segunda sección incluye los apartados III a VI, que abarcan los aspectos legales que el establecimiento está obligado a cumplir como parte de la gestión de sus impactos ambientales en cuanto a temas como el uso de agua y la descarga de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, generación de residuos y el riesgo ambiental de su actividad. Finalmente, la tercera sección está conformada por los apartados VII a IX, que están dirigidos a conocer cuáles son las acciones y las prácticas que realizan los hoteles de manera voluntaria para la protección y conservación del medio ambiente y el entorno en el que operan en temas como el uso de energía y agua, la compra de insumos, el manejo de residuos y su relación con el medio ambiente local.



**Tabla 3.1. Contenido del cuestionario de auditoría ambiental**

Tipo de información	Apartado
1. Información general	I. Información general del establecimiento
	II. Regulación y política ambiental
2. Requerimientos regulatorios	III. Uso de agua y descargas de aguas residuales
	IV. Emisiones a la atmósfera
	V. Residuos (no peligrosos y peligrosos)
	VI. Riesgo ambiental
3. Acciones voluntarias	VII. Prácticas ambientales para el uso de energía y agua
	VIII. Prácticas ambientales relacionadas con compras de insumos y manejo de residuos
	IX. El medio ambiente local

Fuente: Elaboración propia.

### **3.3.1. Contenido del cuestionario de auditoría ambiental**

En la primera sección del cuestionario de auditoría ambiental se formularon preguntas generales referentes a la política ambiental, el SGA si es que existe uno establecido y al conocimiento por parte de los entrevistados de la legislación aplicable a los hoteles. Esta información es relevante para el desarrollo de esta investigación, en particular la existencia de una política ambiental, pues su desarrollo es el punto de partida de la gestión ambiental. La política se presenta en un documento establecido por escrito en el que se describen los compromisos de la empresa u organización respecto a la conservación del medio ambiente y del entorno en el que opera considerando aspectos tales como el uso de recursos, la prevención de la contaminación, la adquisición de insumos sustentables y cualquier otra práctica dirigida a la protección ambiental. Este es el primer paso para la planificación y la implementación del SGA (ISO, 2004, p. 9) y es la base para el proceso de evaluación del desempeño ambiental (EDA).

Ya sea que una empresa cuente con un SGA formalmente establecido o no, el proceso de gestión ambiental está vinculado al cumplimiento de la legislación ambiental que los establecimientos están obligados a acatar según la regulación vigente de la zona en la que operan. En este sentido, los hoteles de la ZH de Cancún deben gestionar sus

aspectos ambientales de acuerdo a la ley y mostrar evidencia del cumplimiento a las autoridades competentes como parte del trámite para obtener la Licencia de Funcionamiento Ambiental que se otorga a nivel estatal y el permiso de operación que concede el municipio. En la segunda sección del cuestionario se incluyeron preguntas basadas en los requerimientos legales a nivel federal, estatal y municipal que los establecimientos hoteleros deben cumplir y se recolectó información sobre la gestión que realizan de sus impactos ambientales en agua, aire y suelo. En estas preguntas se abordaron aspectos como el uso de agua y la descarga de aguas residuales, la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera, la gestión y el manejo de residuos no peligrosos y peligrosos y el riesgo ambiental que implica su actividad. A continuación, se describen las bases legales de cada uno de estos rubros.

#### *3.3.1.1. Consumo de agua y descargas de aguas residuales*

Un aspecto ambiental significativo relacionado con la operación de los hoteles es el consumo de agua y las descargas de aguas residuales que se generan, ya que si no se gestionan adecuadamente pueden ocasionar impactos ambientales como el agotamiento y la contaminación de los cuerpos de agua de la zona (Ayuso, 2003, p. 43). Los hoteles que operan en la ZH de Cancún obtienen agua a través de la red municipal de agua potable y/o de pozos de aprovechamiento de agua salobre, en cuyo caso deben contar con un permiso o título de concesión para su explotación. Por tanto, deben cumplir con el monitoreo del volumen y la calidad de sus descargas de aguas residuales, ya sea a bienes nacionales como en el caso del agua de rechazo del proceso de desalinización que se devuelve al mismo pozo, o al drenaje municipal, para determinar su consumo y para asegurar y comprobar que cumplen con los límites máximos permitidos (LMP) (Art. 88 BIS., Ley de Aguas Nacionales; Art. 116, Reglamento de Ecología y de Gestión Ambiental del Municipio de Benito Juárez).

La legislación ambiental aplicable a los hoteles de la zona obliga a que estos cuenten con trampas para evitar que las grasas usadas en cocinas sean vertidas directamente al drenaje, ya que pueden generar problemas de contaminación y de obstrucción de

tuberías (Art. 123, Reglamento de Ecología y de Gestión Ambiental del Municipio de Benito Juárez). Por otro lado, la legislación no obliga a los establecimientos a contar con planta de tratamiento de aguas residuales particulares, sin embargo, tratar las aguas residuales para reutilizarlas en otros procesos como el riego de áreas verdes podría contribuir a la mejora de su desempeño ambiental y a abatir el costo del consumo del agua, lo que a su vez incrementa su capacidad de obtener mayores utilidades.

#### *3.3.1.2. Emisiones a la atmósfera*

Otro aspecto ambiental en la operación de los hoteles es la generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera por el uso de sistemas de enfriamiento y de calderas para calentar el agua (López et al., 2012, p. 2). La legislación ambiental en este tema establece que los responsables de la emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes fijas, tendrán la obligación de emplear equipos o sistemas para reducir dichos contaminantes y deberán asegurarse de que sus emisiones no rebasen los LMP a través de su medición periódica (Art. 101, Reglamento de Ecología y de Gestión Ambiental del Municipio de Benito Juárez).

#### *3.3.1.3. Manejo de residuos (no peligrosos y peligrosos)*

El manejo de los residuos es otro aspecto ambiental significativo de la operación de los hoteles, pues debido a la naturaleza de su actividad generan cantidades excesivas de ellos. Principalmente producen residuos sólidos no peligrosos que en su mayoría son plásticos no reciclables (unicel), envases y empaques reciclables (PET, aluminio, cartón y vidrio), residuos de obra y jardinería y residuos orgánicos. Los residuos no peligrosos son de competencia estatal y se regulan a través de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LPGIR) y su reglamento. En menor cantidad generan residuos de los que se debe controlar su disposición final debido a sus características de peligrosidad, los cuales se reportan a nivel federal y son regulados por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

La LPGIR clasifica a los establecimientos de acuerdo a la cantidad de residuos sólidos que producen en grandes, pequeños o micro generadores. La gran mayoría de los hoteles son grandes generadores, pues producen al menos 27.3 Kg/día. Esta ley es muy específica y exige a los grandes generadores contar con un plan de manejo para el control de los residuos sólidos, que además es un requisito para poder tramitar la Licencia de Funcionamiento Ambiental. En dicho plan se deben incluir los procedimientos para llevar el registro del manejo y la disposición de los residuos reciclables, así como las acciones para minimizar su generación a través de su valorización y de programas de re-uso y/o reciclaje. Este plan debe ser elaborado por un proveedor autorizado y presentarse ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado (SEMA), a quien también deben presentar informes anuales de la generación y el manejo integral de los residuos sólidos.

Los hoteles también deben realizar la caracterización de sus residuos sólidos no peligrosos a través de sistemas de separación y clasificación de acuerdo a sus características. El primer criterio de separación es en orgánicos e inorgánicos. Los inorgánicos a su vez son clasificados, según el material que los conforma, como reciclables y no reciclables, y finalmente los residuos de manejo especial como escombro, desechos de jardinería y el aceite comestible usado. Además, deben identificar las cantidades de residuos sólidos que generan y las fuentes en las que se originan, es decir, las áreas del establecimiento en las que se producen este tipo de desechos, ya sean operativas, administrativas o para el uso de los huéspedes.

En el caso particular de Benito Juárez el servicio municipal para la gestión de los residuos está concesionado a una empresa paramunicipal llamada SIRE SOL, que se encarga de la recolección, el manejo integral y la disposición final de los residuos sólidos en el municipio. Los hoteles le entregan a dicha empresa los residuos orgánicos y los no reciclables, y para poder contar con el servicio de recolección deben pagar una cuota establecida en base a la cantidad de residuos que generan anualmente. Esto queda definido en un plan de manejo establecido por SIRE SOL en base al Reglamento para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Benito Juárez y que los hoteles deben respetar, pues la empresa también está facultada para impartir multas en caso de incumplimiento de sus lineamientos.

Respecto al manejo de los residuos peligrosos los hoteles deben apegarse a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) que opera a nivel federal. Dado el tipo de actividad de los hoteles, estos generan residuos peligrosos en baja cantidad y por lo tanto clasifican como pequeños generadores, por lo que la regulación no les exige contar con un plan de manejo. Sin embargo, de acuerdo a la LGPGIR los hoteles deben identificar las fuentes en las que generan este tipo de residuos, llevar un registro de las cantidades que producen y deben clasificarlos según la normatividad vigente (NOM-052-SEMARNAT-2005). Para un adecuado manejo y disposición de este tipo de residuos, la ley exige a los establecimientos contar con un almacén temporal de residuos peligrosos que cumpla con las características de seguridad establecidas en el Reglamento de la LGPGIR (Art. 82) y llevar bitácoras de control del almacenamiento. Para el retiro de los residuos almacenados deben contratar el servicio de recolección con empresas autorizadas que se encargan de su correcta disposición final. Además, deben estar registrados ante la SEMARNAT como generadores de residuos peligrosos, pues es un requisito para el trámite de la Licencia de Funcionamiento Ambiental.

#### *3.3.1.4. Riesgo ambiental*

En la operación de los hoteles generalmente se manejan sustancias químicas peligrosas como gas LP, diésel y gasolina, para el funcionamiento de equipos tales como calderas, calentadores y plantas de emergencia, entre otros. Dado que dichos combustibles se almacenan en cantidades considerables existe un riesgo latente que se debe controlar, por lo que la legislación ambiental establece ciertos requerimientos para evitar y prevenir accidentes. La regulación a nivel estatal, a través de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo (LEEPA), exige a los establecimientos que realizan actividades riesgosas, contar con medidas preventivas, correctivas, de control y de mitigación y tener sistemas, procesos, instalaciones, equipos y materiales adecuados para prevenir y controlar accidentes que pudieran afectar la integridad de las personas, de sus bienes o del ambiente (Art. 144).

En este sentido, los hoteles como establecimientos de servicio que realizan actividades peligrosas, debido al almacenamiento y uso de combustibles en las cantidades consideradas como riesgosas por la ley, deben contar con un Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) y un Programa para Prevención de Accidentes (PPA). Dichos documentos deben ser elaborados por un proveedor autorizado y en ellos se deben analizar los riesgos ambientales relacionados con su actividad, describir las zonas de protección en torno a las instalaciones y establecer las medidas de seguridad y protección en materia de riesgo ambiental (LEEPA, Art. 145). Este es otro de los requisitos para poder tramitar la Licencia de Funcionamiento Ambiental.

Finalmente, en la tercera sección del cuestionario se incluyeron preguntas relacionadas con las prácticas que los hoteles realizan de manera voluntaria para disminuir el impacto ambiental negativo que ocasiona su actividad y así proteger el medio ambiente y el entorno en el que operan. Las buenas prácticas ambientales son un conjunto de hábitos personales y colectivos que contribuyen a la mejora de la gestión ambiental a través de medidas sencillas en temas como el uso de energía y agua, la compra de insumos y el manejo de residuos, y que repercuten a través de la actuación individual de las personas que trabajan y utilizan los establecimientos hoteleros. Éstas, además de ser sencillas, proporcionan resultados rápidos y se pueden implementar de forma simple y a un bajo costo, pues requieren principalmente de cambios en la actitud de las personas y en la organización de las operaciones, no afectan de forma significativa a los procesos y favorecen la aplicación posterior de herramientas de gestión ambiental más complejas (Vallina, 2011, p. 10).

En el tema de energía se pueden implementar, por ejemplo, buenas prácticas como la adquisición de equipos eficientes en su uso, la instalación de lámparas ahorradoras y el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos e instalaciones eléctricas, con las que se pueden generar ahorros importantes en el consumo de este servicio. En el uso de agua, medidas como la instalación de sistemas de ahorro en llaves y tazas de baño, el mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones hidráulicas y el tratamiento de

aguas residuales para su reutilización en otros procesos como el riego de áreas verdes, permiten disminuir el consumo y abatir el costo. Pero estas acciones no solamente se traducen en la disminución de costos, lo cual es importante ya que estos rubros generan gastos elevados y son difíciles de limitar al ser necesarios para proveer confort a los huéspedes, sino que además favorecen la mejora del desempeño ambiental.

De igual manera, es posible implementar buenas prácticas para la mejora del desempeño ambiental a través de medidas para minimizar la generación de residuos. Por ejemplo, evitar el uso de materiales desechables y no reciclables, la realización de composta y fomentar la reutilización y la separación para su venta a empresas de reciclaje, definir estrategias para prevenir la contaminación como la adquisición de insumos ecológicos, biodegradables y amigables con el medio ambiente, promover y maximizar el uso de recursos renovables mediante el uso de energías limpias y fomentar el consumo de productos locales, entre otras. Además, se pueden implementar acciones para involucrar a los huéspedes y capacitar al personal en las prácticas ambientales, explicándoles el objetivo y los beneficios de llevarlas a cabo y la importancia de la participación de la organización y sus colaboradores en actividades para proteger el medio ambiente de la zona en la que operan.

### ***3.3.2. Determinación del tamaño de la muestra de estudio***

Para determinar el número de hoteles en los que se llevaron a cabo las auditorías ambientales se elaboró un listado de los hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo existentes en la ZH de Cancún, con información obtenida de la página web de la Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo (SEDETUR, 2015a), resultando un total de 67 establecimientos dentro de dichas categorías. Posteriormente, los hoteles se agruparon con base en la cadena hotelera a la que pertenecen con la finalidad de seleccionar solamente un hotel por cadena, considerando que todos aquellos que pertenecen a un mismo grupo se rigen bajo los mismos principios administrativos y operan bajo los mismos lineamientos.

De este proceso se obtuvo una población de 37 hoteles a partir de la que se determinó el número de hoteles a auditar, utilizando una fórmula estadística para calcular el tamaño de la muestra (n) en estudios descriptivos de tipo cualitativo en los que se conoce el tamaño de la población a estudiar. La fórmula se aplicó como se muestra a continuación (Aguilar, 2005, p. 336):

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

dónde, para un nivel de confianza del 95%:

n = tamaño de muestra

N = tamaño de la población = 37

Z = 1.96 (valor de tablas para un nivel de confianza de 95%)

p = 0.95 (proporción aproximada de hoteles a encuestar)

q = 0.05

d = 0.05 (precisión absoluta para un nivel de confianza de 95%)

Nota: la suma de p y q siempre debe dar 1

Sustituyendo los valores enlistados en la fórmula y realizando los cálculos se tiene que:

$$n = \frac{37 * 1.96^2 * 0.95 * 0.05}{0.05^2 * (37 - 1) + 1.96^2 * 0.95 * 0.05} = 25 \text{ hoteles}$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra determinado fue de 25 hoteles y esta se seleccionó de forma no probabilística, pues se estableció contacto con el total de la población de 37 hoteles para cubrir la muestra requerida. Cabe mencionar que, debido a la naturaleza de la información proporcionada por los hoteles participantes, la cual está relacionada con aspectos de carácter legal, se acordó antes de la aplicación de las entrevistas que los datos serían tratados de manera estrictamente confidencial por lo que en el estudio no se muestran los nombres de los establecimientos entrevistados.



### **3.3.3. Aplicación del cuestionario y tratamiento de los datos**

El cuestionario de auditoría ambiental se aplicó a Gerentes de Mantenimiento, Gerentes de Calidad, Coordinadores Ambientales o aquellos encargados de la gestión ambiental, mediante entrevistas personales que se tramitaron previamente vía telefónica o por visita directa en el hotel. La entrevista se complementó con la revisión de documentos en los casos en que fue posible, ya que no todos los entrevistados tuvieron la disposición de compartir dicha información, y con un recorrido por las instalaciones para verificar visualmente las prácticas ambientales y las actividades relacionadas con la gestión ambiental que realiza cada establecimiento.

La información obtenida en la aplicación del cuestionario de auditoría se capturó en una base de datos en Excel, con la que se elaboraron tablas dinámicas para la realización de gráficos. Los resultados se analizaron por cada sección del cuestionario y se hizo un análisis general de la gestión ambiental y las prácticas ambientales que los hoteles han implementado. Mediante dicha información y la selección de los indicadores ambientales adecuados, se evaluó el desempeño ambiental de cada uno de los hoteles y se realizó un análisis comparativo para determinar si el desempeño de los hoteles que cuentan con un SGA ha mejorado respecto de los que no lo tienen.

### **3.4. La Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)**

La EDA se realizó de manera individual para cada hotel entrevistado aplicando un grupo de indicadores que se seleccionaron a partir del cuestionario de auditoría ambiental. Para poder hacer la comparación del desempeño ambiental de los hoteles que cuentan con un SGA y los que no lo tienen, estos se agruparon en dos categorías y se hizo una EDA para cada grupo. Siguiendo la metodología propuesta por López y Vargas (2014, p. 78), la EDA se realizó empleando una escala nominal donde el criterio (+) significa que el indicador se aplica y (-) que no se aplica. Posteriormente se determinaron los valores

porcentuales (PRP) de las respuestas positivas (+) obtenidas para cada indicador en cada uno de los grupos antes mencionados con base en la siguiente fórmula:

$$PRP_{(X)} = CIP_{(X)} * 100 / NH_{(X)}$$

dónde: PRP<sub>(X)</sub>: Porcentaje de respuestas positivas en el grupo X

CIP<sub>(X)</sub>: Cantidad de indicadores con respuesta (+) en hoteles del grupo X

NH<sub>(X)</sub>: Número de hoteles en el grupo X

Nota: la letra X hace referencia a los dos grupos de hoteles, es decir, aquellos que cuentan con un SGA y los que no tienen.

Para la valoración cualitativa del desempeño ambiental se estableció una escala de cuatro intervalos con las siguientes calificaciones: “Excelente”, “Bueno”, “Deficiente” y “Malo”, de acuerdo al intervalo de los valores mostrados en la tabla 3.2. Las calificaciones se asignaron con base en el porcentaje de respuestas positivas (PRP) obtenidas:

**Tabla 3.2. Escala de evaluación cualitativa para la EDA**

Intervalo (PRP)	Calificación
0 – 50	Malo
51 – 70	Deficiente
71 – 90	Bueno
91 – 100	Excelente

Fuente: Elaboración propia

#### **3.4.1. Selección de los indicadores ambientales para la EDA**

La EDA debe estar relacionada con las características particulares de cada organización como su tamaño, tipo, ubicación, necesidades y prioridades, así como los procesos que realiza (Isaac et al, 2010, p. 3; ICONTEC, 2003, p. 7). Debido a que en este estudio se entrevistaron hoteles con diferentes particularidades en cuanto a tamaño, categoría y características de su SGA, con base en las preguntas del cuestionario de auditoría ambiental se seleccionaron 46 indicadores ambientales cualitativos que pudieran

aplicarse de manera general a cualquiera de ellos. Los indicadores seleccionados están relacionados con los aspectos ambientales de este tipo de establecimientos (OECD, 2015; GRI, 2011, p. 29; ICONTEC, 2003, pp. 12-13) y dentro de dos criterios de desempeño ambiental según las directrices de ISO 14031: los requerimientos legales y las buenas prácticas ambientales (ICONTEC, 2003, p. 14) aplicables a los procesos y servicios que ofrecen los hoteles. Estos se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 3.3. Indicadores utilizados para la EDA de los hoteles de la Zona Hotelera de Cancún**

<b>Criterio</b>	<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Indicador</b>
Requerimientos legales	I. Uso de agua y descargas de aguas residuales	1. Monitorea descargas a bienes nacionales.
		2. Monitorea descargas a drenaje municipal.
		3. Cuenta con trampas de grasa en cocinas.
		4. Tiene planta de tratamiento de aguas residuales.
		5. Cumple límites máximos permisibles (LMP) en aguas residuales.
	II. Emisiones a la atmósfera	6. Emplea equipos y sistemas de control de las emisiones.
		7. Realiza al menos una vez al año análisis de sus emisiones.
	III. Residuos no peligrosos	8. Realiza la caracterización de sus residuos no peligrosos.
		9. Identificada las fuentes de generación de sus residuos.
		10. Conoce las cantidades generadas en cada fuente.
		11. Realiza separación primaria en orgánicos e inorgánicos.
		12. Tiene programas de re-uso y/o reciclaje de residuos sólidos (RS).
		13. Lleva registro del manejo y disposición de reciclables.
		14. Cuenta con un plan de manejo de RS autorizado.
		15. Presenta informes de la generación y el manejo de RS.
		16. Mantiene acciones de prevención y reducción de RS.
	IV. Residuos peligrosos	17. Tiene identificadas las fuentes de generación.
		18. Conoce las cantidades generadas en cada fuente.
		19. Clasifica tipos de residuos peligrosos de acuerdo a normas.
		20. Identifica dentro de los criterios CRETIB(*).
		21. Cumple regulación en generación y almacenamiento.
		22. Contrata empresas autorizadas para recolección y disposición final.
		23. Tiene bitácoras para el control de almacenamiento.
		24. Solicita manifiestos a los prestadores de servicio de retiro.
		25. Tiene almacén temporal de residuos peligrosos.

<b>Criterio</b>	<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Indicador</b>
	V. Riesgo ambiental	26. Tiene estudio de riesgo ambiental (ERA) y programa de prevención de accidentes (PPA) por sustancias peligrosas.
		27. Realiza simulacros de accidentes conforme al PPA.
		28. Verifica calidad integral y resistencia mecánica de equipos.
		29. Realiza mantenimiento a instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas al menos una vez al año .
		30. Identifica por color y señaliza tuberías.
Buenas prácticas ambientales	VI. Uso de energía y agua	31. Tiene política escrita para minimizar consumo de energía y agua.
		32. Adquiere equipo eficiente en el uso de energía.
		33. Da mantenimiento a equipos eléctricos/electrónicos.
		34. Aprovecha el calor generado por los aires acondicionados para calentar agua.
		35. Cuenta con lámparas ahorradoras de energía.
		36. Tiene tazas de baño ahorradoras de agua.
		37. Tiene llaves de lavabos y regaderas ahorradoras de agua.
		38. Da tratamiento a sus aguas residuales.
	VII. Compra de insumos y manejo de residuos	39. Compra insumos ecológicos/ ambientalmente amigables / biodegradables.
		40. Realiza composta.
		41. Utiliza productos desechables.
		42. Dispone residuos de aceite comestible usado con un proveedor autorizado.
	VIII. Medio ambiente local	43. Involucra a los huéspedes en las prácticas ambientales.
44. Motiva a los huéspedes a reciclar/reusar.		
45. Capacita al personal en las prácticas ambientales.		
46. Participa en actividades para proteger el medio ambiente en su localidad.		

(\*) CRETIB: El acrónimo de clasificación de las características a identificar en los residuos peligrosos y que significa: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico ambiental, inflamable y biológico-infeccioso (DOF, 2006, p. 5).

Fuente: Elaboración propia con base en las preguntas de cuestionario de auditoría ambiental

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Tasa de respuesta

Se aplicó el cuestionario de auditoría ambiental en 15 de los de 25 hoteles calculados como tamaño de muestra de estudio, lo que representa una tasa de respuesta del 60% (ver Figura 4.1). Es importante mencionar que los establecimientos fueron contactados en todas las formas posibles: por teléfono, visita directa al hotel, a través de egresados del ITC que laboran en ellos, envío de los cuestionarios por correo electrónico, y sólo 15 de ellos aceptaron participar en el ejercicio de auditoría ambiental. No obstante, el haber obtenido una respuesta del 60% permite realizar generalizaciones sobre las variables estudiadas: la gestión ambiental de los hoteles y la calidad de su desempeño ambiental.

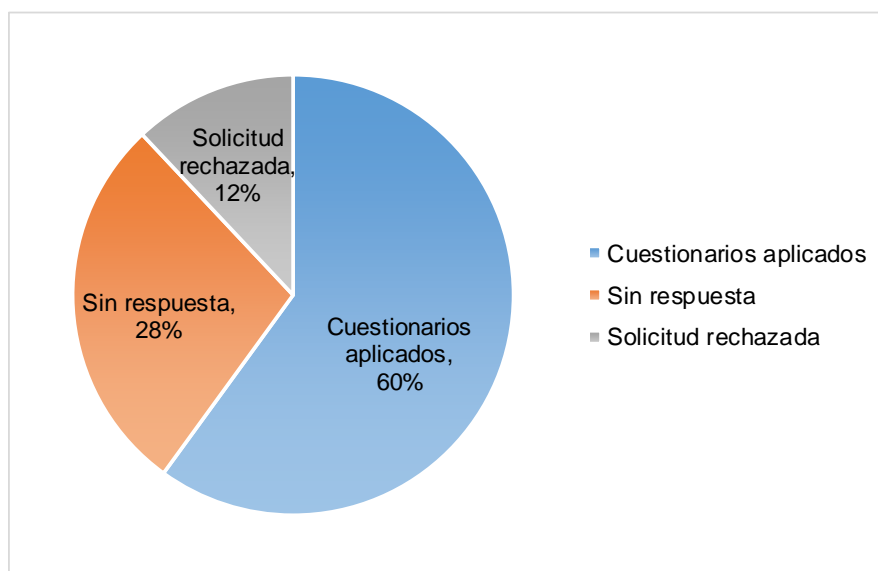


Figura 4.1. Tasa de respuesta de la muestra seleccionada

La información obtenida en las entrevistas realizadas en estos 15 hoteles se organizó de acuerdo a las secciones del cuestionario de auditoría ambiental. En primera instancia, se hizo un análisis de la gestión ambiental que llevan a cabo los hoteles para dar cumplimiento a la legislación ambiental y para llevar a cabo las buenas prácticas que han implementado. Posteriormente, se realizó la EDA de cada uno de los hoteles con base

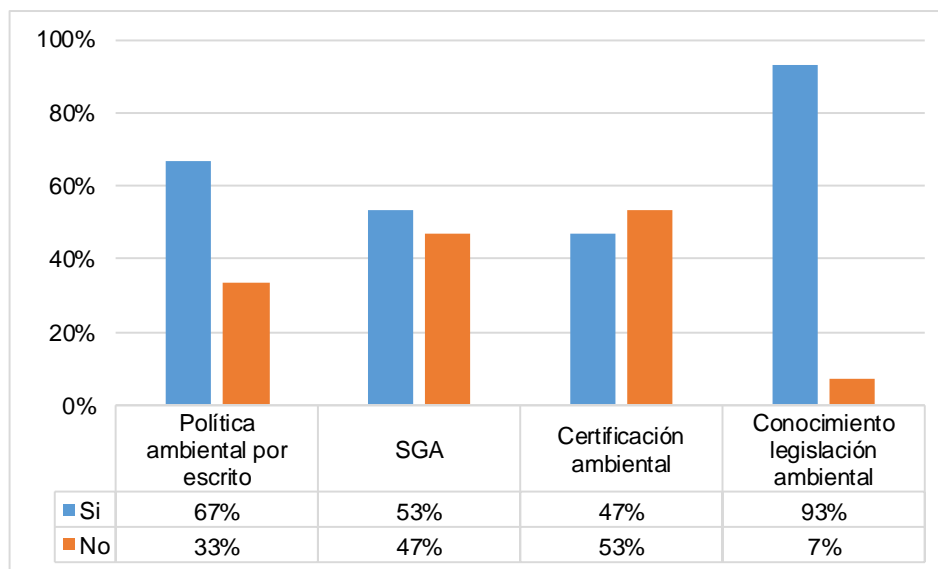
en los indicadores ambientales seleccionados y se compararon los hoteles que tienen un SGA establecido y los que no lo tienen. Los resultados obtenidos y su discusión y análisis se muestran en los siguientes apartados.

## **4.2 Análisis de la gestión ambiental realizada en los hoteles de la Zona Hotelera de Cancún**

### ***4.2.1 Información general***

#### *4.2.1.1 Política ambiental y regulaciones ambientales*

En la figura 4.2 se observa que el 67% de los hoteles manifestaron tener una política ambiental establecida por escrito, aunque esto no necesariamente implica que cuenten con un SGA. Un poco más de la mitad de los encuestados ha declarado tener un SGA establecido de manera formal (53%), que en la mayoría de los casos ha sido diseñado internamente o implementado a nivel corporativo en el caso de los establecimientos que pertenecen a cadenas hoteleras que manejan uno de aplicación general a todas sus unidades. Los resultados revelan que existe una tendencia de los hoteles a buscar herramientas para optimizar la gestión de sus aspectos ambientales y de su política ambiental, y en general se encontró que lo hacen no sólo para garantizar el cumplimiento de la regulación vigente en la materia, sino también por su interés en obtener alguna certificación ambiental que les dé una mejor imagen ante los consumidores y principalmente por disminuir sus costos de operación.



**Figura 4.2. Resultados sobre política ambiental y regulaciones ambientales**

Un hallazgo importante, observado durante el trabajo de campo, es que aun los hoteles que no tienen un SGA formalmente implementado llevan a cabo un proceso de gestión, que se hace evidente por estar vinculado al cumplimiento de la legislación ambiental y de la regulación local, que son de observancia obligatoria para todos los establecimientos que operan en la zona ya que deben mostrar evidencia a las autoridades competentes para obtener la Licencia de Funcionamiento Ambiental estatal y el permiso de operación que otorga el municipio. Esto se refleja en el alto porcentaje de entrevistados (93%) que afirma conocer la legislación ambiental que los hoteles deben acatar, independientemente de si cuentan con un SGA o no. Y aun cuando el resto haya manifestado no conocer las leyes, reglamentos y estatutos en la materia, no necesariamente implica que no los cumplan, pues sí tienen conocimiento de los permisos que deben tener y de los trámites que deben realizar para comprobar la gestión de sus aspectos ambientales, pues el no hacerlo resulta en multas por incumplimiento, que representan un costo adicional en los gastos de operación.

Además de facilitar el cumplimiento regulatorio, otra característica importante de un SGA es que favorece los procesos de certificación. La misma figura 4.2 muestra que sólo el 47% de los hoteles cuenta con algún certificado ambiental, que van desde sistemas de

reconocimiento internacional como MARTI (*Mesoamerican Reef Tourism Initiative*) y *Earth Check*, hasta aquellos avalados por la PROFEPA, como el de Calidad Ambiental Turística, o por la SECTUR, como Distintivo “S” y Playa Limpia. El principal motivo por el que los hoteles optan por no certificarse es la fuerte inversión que representa, ya que por su elevado costo no todos tienen la posibilidad de pagarla, en especial los pequeños y medianos hoteles, además de que su carácter es voluntario (López, 2014, p. 73), y al no ser obligatorio no siempre le dan prioridad. Actualmente, la tendencia del turismo se dirige hacia la sustentabilidad, por lo que cada vez más turistas buscan hospedarse en donde se les otorgue mayor garantía de que se realiza la gestión necesaria para evitar impactos adversos en el medio ambiente, por ello en los últimos años se ha visto un incremento en el número de establecimientos de hospedaje certificados ambientalmente a nivel mundial buscando las ventajas competitivas que esto les proporciona.

#### **4.2.2 Requerimientos legales**

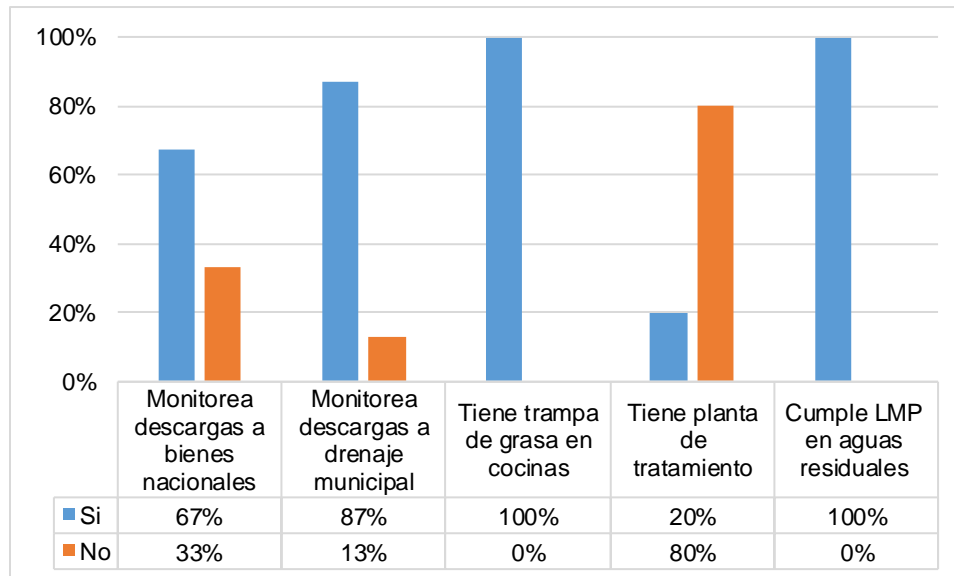
En la segunda sección del cuestionario de auditoría ambiental se recolectó información sobre los requerimientos legales a nivel federal, estatal y municipal que los hoteles deben cumplir para la gestión de sus impactos ambientales en agua, aire y suelo. En ella se incluyeron los siguientes aspectos: uso de agua y descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, gestión de residuos no peligrosos y peligrosos y riesgo ambiental. Los resultados se muestran a continuación.

##### *4.2.2.1 Uso de agua y descargas de aguas residuales*

En la figura 4.3 se observa que la mayoría de los hoteles cumplen con el monitoreo de sus descargas de aguas residuales ya sea a bienes nacionales (67%) o a drenaje municipal (87%). Cabe aclarar que quienes respondieron que no lo hacen se debe a que no les aplica porque no utilizan agua proveniente de pozos por no contar con ninguno (33%) o no realizan descargas a drenaje municipal (13%), porque tienen sus propios sistemas de descarga internos para enviarlos a sus plantas de tratamiento. El 100% de los hoteles cumple con el requisito de contar con trampas de grasas, tal como lo exige el



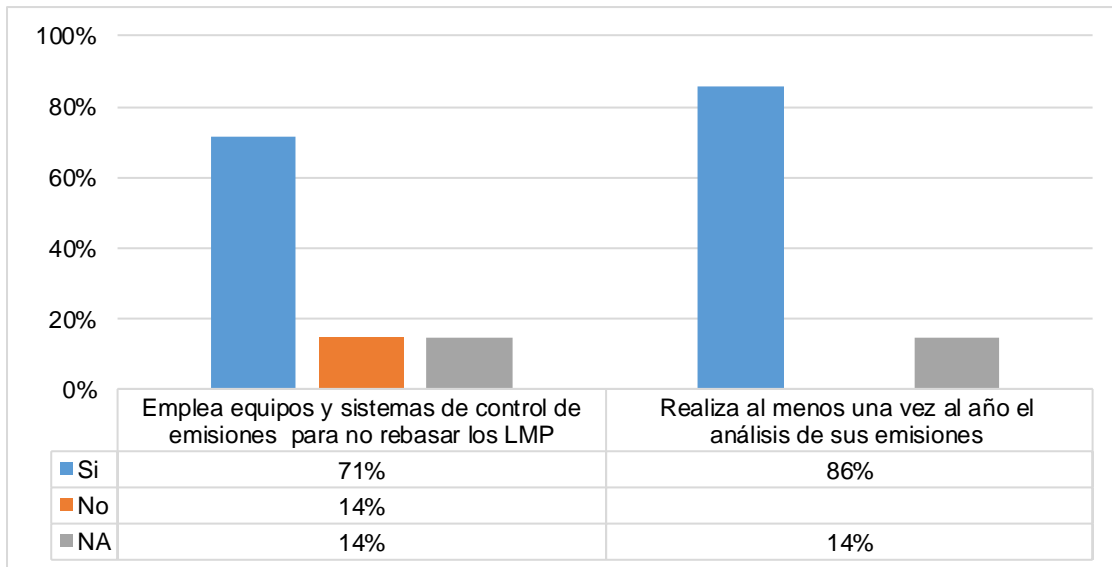
Reglamento de Ecología y de Gestión Ambiental del Municipio de Benito Juárez, pues no tenerlas les puede generar multas por incumplimiento. Por otro lado, se observó que solamente el 20% de los hoteles cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales, ya que no es obligatorio tenerla.



**Figura 4.3. Resultados sobre el uso de agua y descargas de aguas residuales**

#### 4.2.2.2 Emisiones a la atmósfera

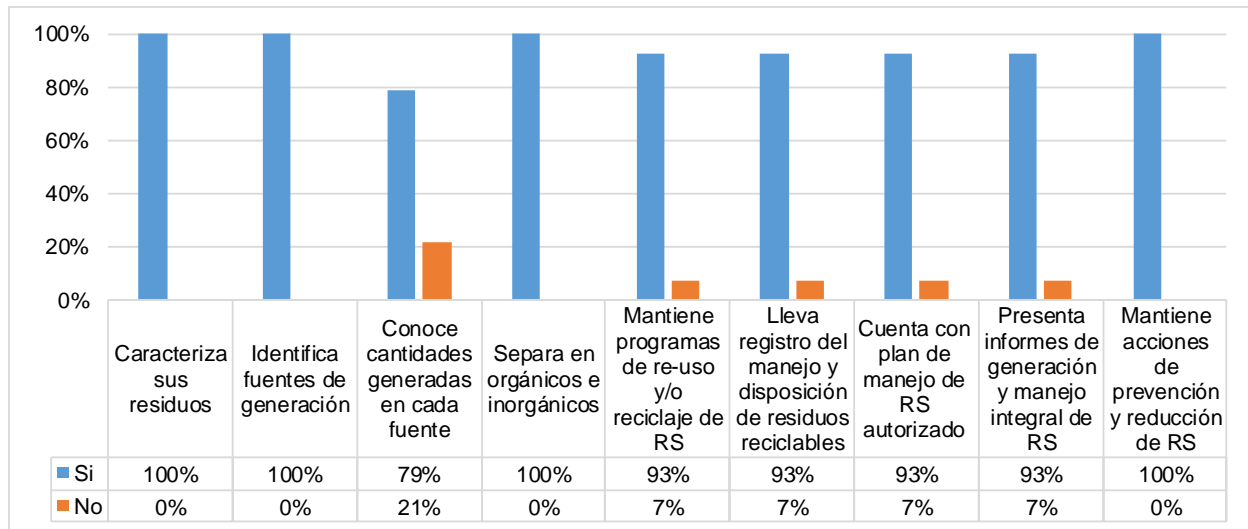
De acuerdo la figura 4.4, el 71% de los hoteles emplea algún sistema de control de emisiones, mientras que el 14% no lo hace porque argumentan no requerirlo debido a las características funcionales de sus equipos. El 14% restante afirma que no les aplica este punto de la regulación porque aseguran no contar con fuentes fijas de emisiones a la atmósfera. Del total de los hoteles entrevistados, el 86% realiza por lo menos una vez al año el monitoreo de sus emisiones, generalmente a través de proveedores autorizados. Quienes no lo hacen (14%), indican que es porque la ley no se los exige dado que cuentan con sistemas de calentamiento y/o enfriamiento que no generan emisiones a la atmósfera, como por ejemplo los calentadores eléctricos.



**Figura 4.4. Resultados sobre las emisiones a la atmósfera**

#### 4.2.2.3 Gestión de residuos sólidos no peligrosos

Según los resultados del gráfico mostrado en la figura 4.5 se observa que, en lo que respecta al manejo de residuos sólidos no peligrosos, el 100% de los hoteles entrevistados realiza su caracterización, es decir que cuentan con un sistema de separación y clasificación de acuerdo a sus características, en orgánicos, inorgánicos, reciclables, no reciclables y de manejo especial. Asimismo, todos los hoteles han identificado las fuentes en las que se originan dichos residuos, entre las que se encuentran cocinas, bares y restaurantes, zonas de alberca y playas, áreas de mantenimiento, habitaciones y oficinas. El 79% conoce la cantidad de residuos que produce cada área por separado, y esto se logra porque el personal de cada una de ellas lleva un control riguroso y cuenta con básculas para pesar las cantidades de residuos generados, como resultado de las acciones de gestión ambiental realizadas en los hoteles en los que laboran y del entrenamiento y capacitación que reciben como parte esencial de este proceso de gestión.



**Figura 4.5. Resultados sobre la gestión de residuos sólidos (RS)**

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en el trabajo de campo

En la figura 4.5 también se observa que el 93% de los hoteles mantiene programas para el re-uso y/o reciclaje de sus residuos sólidos y lleva un registro del manejo y la disposición de los residuos reciclables. Además, cuentan con un plan de manejo de residuos sólidos autorizado ante la autoridad correspondiente, tanto a nivel estatal como municipal, y presentan informes anuales de la generación y el manejo integral de los mismos, tal como lo exige la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LPGIR). Cabe mencionar que el 7% restante corresponde a un hotel boutique de 37 habitaciones, que debido a la baja cantidad de residuos sólidos que produce no entra dentro de la clasificación de “gran generador” que establece la regulación y por lo tanto no está obligado a contar con un plan de manejo, por lo que este dato no es representativo. Finalmente, el 100% de los hoteles asegura mantener acciones de prevención y reducción de residuos sólidos municipales, lo cual no sólo es una buena práctica que contribuye a mejorar el desempeño ambiental de los establecimientos y a mejorar su imagen ante los consumidores, sino que representa un beneficio económico al disminuir los costos por el retiro de residuos, pues en el caso de Benito Juárez, SIRESOL cobra el servicio de recolección por cada Kg que recoge.

#### 4.2.2.4 Gestión de residuos peligrosos

En el gráfico de la figura 4.6 se aprecia que en los hoteles de la ZH de Cancún existe un alto grado de cumplimiento de la regulación relacionada con el manejo de los residuos peligrosos. Como se observa, el 100% tiene identificadas las fuentes en las que generan este tipo de residuos, que son principalmente las áreas de mantenimiento. Además, todos ellos los clasifican por tipo acorde a la normatividad, aunque sólo el 92% los identifica dentro de los criterios CRETIB, ya que en realidad esta clasificación no es obligatoria, pero es necesaria para poder registrarse ante la SEMARNAT y obtener la clasificación como generador. Cabe mencionar que, dado el tipo de actividad de los hoteles, estos generan residuos peligrosos en bajas cantidades y por lo tanto todos clasifican como “pequeños generadores”, por lo que la regulación no les exige contar con un plan de manejo. También se observa que todos los hoteles cumplen con lo que establece la legislación (LGPGIR) en materia de generación y almacenamiento de este tipo de residuos pues, como lo indica esta ley, contratan empresas autorizadas para su recolección y disposición final, cuentan con un almacén temporal de residuos peligrosos, llevan registros en bitácoras para el control de su almacenamiento, y resguardan los manifiestos que entregan los prestadores de servicio al momento del retiro.

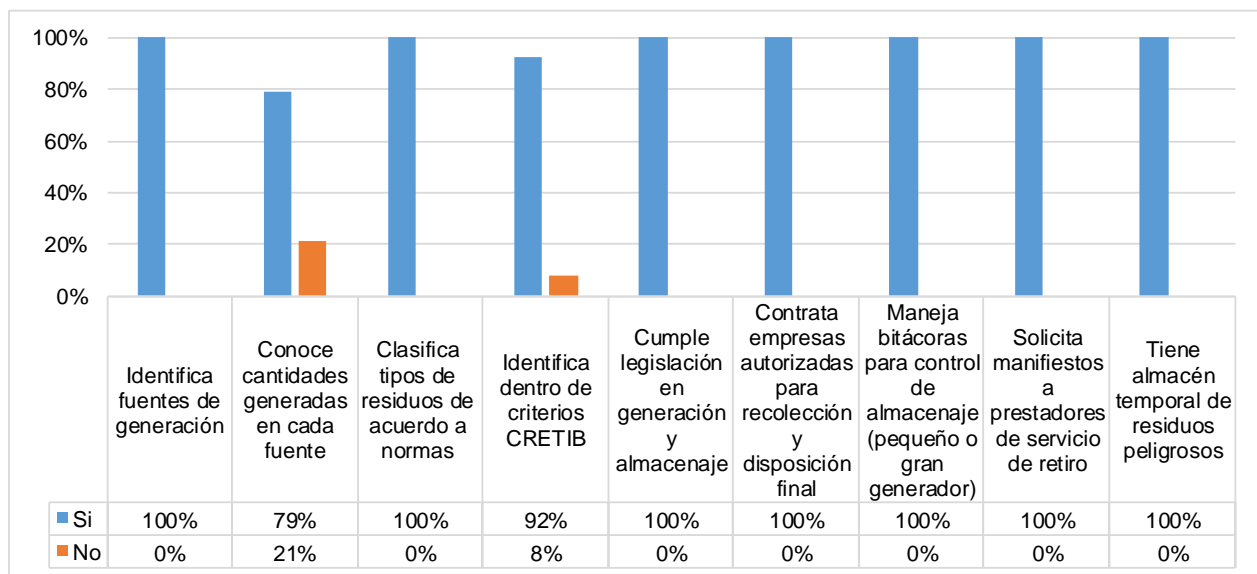
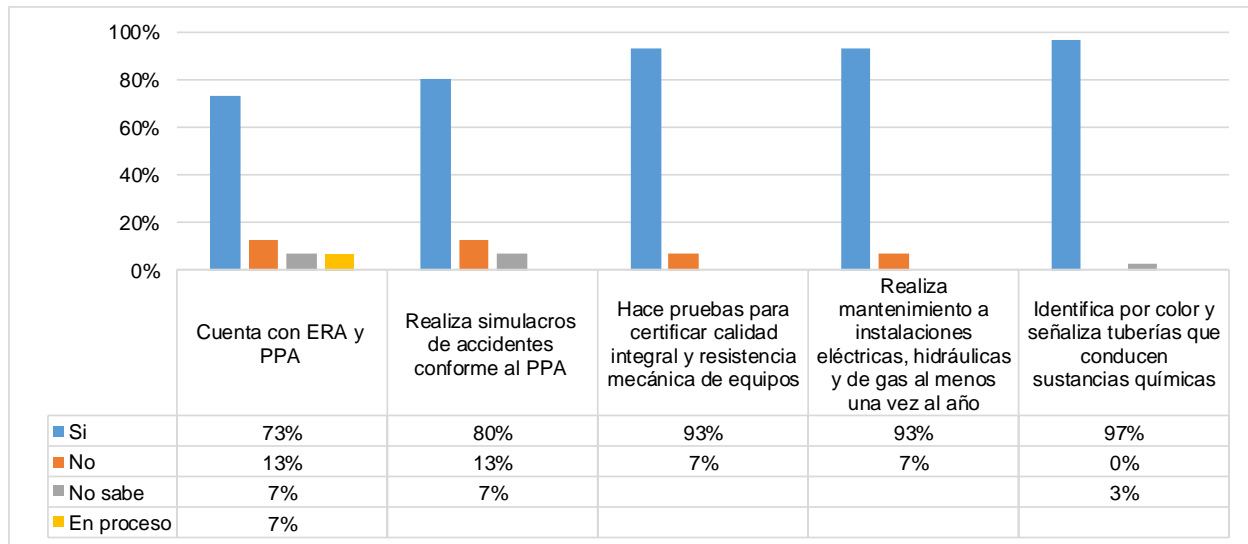


Figura 4.6. Resultados sobre la gestión de residuos peligrosos

En resumen, la información mostrada en los gráficos de las figuras 4.5 y 4.6 indica que los hoteles tienen un buen desempeño ambiental en cuanto al manejo de sus residuos, tanto sólidos como peligrosos, pues existe un alto porcentaje de cumplimiento en los requerimientos legales que les aplican al respecto. Además, la mayoría de ellos implementan buenas prácticas para la reducción de residuos, como el re-uso y el reciclaje. Esto se debe principalmente a que la legislación federal (LGPGIR) y estatal (LPGIR) en la materia, establecen exigencias que los establecimientos están obligados a cumplir para poder tramitar la Licencia de Funcionamiento Ambiental y el permiso de operación.

#### *4.2.2.5 Riesgo ambiental*

La figura 4.7 muestra el gráfico de los resultados obtenidos en materia de riesgo ambiental. En ella se aprecia que el 73% de los hoteles encuestados cumple con el requisito de tener un Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) y un Programa para Prevención de Accidentes (PPA) elaborados por un proveedor autorizado, mientras que sólo un hotel, que representa el 7%, está en el proceso de elaboración y trámite de ambos. El 13% corresponde a dos hoteles que no cumplen con este requerimiento, que se justifica porque uno de ellos asegura que no le aplica al no emplear ningún combustible en las cantidades consideradas como riesgosas, y el otro debido a que están adecuando su gestión ambiental por un cambio de administración. Sin embargo, este es uno de los requisitos para poder tramitar la Licencia de Funcionamiento Ambiental. También es notorio en esta figura que la gran mayoría (80%) cumple con el requerimiento de realizar simulacros de posibles accidentes que pudieran tener por el manejo de estos residuos, conforme a lo establecido en el PPA. Los hoteles que no los hacen son los mismos dos que manifestaron no utilizan combustibles en cantidades que se consideran de riesgo, y sólo hay uno que desconoce si se cumple con esta obligación.



**Figura 4.7. Resultados sobre el riesgo ambiental**

En cuanto a los sistemas, procesos, instalaciones y equipos adecuados que exige la legislación para prevenir y controlar accidentes, se observa que el 93% de los hoteles realiza pruebas en cada caso que les permiten certificar la calidad integral y resistencia mecánica de aquellos relacionados con el riesgo ambiental. Dichos hoteles también dan mantenimiento a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas al menos una vez al año como medida para prevenir accidentes. Finalmente, se reporta en la figura que el 97% de los hoteles cuentan con señalización de seguridad e identifican por color las tuberías que conducen sustancias químicas y el 3% restante lo desconoce. De manera general en este rubro se observa un alto porcentaje de cumplimiento de los requerimientos legales, por lo que se puede hablar de un buen desempeño ambiental de los hoteles en materia de riesgo ambiental.

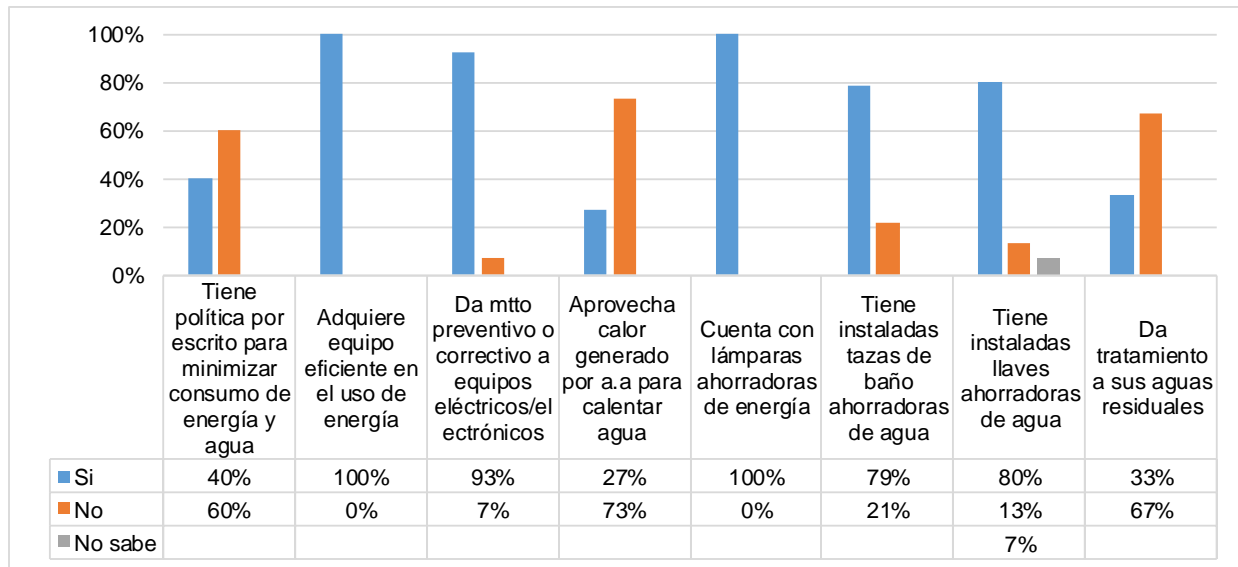
#### **4.2.3 Acciones voluntarias**

En la tercera sección del cuestionario de auditoría se obtuvo información sobre las prácticas ambientales que los hoteles llevan a cabo de manera voluntaria para promover y procurar la protección y la conservación del medio ambiente en la zona. Se analizaron las buenas prácticas que han implementado en temas como el uso de agua y energía, la compra de insumos, el manejo de residuos y la relación con el medio ambiente local. Los resultados se muestran a continuación.

#### *4.2.3.1 Buenas prácticas ambientales para el uso de energía y agua*

En la figura 4.8 se observa que menos de la mitad de los hoteles (40%) cuenta con una política por escrito en la que se establezcan las acciones que se comprometen a llevar a cabo para minimizar el consumo de agua y energía. Aunque los demás indicadores muestran que sí realizan prácticas que favorecen el ahorro de ambos recursos, para una gestión adecuada es importante contar con un documento que funcione como directriz para la implementación y el seguimiento de las prácticas establecidas, el cual sea reconocido por todo el personal, pues además es un elemento que favorece la formación de una imagen positiva hacia los huéspedes y las relaciones externas del hotel como empresa. Entre las prácticas implementadas, se observa que todos los hoteles adquieren equipo eficiente en el uso de energía y han instalado lámparas ahorradoras de energía, que es una práctica muy generalizada actualmente. Casi todos los hoteles (93%) les dan mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos eléctricos y electrónicos, lo que contribuye a disminuir el gasto por el consumo de este recurso. En cuanto al aprovechamiento del calor generado por los aires acondicionados para calentar agua, solamente el 27% señalaron que lo hacen, mientras que el 73% que no lo aprovecha argumenta que se debe principalmente a que no cuentan con la infraestructura necesaria para realizarlo ni con los recursos para invertir en la adecuación de sus instalaciones.

Otra buena práctica que han adoptado el 79% de los hoteles encuestados es la instalación de sistemas de ahorro en llaves de lavabos y regaderas, y de tazas de baño de bajo flujo para disminuir el consumo de agua. Finalmente, es importante mencionar que solamente el 33% de los hoteles encuestados le da tratamiento a sus aguas residuales, ya sea a través de sus propias plantas o por medio de la acción de enzimas en los cárcamos de recolección antes de descargar a drenaje municipal, mientras que las dos terceras partes (67%) no realizan ningún tipo de tratamiento antes de la descarga, pues únicamente se limitan a no rebasar los LMP establecidos verificándolo a través de los análisis que exige la regulación ambiental.



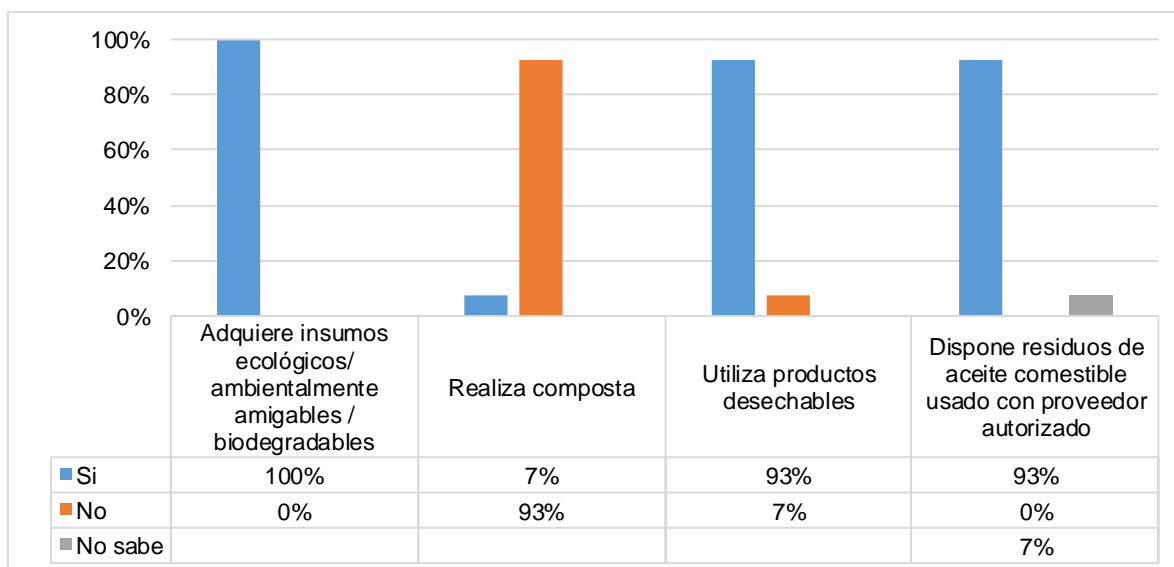
**Figura 4.8. Resultados sobre las buenas prácticas ambientales en el uso de energía y agua**

#### 4.2.3.2 Buenas prácticas ambientales en la compra de insumos y la disposición de residuos

En la figura 4.9 se observa que el desempeño ambiental es bajo, pues solamente un hotel realiza composta de algunos de sus residuos orgánicos, que posteriormente utiliza para la siembra y abono de sus plantas, y la mayoría (93%) aún utiliza productos desechables que implican un aumento en la contaminación por la generación de residuos no reciclables. Por otro lado, aunque el 100% de los hoteles asegura adquirir insumos ecológicos o ambientalmente amigables y biodegradables, habría que determinar qué tipo de productos compran y qué porcentaje representan del total de insumos que adquieren para evaluar si realmente contribuyen a la mejora de su desempeño ambiental. Esta información no se recabó debido a que las personas entrevistadas desconocen el dato exacto porque es información que se maneja en el área de compras. Sin embargo, la mayoría manifestaron tener políticas establecidas para adquirir insumos biodegradables y sustentables, además de su interés por la disminución de empaques, que es uno de los principales problemas de generación de residuos sólidos en el municipio de Benito Juárez.



Como ya se explicó en secciones anteriores, todos tienen políticas establecidas para la disposición de sus residuos, sobre todo por el alto costo que ello implica. La separación de residuos es una práctica ya común, y en el caso de los que son reciclables como plásticos, vidrio, cartón, papel, latas de aluminio y metal, todos ellos los entregan separados a los recicladores locales o externos autorizados para la recolección, a quienes en algunos casos les pagan por retirarlos y en otros tienen la posibilidad de vendérselos. El 93% de los hoteles dispone el aceite vegetal usado que genera en la operación de las cocinas a través de un recolector autorizado debido a que está catalogado como un residuo de manejo especial de acuerdo a la NOM-161-SEMARNAT-2011 y por lo tanto el servicio de recolección municipal no lo retira. Dicha norma menciona que, como parte de su manejo adecuado, el aceite comestible usado debe ser almacenado en contenedores de plástico especiales y resguardado en un espacio adecuado para evitar derrames y lixiviados que pudieran causar un problema de contaminación.



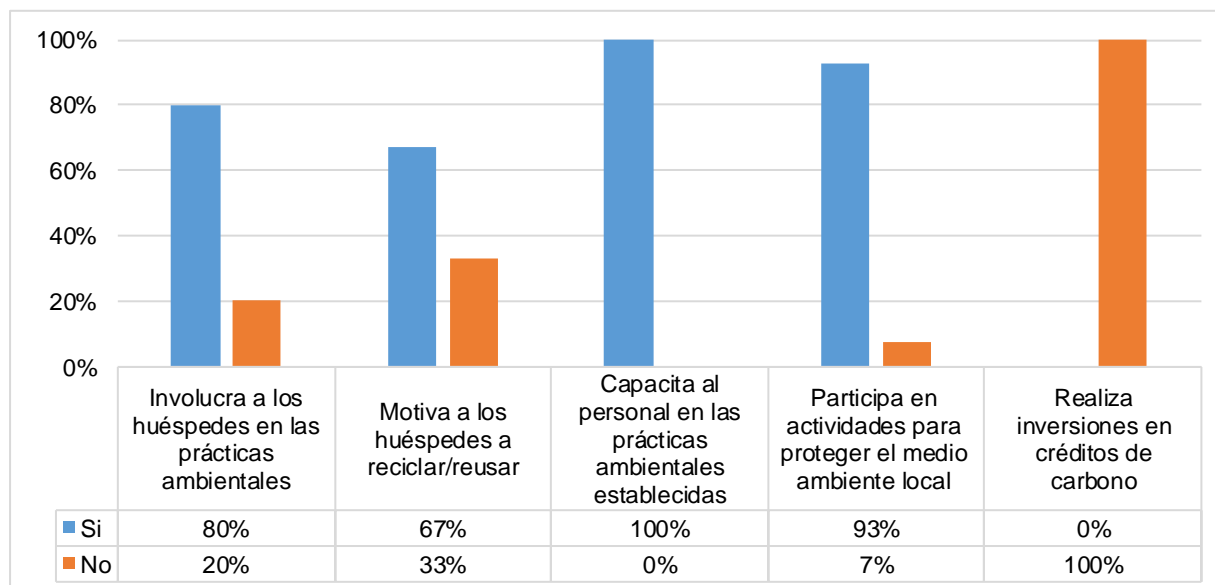
**Figura 4.9. Resultados sobre las buenas prácticas ambientales en la compra de insumos y el manejo de residuos**

#### 4.2.3.3 *Buenas prácticas ambientales relacionadas con el medio ambiente local*

Finalmente, los resultados del gráfico de la figura 4.10 muestran que los hoteles tienen un buen desempeño ambiental respecto a la relación que guardan con el medio ambiente local. Esto se deduce por las siguientes prácticas ambientales que realizan:

- La mayoría (80%) involucra a sus huéspedes motivándolos a depositar sus residuos en contenedores disponibles para la adecuada separación en áreas públicas como albercas y playas.
- El 67% de ellos motiva a sus clientes a colaborar en sus prácticas ambientales cotidianas. Por ejemplo, han colocado anuncios y folletos en las habitaciones, en los que invitan a sus huéspedes a reusar las toallas para el ahorro de agua. Otros han colocado sensores en las habitaciones, o tienen un sistema de ingreso a las mismas a través de tarjetas que, mediante un software especializado, encienden o desconectan los aparatos eléctricos cuando detectan su presencia o ausencia.
- Algunos han comenzado a utilizar vasos de cristal o de plástico durable en los bares cercanos a las playas y albercas, y han dejado de utilizar popotes de plástico, a menos que el cliente lo solicite, contribuyendo así a reducir o eliminar su uso.
- Todos ellos aseguran capacitar constantemente al personal para que lleven a cabo de manera adecuada las prácticas ambientales establecidas.
- El 93% afirma participar en actividades organizadas por el gobierno municipal para proteger el medio ambiente en la localidad, como son la limpieza de playas y lagunas, la protección de la tortuga marina y sus nidos, y la entrega de los residuos que se les permite en el programa “Reciclatón”, que se lleva a cabo el último sábado de cada mes.

Cuando se les cuestionó sobre si realizan inversiones en créditos de carbono, o bonos de carbono, o certificados de reducción de emisiones (CER por sus siglas en inglés), para contribuir a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, se encontró que ninguno de ellos lo hace, pues existe un desconocimiento generalizado sobre este punto. Aquellos que sí tienen conocimiento de los créditos de carbono, manifestaron que no lo hacen principalmente porque no han sido del todo promovidos en México, a pesar de que, en la Conferencia de las Partes de la ONU celebrada en Cancún en 2010, se creó el Fondo Verde para el Clima, cuyo objetivo principal es “proporcionar financiamiento para proyectos, programas, políticas y otras actividades en países en vías de desarrollo a través de ventanas temáticas de financiamiento” (UNFCCC, 2010). Por lo que se requiere difundir ampliamente este mecanismo de desarrollo limpio (MDL), como se le conoce en el Protocolo de Kyoto, que se da entre países que se han comprometido pero que promueve también la participación de las empresas privadas que quieran contribuir.



**Figura 4.10. Resultados sobre las buenas prácticas ambientales relacionadas con el entorno local**

En resumen, de manera general se puede concluir que la mayoría de los hoteles estudiados fomentan la mejora de su desempeño ambiental a través de la implementación de las buenas prácticas que llevan a cabo. Además de que estas no sólo repercuten en el cuidado y protección de los recursos ambientales de los que depende el

éxito de sus actividades, sino que además favorecen el incremento de las utilidades por la disminución de los costos de operación en el uso de dichos recursos, que finalmente es el principal incentivo por el que participan en la gestión ambiental.

#### **4.3 Análisis comparativo del desempeño ambiental de los hoteles que cuentan con un SGA y los que no lo tienen**

En la figura 4.11 se muestra el análisis comparativo de los resultados obtenidos en la EDA para cada grupo de hoteles. Estos se organizaron en gráficos elaborados por separado para cada uno de los aspectos ambientales enlistados en la tabla 3.3, los cuales muestran los resultados para los indicadores seleccionados a partir del cuestionario de auditoría ambiental. Se presentan dos columnas por cada indicador, que corresponden a los porcentajes de respuestas positivas (PRP) para los hoteles que cuentan con un SGA establecido y los que no lo tienen, respectivamente. Cabe mencionar que, para simplificar los gráficos, en la parte inferior de las columnas solamente se indicó la numeración de los indicadores acorde a la tabla 3.3, la cual va del 1 al 46. En la sección anterior se realizó el análisis detallado de las acciones de gestión ambiental y de buenas prácticas que llevan a cabo los hoteles, explicando cómo las llevan a cabo y cuál es su fundamento legal, por lo que en esta sección el análisis se enfocará en la comparación del PRP de los dos grupos de hoteles y en las calificaciones obtenidas para la EDA.

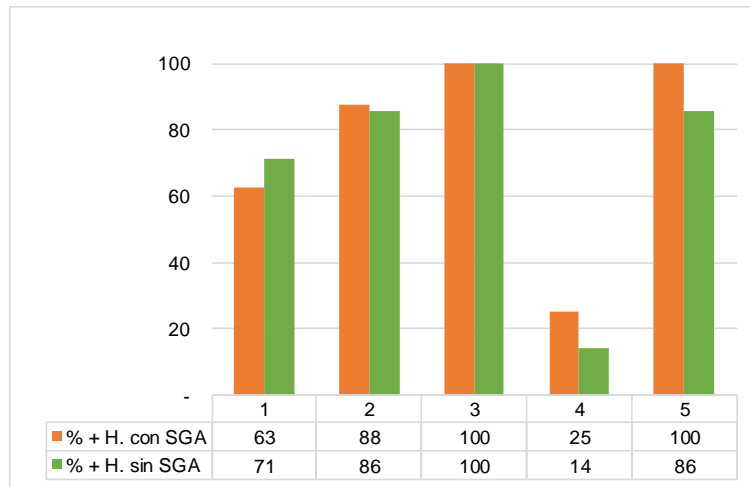
En general se observa que los hoteles que cuentan con un SGA tienen un mayor PRP en los criterios evaluados, aunque en algunos casos los porcentajes son muy similares para ambos grupos de hoteles, principalmente en las preguntas relacionadas con aspectos legales que son de observancia obligatoria. En el gráfico del uso de agua y descargas de aguas residuales es evidente esta tendencia, pues ambos grupos muestran valores muy cercanos en los indicadores presentados y tienen un PRP de 100% en el indicador número 3, referente al uso de trampas de grasa, que es un requisito que invariablemente deben cumplir. En el caso de los indicadores seleccionados para el aspecto de emisiones a la atmósfera ambos grupos de hoteles tienen PRP por debajo del 80%, ya que debido

a sus características particulares no a todos les aplican los mismos requerimientos legales, sin embargo, aquellos que cuentan con un SGA presentan valores más altos.

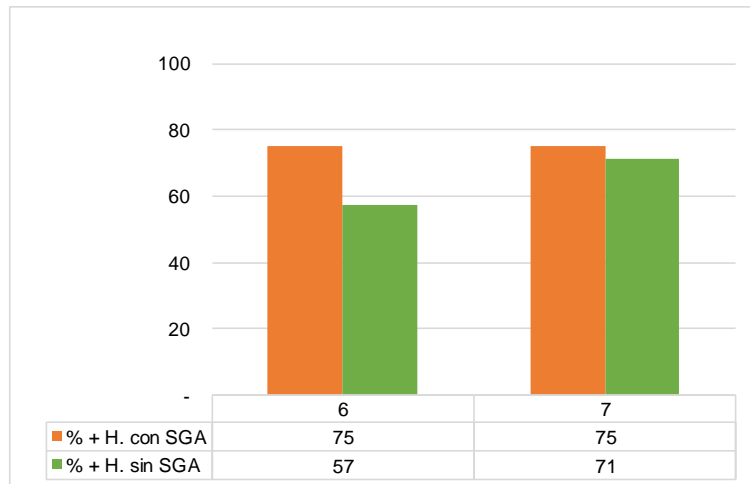
En varios de los indicadores para residuos sólidos no peligrosos ambos grupos tienen valores de PRP del 100%, pues el manejo y la recolección de este tipo de desechos están bien establecidos en el reglamento que aplica a nivel municipal, y en el resto de los indicadores se nota una tendencia de los hoteles que cuentan con un SGA establecido a tener valores más altos, que si bien no son puntos de exigencia obligatoria si están relacionados con acciones que hablan de una gestión ambiental más rigurosa. Para residuos peligrosos en general los hoteles que cuentan con un SGA establecido presentan valores de PRP más altos, lo cual se debe a que uno de los hoteles debido a la baja cantidad de residuos peligrosos que produce no llega a la clasificación de pequeño generador y por lo tanto no tiene la obligación legal de cumplir, sin embargo, una gestión ambiental integral también incluye las buenas prácticas y en este caso debería ser parte de su compromiso con la conservación del entorno en el que operan. En el gráfico de riesgo ambiental se observan que en general los hoteles que tienen un SGA tiene valores de PRP mayores, salvo en el indicador 27, referente a la realización de simulacros de accidentes conforme al PPA.

En cuanto a los indicadores relacionados con las acciones voluntarias que realizan los hoteles para proteger y conservar el entorno en el que operan, se observan valores de PRP del 100% para ambos tipos de hoteles en el caso de las prácticas ambientales que implican la obtención de beneficios económicos para el establecimiento debido a la disminución en los gastos de operación por el ahorro de recursos, como la compra de equipo eficiente en el uso de energía (32) y el uso de lámparas ahorradoras (35). También es el caso de la compra de insumos ecológicos y/o biodegradables (39) y la capacitación del personal en las prácticas ambientales (45). En el resto de los indicadores en general los hoteles que cuentan con un SGA muestran valores de PRP más altos, sin embargo, esta tendencia no es tan evidente como en el caso de los indicadores relacionados con los requerimientos legales.

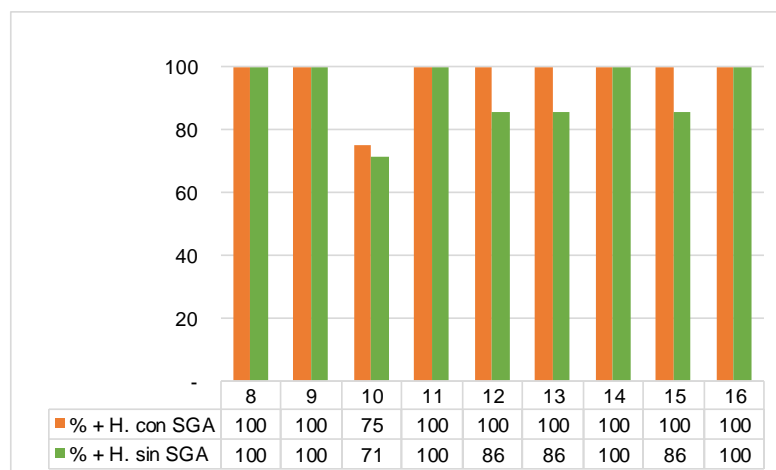
Uso de agua y descargas de aguas residuales



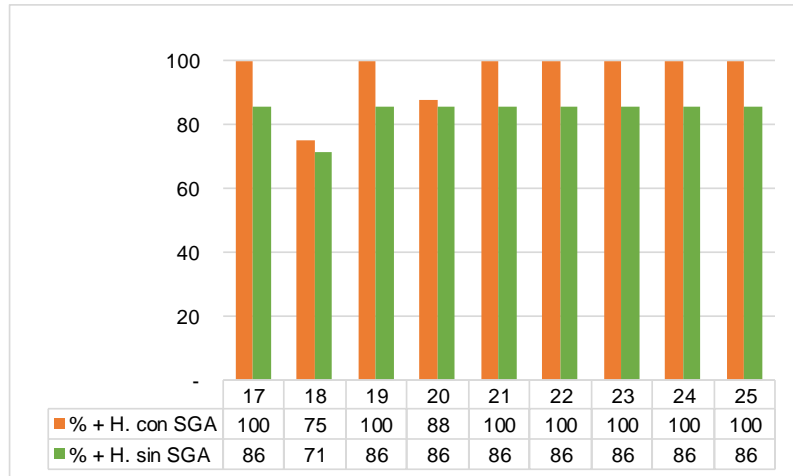
Emisiones a la atmósfera



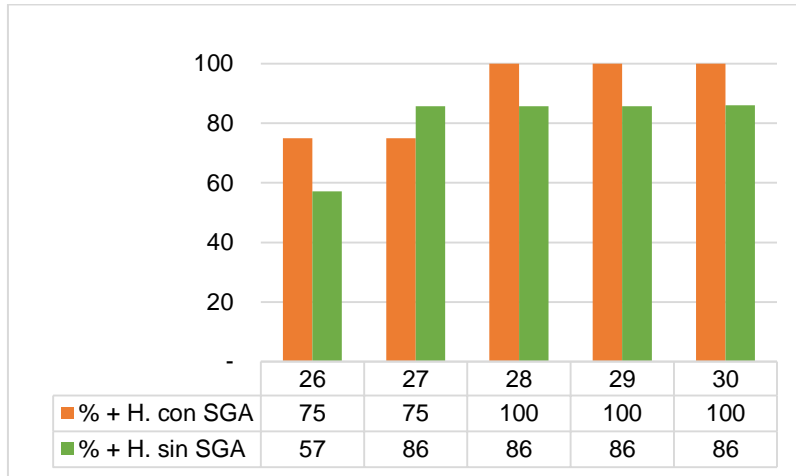
Residuos no peligrosos



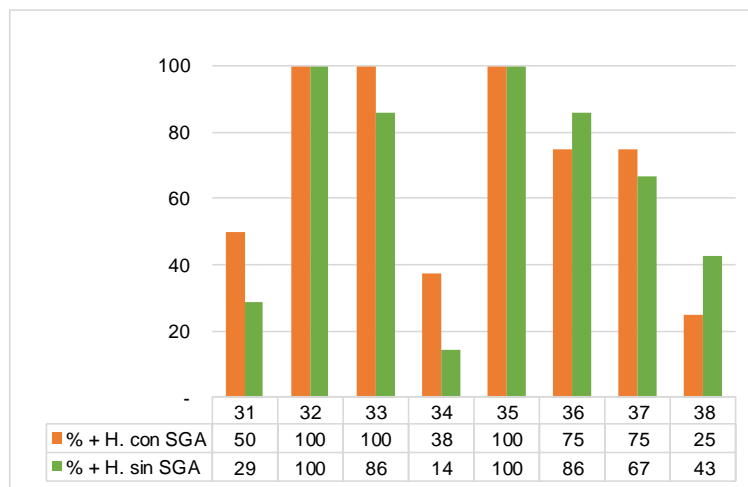
Residuos peligrosos



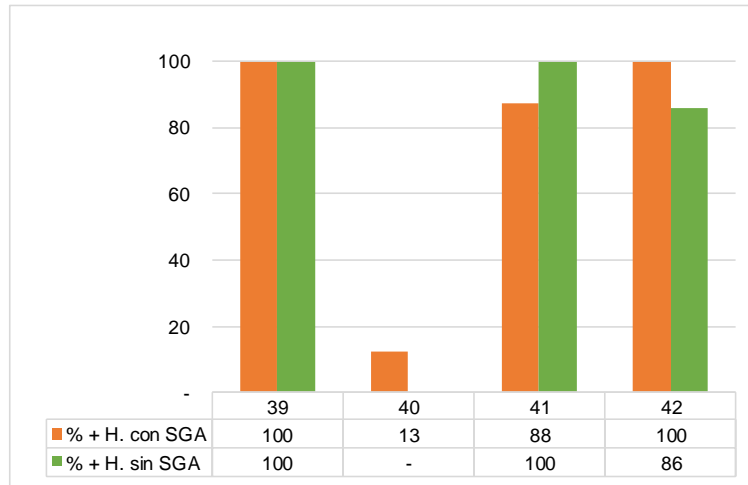
Riesgo ambiental



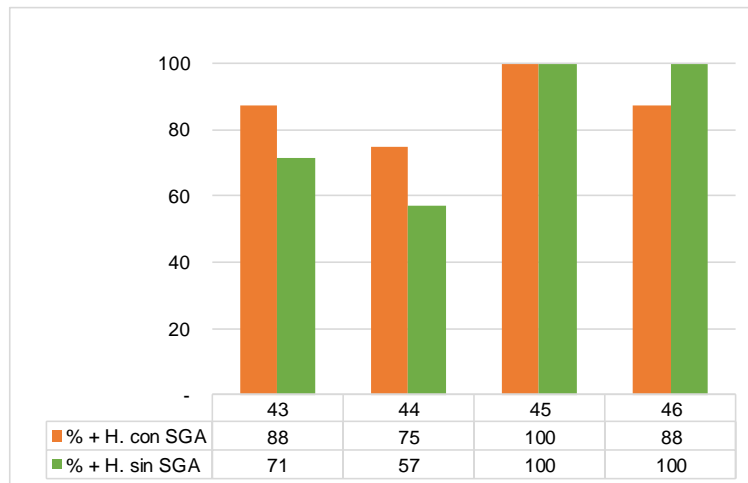
Prácticas ambientales en el uso de energía y agua



Prácticas ambientales en la compra de insumos y manejo de residuos



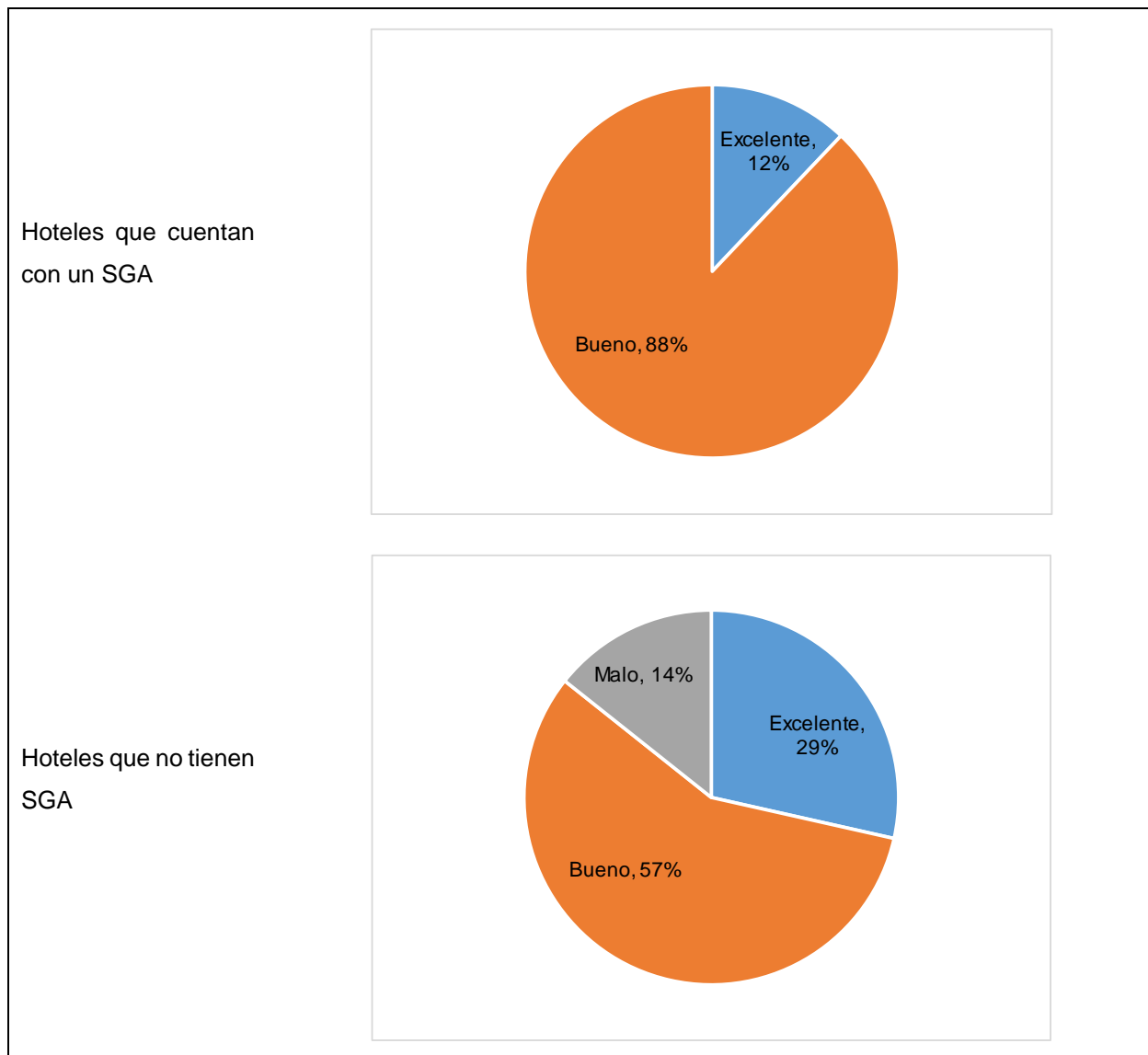
El medio ambiente local



**Figura 4.11. Análisis comparativo de los resultados obtenidos en la aplicación de los indicadores seleccionados para la EDA**

Para tener un panorama más claro y definido de las diferencias entre los hoteles que cuentan con un SGA y los que no lo tienen, se realizó la EDA de cada uno de los hoteles por separado clasificándolos por grupo (ver figura 4.12) y se calculó la EDA general para ambos grupos (ver tabla 4.1).





**Figura 4.12. Resultados obtenidos en la EDA para cada grupo de hoteles**

La calificación obtenida por los hoteles con base en los criterios señalados en la tabla 3.2 (ver página 82), revela que el 12% de los hoteles que cuentan con un SGA formalmente establecido, ya sea diseñado internamente o avalado por algún sistema de reconocimiento internacional como MARTI o *EarthCheck*, puede catalogarse como “excelente” y el 88% restante muestra un desempeño “bueno”. En el caso de los hoteles que no han establecido un SGA, un mayor porcentaje de establecimientos muestra un desempeño “excelente” (29%), mientras que el 57% tiene un desempeño “bueno”, sin embargo, el desempeño ambiental del 14% de estos es calificado como “malo”.

El análisis e interpretación de los resultados permite concluir que, de manera general, existe una gestión ambiental adecuada por parte de los hoteles independientemente de si estos cuentan con un SGA establecido. No obstante, de acuerdo a los resultados obtenidos en la EDA general por cada grupo estudiado que se muestran en la tabla 4.1, aunque en ambos grupos se obtuvo un desempeño ambiental bueno, el PRP es mayor para los hoteles que cuentan con un SGA, lo que habla de un mayor control de sus aspectos ambientales respecto de los hoteles que no han establecido un sistema de este tipo y de una relación positiva entre los SGA y el desempeño ambiental.

**Tabla 4.1. Desempeño ambiental general obtenido para cada grupo de hoteles**

<b>Grupo</b>	<b>PRP (%)</b>	<b>Desempeño ambiental</b>
Hoteles con SGA	85.32	Bueno
Hoteles sin SGA	78.88	Bueno

En resumen, los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario de auditoría ambiental muestran una tendencia positiva de los hoteles hacia la búsqueda de herramientas que les permitan optimizar la gestión de sus aspectos ambientales y que además garanticen el cumplimiento regulatorio y de su política ambiental. Lo anterior obedece no solamente a que deben cumplir con lo que establecen las leyes ambientales en vigor, sino también al interés que tienen como empresas de disminuir sus costos de operación y de obtener alguna certificación que les dé una mejor imagen ambiental ante los consumidores y que por consiguiente favorezca su preferencia ante la competencia.

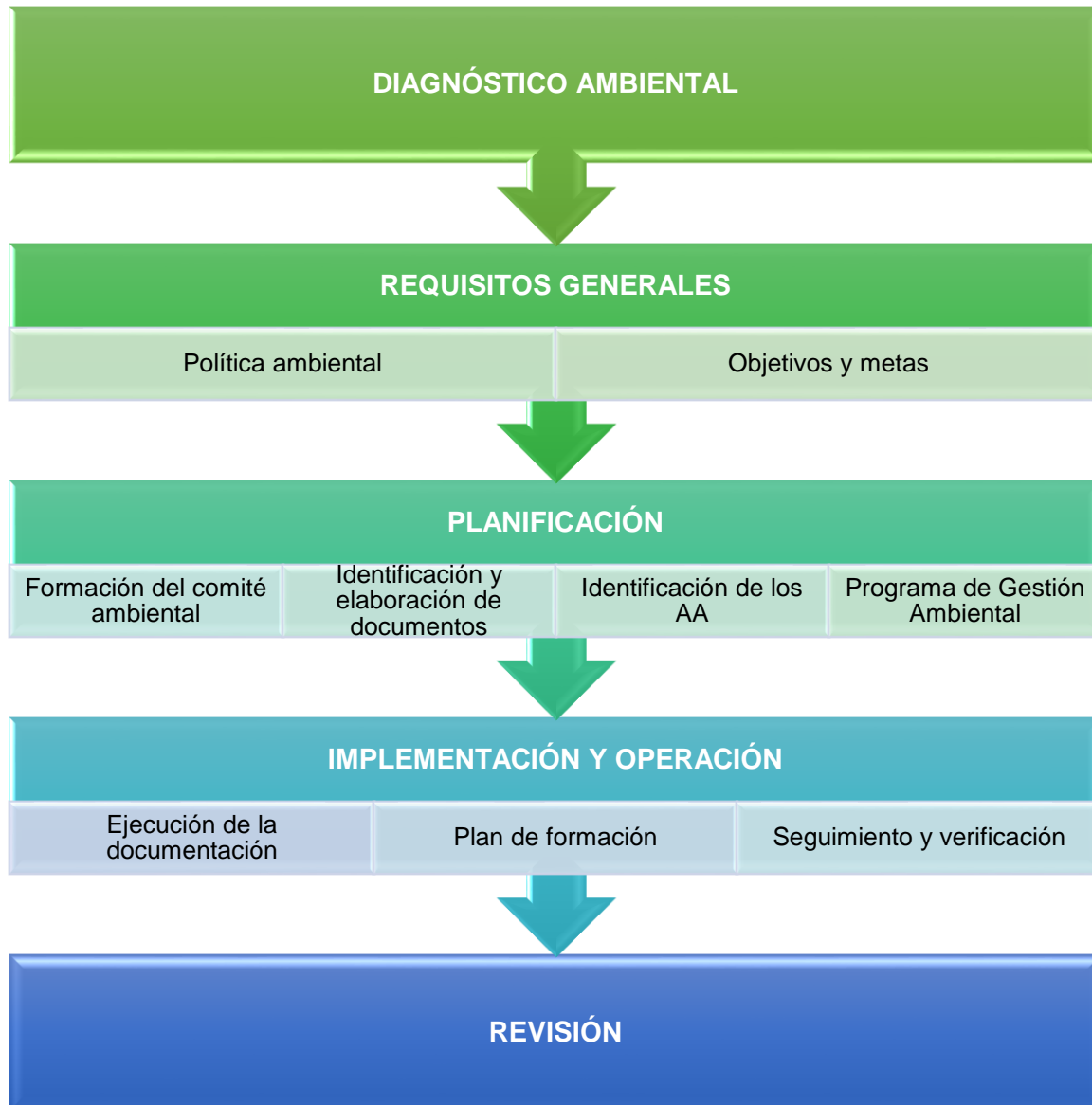
Aun cuando no todos los hoteles tienen un SGA establecido, todos realizan un proceso de gestión ambiental vinculado al cumplimiento de la regulación aplicable a nivel federal, estatal y municipal para este sector, pues para obtener el permiso de operación y la licencia de funcionamiento ambiental los establecimientos de la zona están obligados a cumplir con la regulación y a mostrar evidencia a las autoridades competentes. Sin embargo, la implementación de un SGA facilita la obtención de la certificación ambiental

y permite establecer acciones para la gestión de los impactos en el agua, aire y suelo contribuyendo a la mejora del desempeño ambiental. Lo anterior se refuerza con los resultados obtenidos en este estudio, pues en general se observa que los hoteles que cuentan con un SGA tienen un mayor PRP en los criterios evaluados y por tanto muestran un mejor desempeño ambiental.

#### **4.4 Propuesta de un modelo de SGA**

La información obtenida a lo largo de este trabajo de investigación es útil y suficiente para el cumplimiento del objetivo final del proyecto, que es el desarrollo de una propuesta de un modelo de SGA adecuado a las necesidades de los hoteles de la zona, el cual favorezca el cumplimiento de la regulación en materia ambiental aplicable en Cancún y la implementación de buenas prácticas ambientales. La finalidad de este proyecto es contribuir a la mejora del desempeño ambiental y a encaminar la actividad turística del destino hacia prácticas más sustentables a través de este modelo, el cual se presenta como una guía que contiene las directrices para el diseño y la implementación de un SGA, que deberá personalizarse de acuerdo a las necesidades y características de cada hotel en particular.

En la figura 4.13 se muestran las etapas del modelo propuesto. Las etapas para la planificación, la implementación y la verificación se han establecido de acuerdo a una combinación de los requisitos de la norma ISO 14001 y de la bibliografía consultada sobre los SGA. La etapa de diagnóstico no está especificada en la norma ISO 14001, sin embargo, de acuerdo con Ferrer y Muñoa (2010, pp. 38-39) es importante realizarla ya que su propósito es analizar las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes para conocer la situación de partida de la empresa respecto al medio ambiente antes de establecer un SGA. Cada etapa es explicada a detalle en las siguientes secciones.



**Figura 4.13. Etapas del modelo de SGA**

Fuente: Elaboración propia con base en Venegas, 2015, p. 39.

#### **4.4.1 Diagnóstico ambiental**

En esta fase se identifican y evalúan los aspectos ambientales y los impactos derivados de éstos, y además se determinan los requerimientos legales en materia ambiental y los que se han asumido de forma voluntaria (acuerdos voluntarios, normatividad interna, por solicitud de contratistas o clientes, etc.). Asimismo, se debe desarrollar una evaluación

de los accidentes y situaciones de emergencia que ha sufrido la organización. A este respecto, González y Mendoza (2010) proponen un esquema general para el diagnóstico inicial, que se muestra en la siguiente figura:

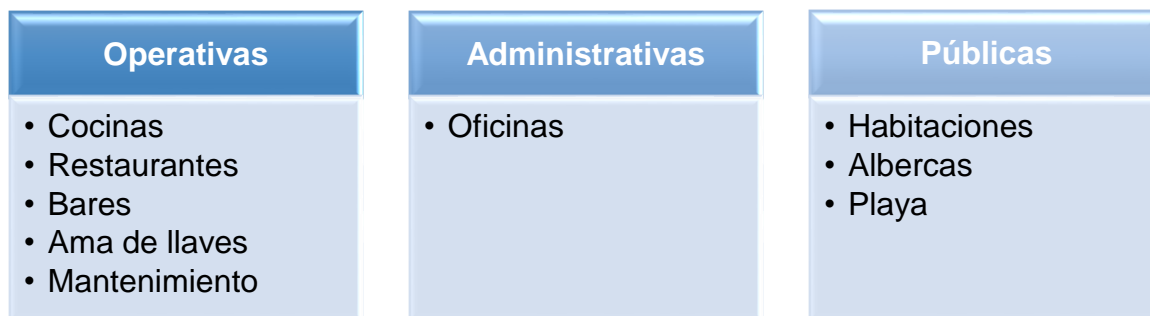


**Figura 4.14. Esquema general del diagnóstico inicial**

Fuente: González y Mendoza, 2010, p. 38

Es importante resaltar que en este trabajo se llevó a cabo la primera etapa del modelo de manera generalizada, pues se recopiló información sobre la regulación ambiental aplicable a los hoteles y de las buenas prácticas que realizan, con la que se elaboró esta propuesta general que podrá ser aplicada como base para la implementación de un SGA en cualquiera de ellos, y que será de utilidad incluso para los pequeños y medianos establecimientos de hospedaje. Para establecer el SGA adecuado en cada caso particular, dentro de esta primera etapa de diagnóstico ambiental será necesario definir los alcances del mismo, es decir las áreas del hotel que estarán involucradas y se deberá hacer una revisión de las actividades que se llevan a cabo en cada una de ellas para determinar su grado de interacción con el medio ambiente. Además, será útil toda la información ya existente en la organización que esté relacionada con su funcionamiento como son la misión y visión, su política, el organigrama, su operación y los programas de calidad, de gestión ambiental y de salud ocupacional (Lombana y Vásquez, 2012, pp. 39-40; Venegas, 2015, p. 40).

Aunque posteriormente durante la implementación del SGA se llevará a cabo el proceso de comunicación del sistema y de sus características, así como la capacitación y sensibilización del personal en cuanto a su aplicación y seguimiento, es importante que desde el inicio de la ejecución del modelo de gestión se involucre en el proyecto a todas las áreas y a todos los empleados y se promueva el trabajo en equipo, pues este será la clave del éxito obtenido en esta etapa y en las de seguimiento y revisión. El número de áreas, sus subdivisiones y su denominación dependerán de cada hotel, pero comúnmente los establecimientos estudiados cuentan con las que se muestran en la figura 4.15. Con la descripción de las características de cada una de estas áreas será posible determinar los aspectos ambientales significativos relacionados con ellas, es decir, aquellas actividades, productos o servicios que tengan como resultado alguna interacción con el medio ambiente, como pueden ser la generación de emisiones, vertidos, residuos o ruido, el consumo de recursos, etc.



**Figura 4.15. Áreas generales que conforman los hoteles**

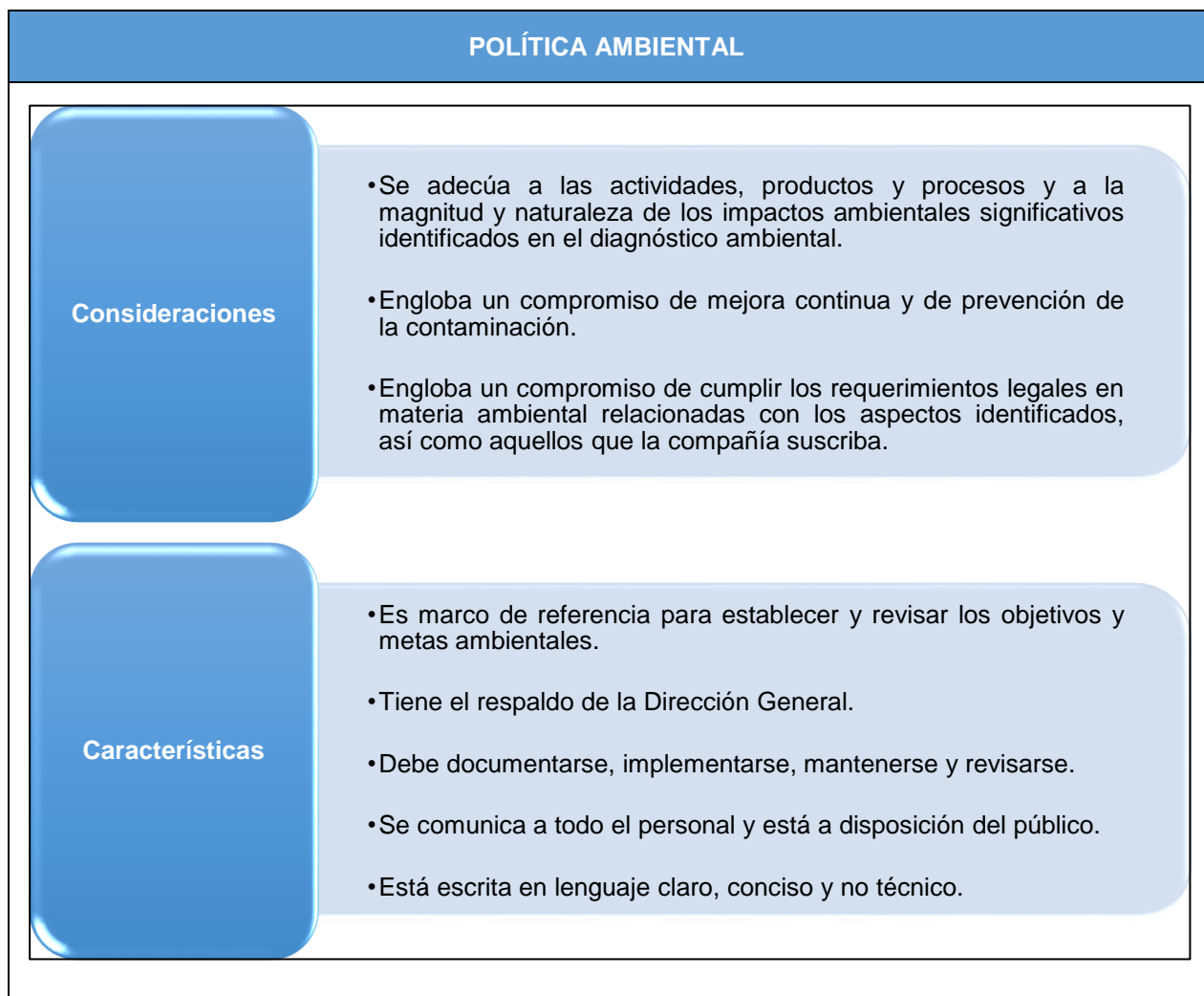
Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en el trabajo de campo

#### **4.4.2 Requisitos generales**

De acuerdo con las etapas del modelo mostrado en la figura 4.13, los requisitos generales para la implementación de un SGA son el establecimiento de una política ambiental y de los objetivos y metas que se pretenden alcanzar a través de este sistema. Ambos están directamente relacionados, es decir que los objetivos y metas deben determinarse con base en la política ambiental. Dichos requerimientos deben ser desarrollados por cada hotel, si nos los tienen aún, de acuerdo a sus características particulares y a la política

de calidad general si es que existe una ya establecida. La alta dirección del establecimiento será responsable de declarar la política ambiental y, con base en esta y en conjunto con el Comité Ambiental (ver punto 4.4.3.1), deberá definir los objetivos y metas ambientales.

Como parte de la propuesta del modelo de SGA resultante de este proyecto, en las figuras 4.16 y 4.17 se enlistan los lineamientos sugeridos para el diseño de la política y de los objetivos y metas ambientales basados en el sistema ISO 14001:



**Figura 4.16. Lineamientos para el diseño de la política ambiental**

Fuente: Elaboración propia con información de Lombana y Vásquez, 2012, pp. 41-42; ISO, 2004, p. 4

## OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

### Consideraciones

- Son coherentes con la política ambiental y se relacionan con los aspectos ambientales significativos de las actividades, productos y procesos de la organización.
- Contemplan el compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación.
- Son coherentes con los requerimientos legales en materia ambiental y con las regulaciones de la organización.
- Se diseñan acorde a las opciones tecnológicas y a los recursos financieros, operacionales y comerciales.

### Características

- Los OBJETIVOS son fines de carácter general y se cuantifican cuando sea posible.
- Las METAS son acciones detalladas asignables a áreas específicas de la empresa para cumplir los objetivos generales.
- Se deben establecer, documentar, implementar y mantener de acuerdo a los niveles y funciones dentro de la organización.
- Son específicos, realistas y alcanzables, y deben ir dirigidos a la mejora continua de la actuación ambiental.
- Deben ser medibles y tener fechas establecidas en las que se pueda verificar el progreso.

**NOTA:** Un objetivo puede estar compuesto por varias metas que permitan conocer el grado de avance respecto del mismo, evaluar los resultados en determinados plazos de tiempo y proporcionar a la dirección información suficiente para establecer nuevas metas y objetivos cuando se revise el SGA.

**Figura 4.17. Lineamientos para el diseño de los objetivos y metas ambientales**

Fuente: Elaboración propia con información de Lombana y Vásquez, 2012, pp. 41-42; ISO, 2004, p. 4; Ferrer y Muñoa, 2010, pp. 47-48



### 4.4.3 Planificación

#### 4.4.3.1 Formación del Comité Ambiental

Le ejecución y el seguimiento de las actividades relacionadas al SGA requieren la colaboración de todo el personal de la empresa, representado por un Comité Ambiental que se encarga de coordinar y monitorear las prácticas de los trabajadores y de identificar las posibles áreas de mejora (González y Mendoza, 2010, p. 70). Este debe estar integrado por la Dirección General, el responsable de la gestión ambiental y los responsables de las diferentes áreas de calidad, operativas y administrativas, de acuerdo al organigrama del hotel (Venegas, 2015, p. 42) y su estructura debe quedar establecida por escrito dentro del SGA. El Comité se debe reunir periódicamente para verificar el adecuado funcionamiento del SGA y dar cumplimiento a las responsabilidades básicas que se enlistan en la figura 4.18, además de las obligaciones que la organización establezca según sus necesidades.

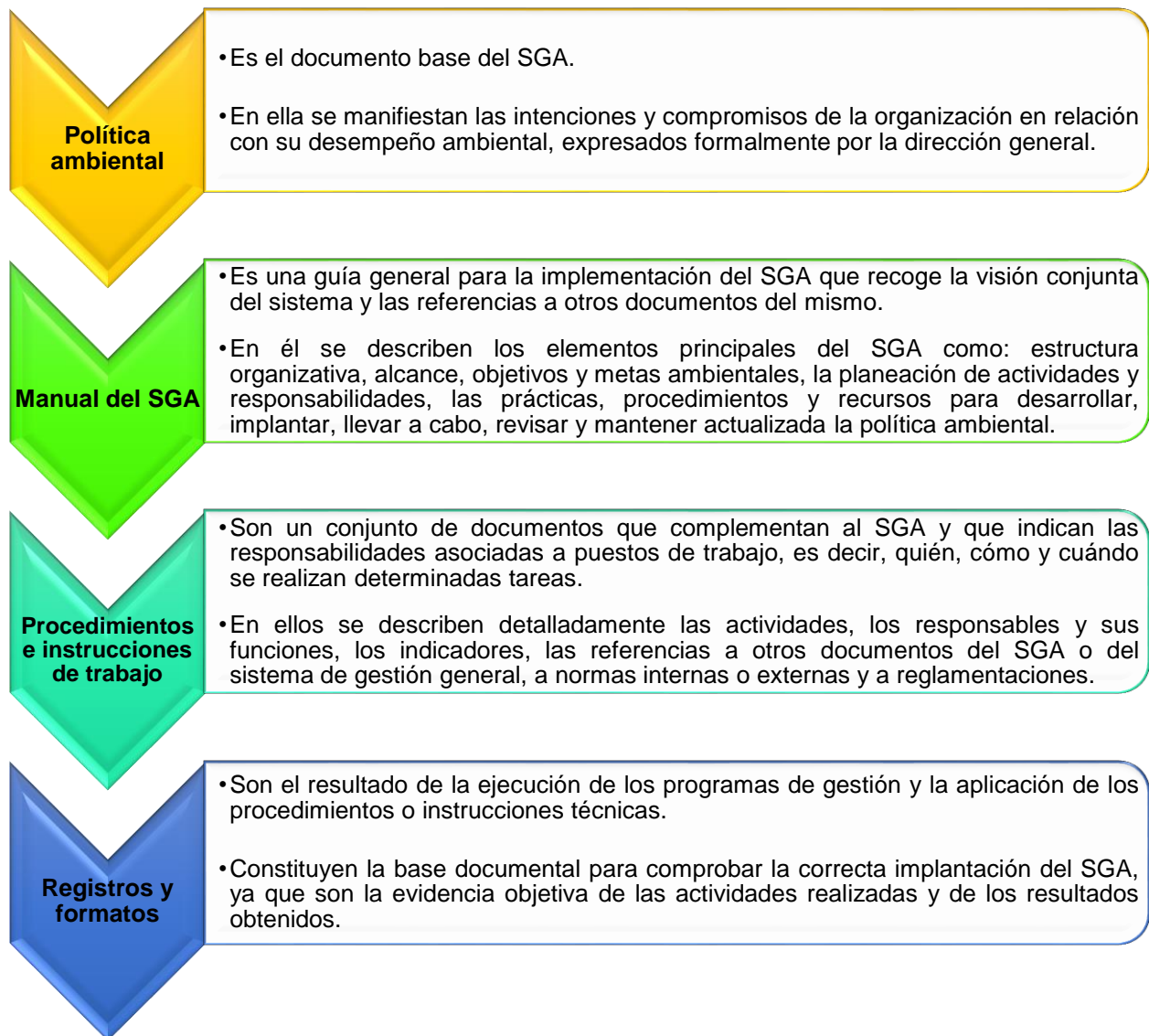
RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentar y difundir la política ambiental, así como revisarla periódicamente para garantizar el compromiso de la organización y adecuarla a su situación actual.</li><li>• Presentar y difundir los objetivos y metas ambientales, así como supervisar su cumplimiento.</li><li>• Identificar y actualizar los aspectos ambientales significativos de las actividades del hotel.</li><li>• Participar en el establecimiento, la difusión y la revisión de los programas de gestión ambiental.</li><li>• Supervisar que el personal cumpla con las necesidades de formación para cumplir con los objetivos y metas ambientales.</li><li>• Coordinar los procesos de comunicación interna y externa referentes al SGA.</li><li>• Identificar las necesidades de la documentación requerida para mantener el SGA.</li><li>• Coordinar el proceso de verificación de la efectividad del SGA a través del análisis de los resultados obtenidos en las auditorías ambientales.</li><li>• Establecer las acciones preventivas y/o correctivas para la mejora continua del SGA y coordinar su seguimiento.</li></ul>

**Figura 4.18. Responsabilidades del Comité Ambiental**

Fuente: Elaboración propia con información de Lombana y Vásquez, 2012, pp. 85, 91, 97, 105, 110, 113, 139; Venegas, 2015, p. 86.

#### 4.4.3.2 Identificación y elaboración de documentos

La cantidad de documentos que conforman el SGA se determinará para cada establecimiento en particular en función de sus características y de los procesos que en él se realicen. En la figura 4.19 se muestra una guía para la identificación y elaboración de los documentos base necesarios para la implementación del SGA en los hoteles de la zona de estudio con base en los niveles de documentación de la figura 1.4 (pág. 39):



**Figura 4.19. Guía para la identificación y elaboración de documentos del SGA**

Fuente: Elaboración propia con información de Lombana y Vásquez, 2012, pp. 112-114, 135; Ferrer y Muñoa, 2010, p. 52; Venegas, 2015, pp. 28, 49.

Todos los documentos requeridos por el sistema de gestión se elaborarán en un formato establecido y se mantendrán bajo un sistema de control, por lo que se debe contar con un procedimiento que describa los lineamientos para su elaboración y su manejo. En dicho procedimiento se definirán los parámetros para adecuar y aprobar cualquier documento antes de su emisión, además de los procesos de revisión y actualización cuando sea necesario con la finalidad de que se lleve un control de los cambios realizados y de que estos queden debidamente identificados y autorizados. Asimismo, las actividades descritas en este procedimiento deben garantizar que se difundan al personal los documentos del SGA, que se cuente con las versiones aprobadas y vigentes disponibles en los puntos de trabajo y que estas permanezcan en buen estado (legible y fácilmente identificable), y también deben prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos e identificarlos adecuadamente en caso de que se mantengan por cualquier razón (Andrade, 2012, p. 15).

La documentación de respaldo del SGA se irá elaborando, aprobando y emitiendo a lo largo de cada una de las etapas de su desarrollo, acorde a lo descrito en el procedimiento antes indicado. En la tabla 4.2 se enlistan los documentos que se deberán elaborar para la construcción del sistema documental del SGA y su contenido general de acuerdo a los requerimientos de la norma ISO 14001. Con base en estas directrices, cada organización deberá elaborar los documentos que describan de manera detallada las actividades y las responsabilidades de acuerdo a su operación, sus lineamientos, sus recursos y sus instalaciones:

**Tabla 4.2. Elaboración de la documentación del SGA en cada etapa de la implementación**

Etapa	Requerimiento	Documentos
Requisitos generales	Política ambiental	La alta dirección junto con el Comité Ambiental debe definirla acorde al alcance definido del SGA, y asegurarse de documentarla, implementarla, mantenerla y difundirla.
	Objetivos y metas ambientales	Deben también establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, así como uno o varios programas para alcanzarlos.

Etapa	Requerimiento	Documentos
Planificación	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: a) Identificar los aspectos ambientales de actividades, productos y servicios. b) Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente.
	Identificación y acceso a los requisitos legales y otros requisitos	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: a) Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales. b) Determinar cómo aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales y asegurar que se consideran en el establecimiento, implementación y mantenimiento del SGA.
Implementación y operación	Formación del personal	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para asegurar que toda persona que realice tareas relacionadas con impactos ambientales significativos sea competente y tenga la educación, formación o experiencia adecuados y que tengan conciencia de: a) La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y los requisitos del SGA. b) Los aspectos ambientales significativos, los impactos asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal. c) Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del SGA. d) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.
	Comunicación interna y externa	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización. b) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.
	Control de la documentación	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para describir los documentos que conforman al SGA y para: a) Aprobarlos con relación a su adecuación antes de emitirlos. b) Revisarlos y actualizarlos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente. c) Asegurar que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos. d) Asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso. e) Asegurar que permanecen legibles y fácilmente identificables. f) Asegurar que se identifican los documentos de origen externo que son necesarios para el SGA y controlar su distribución. g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos.

Etapa	Requerimiento	Documentos
	Control operacional*	La organización debe identificar y planificar las operaciones asociadas con sus aspectos ambientales significativos y asegurar que se efectúan bajo las condiciones especificadas, para lo cual debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para el control de dichas operaciones con la finalidad de: a) Controlar situaciones que pudieran llevar a desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales. b) Establecer criterios operacionales.
	Actuación en situaciones de emergencia	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: a) Identificar situaciones potenciales de emergencia y de accidentes que pueden tener impactos en el medio ambiente. b) Responder ante situaciones reales de emergencia y accidentes y prevenir o mitigar los impactos ambientales.
Verificación	Seguimiento y medición	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características de las operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente.
	Evaluación del cumplimiento legal	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.
	Gestión de no conformidades	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar e investigar las no conformidades reales y potenciales y para determinar sus causas y evaluar la necesidad de tomar acciones correctivas y preventivas.
	Establecimiento de acciones correctivas y preventivas	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la implementación de las acciones correctivas y preventivas, su seguimiento y la revisión de su eficacia.
	Control de registros	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: a) Diseñar y controlar los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos del SGA y los resultados logrados. b) Definir la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros. c) Asegurar que permanezcan legibles, identificables y trazables.

Etapa	Requerimiento	Documentos
	Realización de auditorías ambientales	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: a) Planificar programas de auditoría interna del SGA que se realicen periódicamente para determinar su conformidad con las disposiciones planeadas y si se ha implementado adecuadamente y se mantiene. b) Definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados. c) La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos. d) Informar a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

Fuente: Elaboración propia con información de Venegas, 2015, p. 43; ISO, 2004, pp. 4-9.

\* En los hoteles estudiados el control operacional está relacionado con los aspectos ambientales enlistados en la tabla 3.3 (págs. 83-84), por lo que como parte del sistema documental del SGA, cada establecimiento deberá elaborar y aprobar procedimientos e instrucciones de trabajo detallados en los que se describan todas aquellas actividades relacionadas con dichos aspectos acorde a sus actividades particulares. Estos documentos contemplan la planificación y la ejecución de las tareas operativas y de otras actividades asociadas y se diseñan para prevenir la ocurrencia de desvíos en las rutinas y los consecuentes impactos adversos al medio ambiente (Muñoz, 2004, p. 113).

Finalmente, y como evidencia de que el SGA se está ejecutando de manera adecuada se deberá contar con los registros derivados de la aplicación de los procedimientos e instrucciones de trabajo, los cuales se identificarán y resguardarán conforme a lo indicado en un procedimiento establecido. Los registros que se deben conservar y controlar son aquellos vinculados a la legislación y su cumplimiento, los relacionados con el proceso de formación, las comunicaciones internas y externas, las auditorías y revisiones, las no conformidades y su seguimiento, y cualquier otro derivado de la operación que sea necesario para el funcionamiento del SGA y para demostrar la conformidad con el mismo (Ferrer y Muñoa, 2010, p. 52).



**Figura 4.20. Registros derivados del SGA que se deben controlar**  
Fuente: Elaboración propia con información de Ferrer y Muñoa, 2010, p. 52

#### 4.4.3.3 Identificación de los Aspectos Ambientales

La metodología propuesta en este modelo de SGA para la identificación de los aspectos ambientales y de su significancia es una adaptación de los procedimientos planteados por Lombana y Vázquez (2012, pp. 79-83) y Venegas, (2015, pp. 98-102).

El Comité Ambiental será el encargado de determinar los aspectos ambientales, para lo que construirá una matriz de identificación en la que se enlistarán todos los procesos y actividades que se realizan en el establecimiento y que tienen o pueden tener una interacción con el medio ambiente. Dichos procesos y actividades se relacionarán con alguno de los aspectos ambientales que se indican en la figura 4.20, los cuales se presentan o se pueden presentar durante la operación de los hoteles.

## ASPECTOS AMBIENTALES

- Efectos sobre la calidad del aire (Emisiones atmosféricas).
- Generación, manejo, almacenamiento y disposición final de residuos (Peligrosos, no peligrosos y de manejo especial).
- Efectos sobre la calidad de aguas superficiales y subterráneas (Vertidos).
- Generación de ruido, olores, polvo, vibraciones, impacto visual, etc.
- Efectos sobre la calidad del suelo y uso de suelo.
- Uso de recursos naturales.
- Efectos sobre los ecosistemas.
- Efectos sobre la seguridad e higiene y riesgo de accidentes.
- Factores del medio ambiente local.

**Figura 4.21. Guía de aspectos ambientales relacionados con la actividad de los hoteles**

Fuente: Elaboración propia con información de Muñoz, 2004, p. 80; Ferrer y Muñoz, 2010, p. 44; Venegas, 2015, pp. 93-94.

A continuación, se muestra la plantilla para realizar la matriz de identificación de los aspectos ambientales:

Datos generales del hotel, área, responsables, etc. (Formato libre)						
Proceso / Actividad	Aspecto ambiental	Descripción del impacto	Frecuencia y/o probabilidad	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación

**Figura 4.22. Matriz de identificación y ponderación de aspectos ambientales**

Fuente: Elaboración propia con base en Lombana y Vásquez, 2012, p. 79.

Para la descripción del impacto se deberán considerar tanto las situaciones previstas, que son aquellas que actúan sobre el medio ambiente de manera habitual durante la operación, como las no previstas, que son situaciones potenciales que bajo determinadas



circunstancias pueden actuar sobre el medio ambiente. Las situaciones no previstas son incidentes de los que se pueden derivar riesgos para el entorno con consecuencias de carácter leve como derrames, escapes, pequeñas fugas, etc., o accidentes que pueden ocasionar riesgos con consecuencias de carácter grave, y que se originan por eventos fortuitos como un incendio, una explosión, un vertido, un terremoto, etc. (Ferrer y Muñoa, 2010, pp. 43-44). La frecuencia y la valoración del impacto ambiental y su gravedad se determinarán con base en las tablas 4.3, 4.4 y 4.5:

**Tabla 4.3. Criterios de frecuencia de los aspectos ambientales**

Frecuencia	Definición (Ejemplo)	Valoración
Continua (C)	Se presenta de manera diaria en periodos menores de un mes (Consumo de electricidad, consumo de agua, generación de papel)	3
Moderada (M)	Se presenta mensualmente o en periodos mayores (Desecho de tóner, desecho de pilas)	2
Accidental (Ac)	El aspecto es potencial o se presenta un hecho fortuito (Fugas, derrames)	1

Fuente: Elaborada con base en Gallo y Masapanta, 2013, p. 54; Venegas, 2015, p. 99.

**Tabla 4.4. Lista de verificación para la valoración del impacto ambiental**

Criterio	Sí	No
¿El aspecto está asociado al cumplimiento de un requerimiento legal?		
¿El aspecto preocupa a los terceros interesados? (Empleados, clientes, abogados, vecinos, comunidad, banqueros, aseguradores, etc.).		
¿El aspecto o impacto está asociado a algún tema ambiental global? (Calentamiento global, deterioro de la capa de ozono, etc.).		
Si el aspecto ambiental es cuantificable, ¿es significativa la cantidad empleada?		
Si el aspecto ambiental es cuantificable, ¿es significativa la frecuencia con que se usa?		

Fuente: Elaborada con base en Lombana y Vásquez, 2012, p. 80.

NOTA: Un “Sí” se puntuará con un “1” y un “No” con un “0”. Con esto se ponderará el impacto ambiental con un valor de entre 0 a 5.

**Tabla 4.5. Tabla de valoración de la gravedad del impacto**

Gravedad	Criterio (Ejemplo)	Valoración
Impacto ambiental nulo o muy bajo	No hay impacto o es muy bajo (Aguas residuales, aire acondicionado)	1
Impacto ambiental leve	El impacto tiene repercusiones leves (Generación de residuos sólidos urbanos)	2
Impacto ambiental moderado	Son impactos inherentes a las actividades que tienen efectos considerables (Residuos especiales, ligero impacto al ambiente por contaminación del agua, aire o suelo)	3
Impacto ambiental grave	El impacto tiene efectos críticos (Residuos peligrosos, impacto al ambiente por contaminación del agua, aire o suelo)	4
Impacto ambiental muy grave	El impacto implica riesgos graves al ambiente y la salud (Residuos y/o sustancias peligrosas que impactan a la salud y al ambiente)	5

Fuente: Elaborada con base en Lombana y Vásquez, 2012, p. 80; Venegas, 2015, p. 99.

Para calcular el factor de significación que determina si un aspecto ambiental es significativo o no, se multiplicará el valor obtenido en la frecuencia por el de la valoración del impacto por el de su gravedad. Los resultados se deberán graficar indicando con una línea el límite de significancia, el cual quedó establecido en 12 y se fijó tomando como referencia una frecuencia del impacto moderada (tabla 4.3), el cumplimiento de dos variables en su valoración (tabla 4.4) y una gravedad con impacto ambiental moderado (tabla 4.5). Con base en los resultados obtenidos, el establecimiento deberá determinar las medidas de control de todos los aspectos ambientales identificados, dando prioridad a aquellos que resultan significativos para eliminar o corregir su aparición. Estas medidas quedarán descritas para su ejecución mediante los procedimientos de Control Operacional (ver documentación, tabla 4.2).

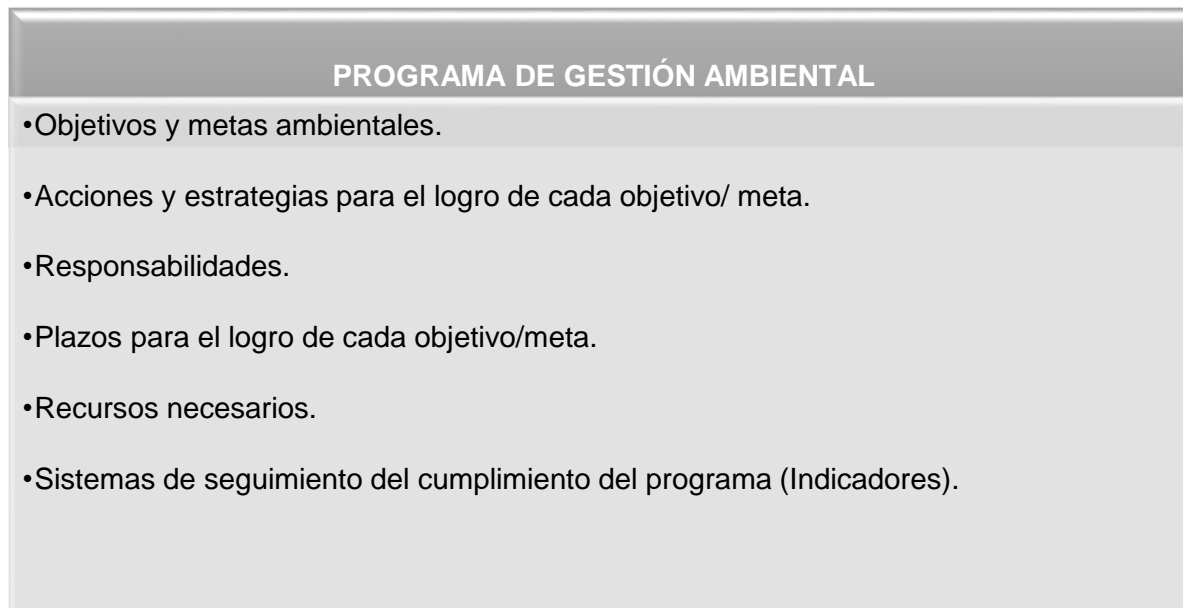
Los aspectos ambientales identificados deberán ser revisados al menos una vez al año, o después de la implementación de las medidas de control, o después de eventos tales como auditorías, cambios en los procesos o actividades, inclusión de nuevos proyectos, cambios en la legislación, casos de emergencia o accidentes, y se actualizarán en caso

de ser necesario. Ya que los aspectos ambientales significativos son tomados como base para fijar los objetivos y metas ambientales de la empresa, si los primeros son modificados, los segundos también deberán ser revisados y si es necesario modificados (Venegas, 2015, p. 102).

#### *4.4.3.4 Programa de Gestión Ambiental*

El programa de gestión ambiental es un documento redactado por la organización en el que se incluye una descripción general de las actividades adoptadas o previstas para alcanzar los objetivos y metas definidos a partir de los aspectos ambientales identificados y de la política ambiental. En este programa se asignan responsabilidades respecto a la ejecución de dichas actividades, se especifican los medios y recursos necesarios para lograr los objetivos y metas y se establecen los plazos para su aplicación (Venegas 2015, p. 107; Lombana y Vásquez, 2012, p. 97). La figura 4.23 resume los puntos que debe contener un programa de gestión ambiental.

Se deberá implementar y mantener un procedimiento en el que se describan los lineamientos para la elaboración, el desarrollo y el seguimiento de los programas de gestión a través de los que se regule, controle y verifique el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales. En dicho procedimiento se deberá indicar la periodicidad para la revisión de los programas, la cual se debe hacer anualmente o cuando haya cambios en la gestión ambiental que afecten a la política y por tanto a los objetivos y metas ambientales.



**Figura 4.23. Contenido del programa de gestión ambiental**  
Fuente: Elaboración propia con base en Venegas, 2015, p. 179.

#### **4.4.4 Implementación y operación**

##### *4.4.4.1 Ejecución de la documentación*

En esta etapa se ejecuta el SGA en la organización bajo la dirección y la supervisión del Comité Ambiental, con base en los procedimientos antes desarrollados y con base en la estructura, las tareas, las responsabilidades, los medios y los plazos establecidos en el programa de gestión ambiental. En este punto se debe asegurar que la organización cuente con un equipo humano adecuado a las competencias y especialidades relacionadas con las actividades de gestión, y que este conozca todos los procesos y procedimientos involucrados con el perfil de su puesto, por lo que será necesario realizar un proceso de capacitación y concientización del personal para su involucramiento ambiental.

#### 4.4.4.2 *Plan de formación*

Para asegurar que cualquier trabajador que realice actividades que puedan tener algún impacto ambiental significativo tenga la formación adecuada, el Comité Ambiental junto con el área de Recursos Humanos deberá elaborar un Plan de Formación Ambiental que deberá ser aprobado por la Dirección. Dicho plan se basará en matrices en las que se recopilen las necesidades de capacitación, formación, entrenamiento y actualización que los jefes de área hayan detectado para el personal que labora en su área.

Para cubrir esta etapa del modelo de SGA, la organización deberá implementar y mantener un procedimiento que establezca los lineamientos para identificar las necesidades de formación de todo el personal, incluyendo la concientización de los empleados hacia los impactos ambientales significativos relacionados con su trabajo, los beneficios ambientales de tener un buen desempeño personal y el cumplimiento de la política ambiental. En este procedimiento se asignarán responsabilidades para identificar las necesidades de competencia del personal y para planificar las capacitaciones requeridas contemplando las siguientes tareas (Venegas, 2015, pp. 109-110):

- Aplicar y dar seguimiento a la capacitación, formación, entrenamiento y/o actualización del personal, junto con los responsables de cada área.
- Gestionar las actividades formativas programadas en el Plan de Formación Ambiental.
- Gestionar los recursos humanos, financieros, materiales o tecnológicos necesarios para la realización de las actividades formativas y de sensibilización.
- Mantener el registro de los expedientes personales y de las acciones formativas realizadas como evidencia del proceso de formación.

#### *4.4.4.3 Seguimiento y verificación del SGA*

Para verificar el funcionamiento adecuado del SGA se deberán establecer acciones frecuentes de seguimiento para realizar la medición, el monitoreo y la evaluación de su desempeño ambiental, con la finalidad de que, con la identificación temprana de cualquier problema, desviación o incumplimiento, se pueda implementar una rápida resolución que implique menores costos y menores riesgos de comprometer al ambiente. Este proceso de seguimiento y medición del desempeño ambiental del SGA debe contemplar los indicadores y parámetros relevantes establecidos por cada organización en los procedimientos de control operacional, el cumplimiento regulatorio y la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la empresa.

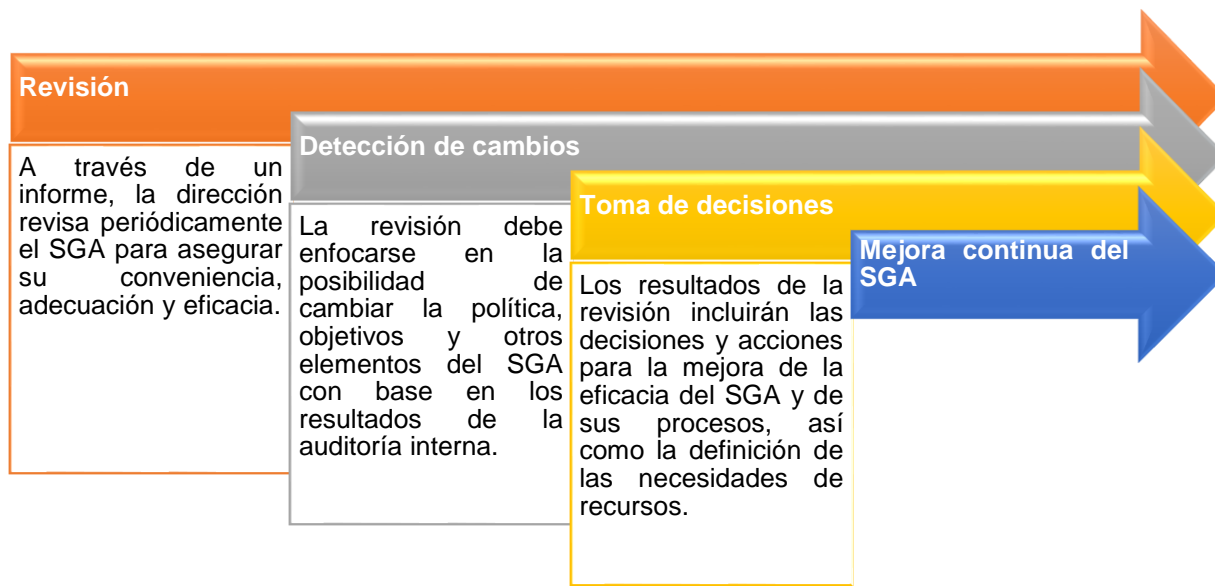
Para esto se deberá formar un equipo de auditores internos, además de implementar y mantener un procedimiento que describa los lineamientos para la planificación, realización y seguimiento de auditorías internas en las que se verifiquen los registros derivados de la gestión de los aspectos ambientales y los indicadores establecidos en los procedimientos de control operacional. Este procedimiento deberá especificar las características de los informes de auditoría y los métodos de comunicación de los resultados. También se deberá implementar un procedimiento en el que se determinen los procesos de actuación en el caso de que se detecte cualquier problema, desviación o incumplimiento del SGA, explicando la forma de generar y dar seguimiento a una no conformidad y su respectiva acción correctiva.

#### **4.4.5 Revisión**

Para cumplir con esta última etapa de revisión, la empresa deberá contar un procedimiento en el que se asignen las responsabilidades y se establezcan los lineamientos para la elaboración del informe resultante del proceso de verificación del SGA, además de los mecanismos para darlo a conocer a la dirección. Dicho informe debe contener un resumen del estado de la siguiente información (Venegas, 2015, p. 256):

- Cumplimiento de los requisitos establecidos en el SGA.
- Grado de desempeño ambiental de la empresa y del conocimiento y cumplimiento de la política, los objetivos y las metas definidas.
- Resultados de las auditorías del SGA, incluyendo los resultados de la evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos ambientales.
- Estatus de las no conformidades detectadas en auditorías anteriores y de las acciones correctivas y preventivas establecidas.
- Comunicaciones externas, incluidas las quejas de carácter ambiental.
- Seguimiento de las acciones de mejora establecidas en revisiones previas.

A partir de la información anterior, la Dirección y el encargado de la gestión ambiental evaluarán la necesidad de realizar cambios para actualizar la gestión ambiental y para la mejora del SGA, de sus procesos y de su comportamiento ambiental, los cuales pueden estar relacionados con la integración de nuevas tecnologías, condiciones legales, sociales, ambientales, etc. La figura 4.24 presenta las fases que deben seguirse en la etapa de revisión. Primero, la Dirección o Gerencia General se encargan de revisar periódicamente, a través del equipo de auditoría interna, la conveniencia, adecuación y eficacia del SGA. Si en esta revisión se detectan irregularidades y no conformidades, se deberán proponer los cambios que pudieran requerirse tanto en la política ambiental, como en sus objetivos y metas, y en cualquier otro aspecto identificado del SGA que no esté funcionando adecuadamente. La decisión de implementar estos cambios siempre debe mirar hacia la mejora del sistema, su eficacia y la operatividad de sus procesos, así como definir las necesidades de recursos para llevarlos a cabo. El objetivo final de la revisión será siempre la mejora continua del SGA.



**Figura 4.24. Fases de la etapa de revisión por la Dirección**  
 Fuente: Elaboración propia con base en Venegas, 2015, p. 119.



## CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

En esta investigación se examinaron los mecanismos de gestión ambiental en hoteles de 4\*, 5\* y Gran Turismo de la Zona Hotelera de Cancún y, a través de un análisis comparativo, se estudiaron los SGA y su relación con la mejora del desempeño ambiental. Para la recopilación de la información se empleó la auditoría ambiental, debido a su utilidad para conocer la situación ambiental de una empresa a través de la verificación del cumplimiento regulatorio y de sus prácticas de gestión, y para realizar la EDA. Otra ventaja de la auditoría ambiental es que se puede aplicar independientemente de si se tiene un SGA establecido o no, pues además de ser una herramienta de verificación también puede ser la base de partida para la implementación de un sistema de este tipo. Los resultados obtenidos a lo largo del trabajo de campo permiten derivar algunas conclusiones útiles que representan los principales aportes de este trabajo que se exponen a continuación.

Se observó que todos los hoteles realizan la gestión de sus aspectos ambientales, la cual está vinculada principalmente al cumplimiento de los requerimientos legales en materia ambiental a nivel federal, estatal y municipal que aplica a los establecimientos que operan en la zona de estudio, y que además es un requisito para obtener los permisos que le permiten realizar su actividad. Actualmente, en el destino existe regulación muy específica y rigurosa que se ha establecido con la finalidad de controlar los impactos ambientales negativos que la actividad turística pudiera tener en aspectos como el uso de agua y la descarga de aguas residuales, la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera, el manejo y disposición de residuos y las actividades que representan un riesgo ambiental. Aunque, por otro lado, se advirtieron algunos vacíos en la aplicación de dicha regulación, pues la percepción general es que su principal finalidad es la recaudación de ingresos por concepto de los trámites y requerimientos que deben cubrir los hoteles para poder operar, así como con las multas que se generan por incumplimiento, y no precisamente el interés de proteger y conservar los ecosistemas y los recursos naturales de la zona.

Asimismo, se encontró que como parte del proceso de gestión ambiental la mayoría de los hoteles han implementado acciones voluntarias que llevan a cabo para reducir el consumo de recursos y la emisión de contaminantes, minimizar la generación de residuos y optimizar su manejo y disposición, o contribuir de manera activa con el medio ambiente de la localidad. Estas acciones se relacionan directamente con las buenas prácticas ambientales, y su importancia radica en que son medidas sencillas que se inculcan a todos los empleados, independientemente del área en la que se desempeñan o de su jerarquía, y en algunos de los hoteles también se tratan de hacer extensivas a los huéspedes. Aunque muchas de ellas las realizan no solamente para contribuir a minimizar sus impactos negativos, sino porque además les representan beneficios económicos, ya sea por ahorros en el pago de servicios como luz y agua, o por ingreso de dinero, como en el caso de la venta de los residuos reciclables, es importante mencionar que en varios de los establecimientos entrevistados se les da mucho valor porque han observado que funcionan como motivación para los empleados. En este sentido, si se utilizan como una herramienta bien estructurada y fundamentada, pueden contribuir de manera positiva a la mejora del desempeño ambiental y también ser un elemento de responsabilidad social, pues al hacerse un hábito en los empleados repercutirán no sólo dentro del establecimiento, sino también fuera de él.

En el trabajo de investigación se empleó la EDA como una herramienta para obtener resultados medibles de la gestión ambiental que realizan los hoteles estudiados, y así poder comparar el desempeño ambiental de aquellos que cuentan con un SGA y los que no lo tienen. El sistema de indicadores ambientales y la metodología propuesta para realizar la EDA son un aporte de este trabajo. En el estudio se entrevistaron hoteles con diferentes particularidades en cuanto a su tamaño, su categoría y las características de su gestión ambiental, por lo que se seleccionaron indicadores ambientales cualitativos que pueden aplicarse de manera general a cualquiera de ellos, sin embargo, la propuesta puede tomarse como base y adecuarse a las necesidades y características particulares de cada organización. Para esto se pueden incluir indicadores que proporcionen información cuantitativa con datos más específicos para la medición de la EDA y que posteriormente sean útiles en el proceso de mejora continua del desempeño ambiental.

Aplicando los indicadores ambientales y la metodología propuesta para realizar la EDA en los hoteles estudiados se encontró que, de manera general, la mayoría de ellos tiene un buen desempeño ambiental. Pero también se observó que esto no se debe necesariamente en todos los casos al interés de establecer y llevar a cabo buenas prácticas ambientales de forma voluntaria, si no que obedece a las políticas públicas que existen en la zona para disminuir el impacto ambiental de la actividad turística a través de la legislación en la materia. No obstante, con la investigación se comprueba la hipótesis de este trabajo, que afirma que existe una relación positiva entre los SGA y el desempeño ambiental, pues en la práctica se encontró que estos han contribuido a su mejora en los hoteles que los han implementado. Con esto se puede argumentar y concluir que, aun cuando el desempeño de los que no tienen un SGA ha resultado bueno debido a que han implementado algún tipo de control para dar cumplimiento a la legislación, tendrían mejores resultados si se adopta un SGA como el que se ha propuesto en este trabajo.

Los resultados muestran que aun cuando no todos los hoteles cuentan con un SGA establecido, si existe una tendencia de dichos establecimientos a gestionar sus aspectos ambientales, pues de otra manera no cumplirían con los requisitos que se les exige para poder operar en el municipio de Benito Juárez. Esto representa un área de oportunidad para el desarrollo de un SGA que se ajuste a los requerimientos legales específicos para el sector hotelero de la zona, que facilite el cumplimiento regulatorio y favorezca la implementación de buenas prácticas ambientales, y que como consecuencia contribuya a encaminar la actividad turística del destino hacia prácticas más sustentables que disminuyan los impactos ambientales que este ocasiona. Asimismo, con esto se da cumplimiento a uno de los objetivos de la Maestría en Ciencias Ambientales, que es identificar problemáticas en empresas basándose en la aplicación de las ciencias ambientales, y elaborar propuestas de solución que puedan ser implementadas en el estado de Quintana Roo.

En este trabajo se formalizó el objetivo de proponer un modelo de SGA basado en la regulación ambiental que los hoteles de la zona deben cumplir, el cual se desarrolló como una guía que contiene algunas instrucciones a seguir para el diseño y la implementación de un SGA. Este contempla todas las fases necesarias para lograrlo, desde la realización de un diagnóstico ambiental para planificar adecuadamente su estructura, hasta aquellas estrategias para implementarlo de manera ordenada. No obstante, dado que cada hotel tiene características distintas en cuanto a su infraestructura, su operación y sus recursos, esta propuesta es solamente una guía general que deberá personalizarse de acuerdo a las necesidades de cada caso particular. Cabe mencionar que esta propuesta de modelo de SGA puede ser implementada sin incurrir en costos elevados, empleando la asesoría de un profesional con conocimientos en su diseño e implementación, como lo puede ser un Maestro en Ciencias Ambientales (MCA), y este es uno de los aprendizajes logrados en la elaboración de este trabajo de investigación.

Un reto que se contempla que puede presentarse una vez que se trate de introducir esta propuesta de manera práctica en los hoteles, será convencer a los directivos y las personas involucradas en la toma de decisiones de que es necesario contar con un SGA bien establecido. Aunque no forma parte del alcance de este trabajo, este tema podría retomarse en futuras investigaciones dentro de la línea de investigación, y en este sentido se ofrecen algunas ideas que pueden desarrollarse para poder ofrecer argumentos contundentes. Una de ellas es enfocarse en estudiar cuáles son las ventajas que se obtienen al implementar SGA, tales como la mejora del desempeño ambiental, la reducción de costos y tener una mayor ventaja competitiva en la preferencia de los turistas por la facilidad de obtener certificaciones de tipo ambiental que contribuyen a la mejora de la imagen ecológica de cualquier organización (Molina et al., 2009, p. 66, Chan & Wong, 2006, p. 490). Otra idea es realizar un estudio de caso en el que se aplique el modelo de SGA propuesto desde el diagnóstico ambiental hasta las etapas de implementación, seguimiento y verificación en un hotel en particular y, en el proceso, hacer un análisis y cuantificación de los beneficios económicos que se obtienen al implementarlo, utilizando indicadores ambientales específicos para tal fin.

Finalmente, desde la perspectiva de la línea de investigación de turismo sustentable y desarrollo regional, será importante promover la idea de que al implementar sistemas de este tipo no solamente se está contribuyendo a mejorar los aspectos ambientales de una organización, sino que también existen implicaciones económicas y sociales tanto para la zona como para los establecimientos. En primera instancia, el prevenir y minimizar los impactos ambientales reduce los altos costos que implican su gestión inadecuada. Por otro lado, al hacerlo extensivo a todos los empleados, estos no sólo reciben una motivación laboral al sentirse parte de los logros de la empresa, sino que aplican las prácticas aprendidas en su vida diaria, favoreciendo a la mejora de su entorno y el de sus familias y contribuyendo a protegerlo y conservarlo. Con esto se refuerza el dogma de la sustentabilidad aplicada al turismo, que busca satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

## REFERENCIAS

Acerenza, M. (2006). *Efectos económicos, socioculturales y ambientales del turismo*. México. Editorial Trillas.

Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11, (1-2), 333-338. Secretaría de Salud del Estado de Tabasco.

Altamira, R. y Muñoz, X. (2007). *El turismo como motor de crecimiento económico*. Anuario Jurídico y Económico Escurialense, XL, 677-710. Recuperado el 18 de noviembre de 2015 de: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2267966.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2267966.pdf)

Arnau, J. (2005). *Agenda 21 para el Turismo Mexicano* [Diapositivas de PowerPoint]. Recuperado el 29 de junio de 2016 de: <http://www.anmco.org/JUAN%20CARLOS%20ARNAU.pdf>

Asensio, A. (2005). Análisis del turismo en México y España. En A. Palafox (Ed.). *Turismo. Teoría y Praxis*. 165-179. México. Plaza y Valdés Editores.

Ayuso, S. (2003). *Gestión sostenible en la industria turística: Retórica y práctica en el sector hotelero español*. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona. España.

Barron, P. & Baum, T. (2007) El alojamiento. En C. Cooper; J. Fletcher; A. Fyall; D. Gilbert y S. Wanhill (Eds.), *El turismo. Teoría y Práctica (3a. ed)*. 459-493. Madrid, España. Editorial Síntesis.

Blasco, M. (2005). *Introducción al concepto de turismo sostenible*. Ponencia presentada en las 1as. Jornadas sobre Turismo Sostenible en Aragón.

Bosch, J. (2010). *El turismo como actividad económica*. EDUCO - Universidad Nacional del Comahue. Recuperado el 18 de noviembre de 2015 de: [http://170.210.83.98:8080/jspui/bitstream/123456789/411/1/Turismo\\_como\\_actividad%20economica\\_bosch.pdf](http://170.210.83.98:8080/jspui/bitstream/123456789/411/1/Turismo_como_actividad%20economica_bosch.pdf)

Brañes, R. (2000). *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.

Calderón, F. (2005). *Distrito turístico rural un modelo teórico desde la perspectiva de la oferta. Especial referencia al caso andaluz*. (Tesis doctoral). Universidad de Málaga. España.

Camis, I., Casanova, C. y Brizi, L. (2011). Comercio Internacional de Especies Exóticas. Mercado Negro. Curso 2010-2011. UAB-Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado el 04 de noviembre de 2015 de: [https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2011/80088/comercio\\_internacional\\_de\\_especies\\_exoticas\\_mercado\\_negro.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2011/80088/comercio_internacional_de_especies_exoticas_mercado_negro.pdf)

CAR/PL - Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia. (2006). *Buenas Prácticas Ambientales en los hoteles*. Barcelona, España.

Carbajal, N. (2009). *Hidrodinámica y transporte de contaminantes y sedimentos en el Sistema Lagunar de Nichupté-Bojórquez, Quintana Roo*. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. Informe final SNIB-CONABIO. Proyecto No. CQ063. México D. F.

Cebrián, F. (2008). "Turismo rural y desarrollo local: relaciones, desafíos, propuestas". En Cebrián Abellán F. (coordinador). *Turismo Rural y Desarrollo Local*. Sevilla, España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Céspedes, J. y Burgos, J. (2004). Un análisis de las dimensiones de la gestión ambiental en los servicios hoteleros. *Dirección y organización: Revista de dirección, organización y administración de empresas*, 30, 5-15. Universidad Politécnica de Madrid: Centro de Estudios de Postgrado de Administración de Empresas, CEPADE

CESTUR – Centro de Estudios Superiores en Turismo. (2007). *Elementos para evaluar el impacto económico, social y ambiental del turismo de naturaleza en México*. Secretaría de Turismo.

Chan, E & Hawkins, R. (2012). Application of EMSs in a hotel context: A case study. *International Journal of Hospitality Management*, 31, 405-418.

Clementes, R. (1997). *Guía completa de las normas ISO 14000*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000.

Coccossis, H. (2002). *Defining, measuring and evaluating carrying capacity in European tourism destinations*. University of the Aegean. Athens, Greece.

Comoglio, C. & Botta, S. (2012). The use of indicators and the role of environmental management systems for environmental performances improvement: a survey on ISO 14001 certified companies in the automotive sector. *Journal of Cleaner Production*, 20, 92-102.

CONABIO - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2013). *Manglares de México*. Recuperado el 04 de noviembre de 2015 de: <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/manglares.html>

Crosby, A. y Moreda, A. (1996). *Elementos básicos para un turismo sostenible en las áreas naturales*. Madrid, España: Centro Europeo de Formación Ambiental y Turística (CEFAT).

DOF - Diario Oficial de la Federación. (2006). NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Segunda Sección. Poder Ejecutivo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Donnelly, A., Jones, M., O'Mahony, T. & Byrne, G. (2007). Selecting environmental indicator for use in strategic environmental assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 27, 161-175.

Echamendi Lorente, P. (2001). La capacidad de carga turística. Aspectos conceptuales y normas de aplicación. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 21, pp. 11-30.

EEA - European Environment Agency. (2005). *EEA core set of indicators. Technical report No. 1/2005*. Luxemburgo.

Erdogan, N. & Baris E. (2007). Environmental protection programs and conservation practices of hotels in Ankara, Turkey. *Tourism Management*, 28, 604-614.

FEMP - Federación Española de Municipios y Provincias. (2004). Código de Buenas Prácticas Ambientales. Recuperado el 01 de marzo de 2016 de: <http://www.lacalleindiscreta.es/Comun/Upload/VerAdjuntoContenidos.aspx?IdAdjunto=3463>

Fernández, E. (2005). Reflexiones en torno a la Responsabilidad Social de las Empresas, sus políticas de promoción y la economía social. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 53, 261-283.

Ferrer, A. y Muñoa, A. (2010). *Sistemas de Gestión Ambiental*. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).



Fletcher, J. (2007a). El impacto medioambiental del turismo. En C. Cooper; J. Fletcher; A. Fyall; D. Gilbert y S. Wanhill (Eds.), *El turismo. Teoría y Práctica (3a. ed)*. 247-276. Madrid, España: Editorial Síntesis.

Fletcher, J. (2007b). El turismo sostenible. En C. Cooper; J. Fletcher; A. Fyall; D. Gilbert y S. Wanhill (Eds.), *El turismo. Teoría y Práctica (3a. ed)*. 319-354. Madrid, España: Editorial Síntesis.

Franco, P. y Arias, J. (2013). Estado del arte de los Sistemas de Gestión Ambiental y procesos de producción más limpia en empresas del sector productivo de Pereira y Dosquebradas. *Revista Académica e Institucional Páginas de la UCP*, 94, 75-88.

Franco, T. y García, O. (1999). Los impactos del turismo. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI*, 12, 43-56.

Gallo, M. y Masapanta, N. (2013). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para el nuevo campus de la ESPE-L ubicado en la parroquia de Belisario Quevedo*. (Tesis de licenciatura). Universidad de las Fuerzas Armadas. Sangolquí, Ecuador.

García, B., Reinares, E. y Armelini, G. (2013). Ciclo de vida de los destinos turísticos y estrategias de comunicación: los casos de España y Chile. *Revista Internacional de Investigación en Comunicación aDResearch ESIC*, 7, (7). 76-93.

García, H. (2010). *Estado y políticas urbanas-ambientales en el corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional Autónoma de México.

Gaviño, M. (1999). *Auditorías Ambientales*. (Cátedra de Ecología). Universidad Nacional de la Plata. Argentina. Recuperado el 17 de junio de 2015 de: <http://www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/ambiental/apuntes/auditorias%20ambientales.pdf>

Gayoso, M. (2013). *Turismo sostenible: palanca de desarrollo* [Diapositivas de PowerPoint]. Recuperado el 25 de mayo de 2015 de: [https://my.laureate.net/Faculty/webinars/Documents/Turismo2013/Septiembre2013\\_Turismo\\_Sostenible\\_Palanca\\_de\\_Desarrollo.pdf](https://my.laureate.net/Faculty/webinars/Documents/Turismo2013/Septiembre2013_Turismo_Sostenible_Palanca_de_Desarrollo.pdf)

Gobierno de la República. (2015a). *Agendas Estatales y Regionales de Innovación*. Recuperado el 14 de septiembre de 2015 de: [http://www.agendasinnovacion.mx/?page\\_id=513](http://www.agendasinnovacion.mx/?page_id=513)

Gobierno de la República. (2015b). *Agendas de Innovación de Quintana Roo. Resumen ejecutivo*. Recuperado el 14 de septiembre de 2015 de: <http://www.agendasinnovacion.mx/wp-content/uploads/2015/05/QuintanaRoo.pdf>

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. (2001). Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. México.

Gobierno de Quintana Roo. (2011). *Plan Quintana Roo 2011-2016*. Recuperado de: [http://www.quintanaroo.gob.mx/qroo/planquintanaroo/Plan\\_Qroo\\_2011\\_2016.pdf](http://www.quintanaroo.gob.mx/qroo/planquintanaroo/Plan_Qroo_2011_2016.pdf)

González, P. (2009). *El producto turístico*. Recuperado el 05 de abril de 2015 de: [http://www.escolme.edu.co/almacenamiento/oei/tecnicos/guianza/contenido\\_u4.pdf](http://www.escolme.edu.co/almacenamiento/oei/tecnicos/guianza/contenido_u4.pdf)

González, R. y Mendoza, J. (2010). *Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Jacob's Products, S.A. (Tesis de licenciatura)*. Universidad Industrial de Santander. Colombia.

Gössling, S. (2002). Global environmental consequences of tourism. *Global Environmental Change*, 12, 283–302.

GRI - Global Reporting Initiative. (2011). *Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad*. Recuperado el 18 de mayo de 2016 de: <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Spanish-G3.1-Complete.pdf>

Guillén, E. (2009). *Environmental auditing: assessing environmental performance in tourism. The case of small and medium-sized tourism businesses in the Mexican Caribbean*. (Tesis doctoral). The University of Reading.

Henri, J. & Journeault, M. (2008). Environmental Performance Indicators: An empirical study of Canadian manufacturing firms. *Journal of Environmental Management*, 87, 165-176.

Ibañez R. y Rodríguez, I. (2012). “*Tipologías y antecedentes de la actividad turística: turismo tradicional y turismo alternativo*” en Ivanova, A. e Ibañez, R. (coordinadoras), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

ICONTEC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2003). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14031. Gestión ambiental. Evaluación del desempeño ambiental. Directrices*. Colombia.

IMTA - Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (2011). *Plan rector en materia de agua para la protección, conservación y recuperación ambiental de la Península de Yucatán*.

*Diagnóstico e identificación de retos y problemas, estrategias, objetivos, acciones y proyectos prioritarios.* México. Recuperado de: <http://www.cuencapeninsulayucatan.org>

Isaac, C., Díaz, S., La Rosa, M., Hernández, R., Hevia, F. y Gómez, J. (2010). Indicadores para la evaluación del desempeño ambiental de los Centros de Educación Superior (CES). *Revista CENIC. Ciencias Químicas*, 4, 1-12. Centro Nacional de Investigaciones Científicas. La Habana, Cuba.

ISO - Organización Internacional de Estandarización. (2004). *Norma Internacional ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso.* (Traducción certificada). Suiza.

Koutoulas, D. (2004). *Understanding the tourist product.* Artículo presentado en el Simposio provisional de la Comisión de Investigación sobre Turismo Internacional de la Asociación Internacional de Sociología en el tema: "Comprender el turismo-avances teóricos", Universidad del Egeo, Grecia.

Ley General de Turismo. Diario Oficial de la Federación, México, 17 de diciembre de 2015

LGEEPA - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, 09 de enero de 2015

Lombana, L. y Vásquez, M. (2012). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa REMAPLAST.* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Cartagena. Bolívar, Colombia.

López, C., Calderón, G. y López, F. (2012). La industria hotelera y el medio ambiente. El caso de la Isla de Ciudad del Carmen, Campeche. *Administración Contemporánea*, 17 (revista electrónica del COLPARMEX). Recuperado el 11 de febrero de 2016 de: <http://www.colpamex.org/Revista/Art17/Art17.htm>

López, J. y López, L. (2008). La capacidad de carga turística: Revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad. *El Periplo Sustentable*, 15, 123-150. Universidad Autónoma del Estado de México.

López, L. y Vargas, E. (2014). Gestión ambiental empresarial: un estudio comparativo entre hoteles de Cancún, México y Varadero, Cuba. *Revista Turismo - Visão e Ação - Eletrônica*, 16, (1), 61-91.

López, L. (2002). La empresa, el medio ambiente y la Responsabilidad Social. *Revista Galega de Economía*, 11, (2), pp. 1-5.

Marques, J. y da Costa, M. (2002). Gestión medioambiental y auditoría. *Revista Contaduría y Administración*, 205, 37-50.

Martínez, L. (abril, 2008). *TLCAN, turismo y medio ambiente en México*. Ponencia presentada en el Cuarto simposio de América del Norte sobre evaluación de los efectos ambientales del comercio, Phoenix. Recuperado de: <http://www3.cec.org/islandora/es/item/2341-nafta-tourism-and-environment-in-mexico-es.pdf>

Martínez, O., Ruíz, J. y Valladares, O. (2009). Las particularidades de la Agenda 21 para el Turismo Mexicano. Un análisis de la aplicación del sistema de indicadores de sustentabilidad en el municipio de Playas de Rosarito, B.C. México. *Gestión Turística*, 12, 9-29. Universidad Austral de Chile.

Mc. Coy, C. y Lagunas, S. (junio, 2014). *Evaluación de la Capacidad de Carga Cultural. Caso estudio: Zona Hotelera, Cancún*. Ponencia presentada en el Séptimo Coloquio Interdisciplinario de Doctorado, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Recuperado el 07 de julio de 2016 de: <http://upaep.mx/micrositios/coloquios/coloquio2014/memorias/Mesa%207%20Desarrollo%20Econ%3%b3mico/C.%20Mc%20Coy%20final.pdf>

Medel, F., García, L., Hernández, C. y Medel, M. (2015). Procedimiento para la evaluación del desempeño ambiental: aplicación en el sector energético cubano. *Gestão & Produção*, 22, (3), 463-479.

Méndez, L. (2009). *Normas ISO 14000 como instrumento de gestión ambiental empresarial*. (Tesis de maestría). Facultad de estadística e informática. Universidad Veracruzana. Xalapa.

Mensah, I. (2006). Environmental management practices among hotels in the greater Accra region. *International Journal of Hospitality Management*, 25, 414-431.

Mercado, G. (S/a). *Normatividad ambiental del turismo*. SEMARNAT, Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental. Recuperado el 29 de mayo de 2015 de: [http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/sem\\_cert\\_amb\\_tur\\_pon\\_07\\_mercado.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/sem_cert_amb_tur_pon_07_mercado.pdf)

Moncada, P. (2008). Renovarse o morir, el desarrollo histórico de Cancún a través del modelo de ciclo de vida de área turística de Butler. *Boletín Turístico de Cancún*, 1, 3-7. Universidad del Caribe.

Monterroso, E. (2003). *Normas ISO*. Recuperado el 01 de marzo de 2016 del sitio web del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Lujan (UNLU): <http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/>

Mora, M. y Moncada, P. (2008). La industria hotelera de Cancún en 2008. *Boletín Turístico de Cancún*, 2, 2-6. Universidad del Caribe.

Muñoz, L.P. (2004). *Diseño de un Sistema de Administración Ambiental basado en la norma NTC-ISO-14001 para la empresa Hotel Almirante Cartagena Estelar*. (Tesis de licenciatura). Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Cartagena. Bolívar.

Navarro, D. (2015). Recursos turísticos y atractivos turísticos: conceptualización, clasificación y valoración. *Cuadernos de Turismo*, 35, 335-357.

Niemeijer, D. & de Groot, R. (2008). A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. *Ecological indicators*, 8, 14-25.

OECD - Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo. (1993). *OECD core set of indicators for environmental performance reviews*. París.

OECD - Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo. (2001). *OECD Environmental Indicators. Towards sustainable development*. París.

OECD - Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo. (2015). *Environmental at a Glance 2015. OECD Indicators*. París. OECD Publishing.

OMT - Organización Mundial del Turismo. (1999). *Guía para Administraciones Locales: desarrollo turístico sostenible*. Madrid, España.

OMT - Organización Mundial del Turismo. (2007a). *Declaración de Davos. Cambio climático y turismo: responder a los retos mundiales*. Segunda Conferencia Internacional sobre Cambio Climático y Turismo.

OMT - Organización Mundial del Turismo. (2007b). *Entender el turismo: Glosario básico*. Recuperado el 17 de noviembre de 2015 de: <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>.

OMT - Organización Mundial del Turismo. (2015a). *Sustainable Development of Tourism*. Recuperado el 14 de septiembre de 2015 de: <http://sdt.unwto.org/es/content/definicion>.

OMT - Organización Mundial del Turismo. (2015b). *Panorama OMT del turismo internacional*. Madrid.

Pahuja, S. (2013). Environmental Audit. En S. Idowu, N. Capaldi, L. Zu & A. Das Gupta (Eds.), *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*. 969-979. Editorial Springer Berlin Heidelberg.

Peña, M. (2008). *La aplicación de la auditoría ambiental en las empresas hoteleras del municipio Trujillo, Estado Trujillo*. (Tesis de licenciatura). Universidad de los Andes. Departamento de ciencias económicas y administrativas.

Portal, B., Espinoza, J. y Carreño, M. (2014). Impacto de la demanda de un turismo social en la sustentabilidad de la actividad en el balneario de El Quisco, Provincia de San Antonio - Chile. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 83, 102-115. UNAM.

Pousa, X. (2006). *ISO 14001, Un sistema de gestión medioambiental*. Ideaspropias Editorial.

PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2010). *Hoteles certificados en Calidad Ambiental Turística*. Recuperado el 14 de marzo de 2016 de: [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/3653/1/mx.wap/cuenta\\_la\\_profepa\\_con\\_64\\_hoteles\\_certificados\\_en\\_calidad\\_ambiental\\_turistica.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/3653/1/mx.wap/cuenta_la_profepa_con_64_hoteles_certificados_en_calidad_ambiental_turistica.html)

PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección del Medio Ambiente. (2015). *Guía de auto evaluación ambiental*. Recuperado el 18 de agosto de 2015 de: [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/26/1/mx/programa\\_nacional\\_de\\_auditoria\\_ambiental.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/26/1/mx/programa_nacional_de_auditoria_ambiental.html)

PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección del Medio Ambiente. (2016a). *Que es la Auditoría Ambiental*. Recuperado el 12 de octubre de 2016 de: [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/542/1/mx/auditoria\\_ambiental.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/542/1/mx/auditoria_ambiental.html)

PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección del Medio Ambiente. (2016b). *Programa Nacional de Auditoría Ambiental. Resultados obtenidos*. Recuperado el 26 de mayo de 2016 de: [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/301/1/mx/resultados\\_obtenidos.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/301/1/mx/resultados_obtenidos.html)

Rainforest Alliance. Programa de Turismo Sostenible. (2008). *Buenas Prácticas para Turismo Sostenible*. Guatemala.

Rodríguez-Becerra, M. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Rosa, F.S. & Silva, L.C. (2017). Environmental sustainability in hotels, theoretical and methodological contribution. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 11 (1), 39-60. Sao Paulo.

Sánchez, A. (2011). *Historia y jerarquía de la legislación ambiental en México* [Diapositivas de Power Point]. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Recuperado el 08 de noviembre de 2015 de: [http://es.slideshare.net/tono\\_oax/legislacin-ambiental-en-mexico](http://es.slideshare.net/tono_oax/legislacin-ambiental-en-mexico)

Sancho, A. (1998). *Introducción al Turismo*. Organización Mundial del Turismo. Recuperado el 19 de noviembre de 2015 de: [http://eva.universidad.edu.uy/pluginfile.php/445050/mod\\_resource/content/1/introduccion%20al%20turismo%2C%20sancho%2C%20OMT.pdf](http://eva.universidad.edu.uy/pluginfile.php/445050/mod_resource/content/1/introduccion%20al%20turismo%2C%20sancho%2C%20OMT.pdf)

Sarbelio, O., Parker, A. y Romero, M. (2006). *Diseño de un modelo de auditoría ambiental de carácter sostenible para el sub-sector de generación eléctrica a partir del recurso geotérmico*. (Tesis de Ingeniería). Universidad de El Salvador. Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

SECTUR - Secretaría de Turismo. (2007). *Elementos para Evaluar el Impacto Económico, Social y Ambiental del Turismo de Naturaleza en México*. México.

SECTUR - Secretaría de Turismo. (2012). *Programa de Turismo Sustentable en México* [Diapositivas de PowerPoint]. Recuperado el 29 de junio de 2016 de: [http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/9\\_Programa\\_Turismo\\_Sustentable.pdf](http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/9_Programa_Turismo_Sustentable.pdf)

SECTUR - Secretaría de Turismo / Universidad de Quintana Roo. (2013). *Agendas de competitividad de los destinos turísticos de México: Estudio de Competitividad Turística del Destino Cancún*. Recuperado el 06 de noviembre de 2015 de: [www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Cancun.pdf](http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Cancun.pdf)

SECTUR - Secretaría de Turismo. (2015). *Resultados de la Actividad Turística. México 2015*. Recuperado el 06 de abril de 2016 de: [http://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2015-12\(ES\).pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2015-12(ES).pdf)

SEDETUR - Secretaria de Turismo del Estado de Quintana Roo. (2015a). *Hoteles de Cancún en la Zona Hotelera*. Recuperado el 28 de agosto de 2015 de: <http://cancun.travel/hospedaje/?ubicacion=zona-hotelera>

SEDETUR - Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo. (2015b). *Indicadores Turísticos Enero-Diciembre 2015*. Gobierno del Estado.

SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2006). *La Gestión Ambiental en México*.

SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). *Normatividad ambiental en desarrollos turísticos*. Ciudad de México.

SEMARNAT-INE-PROFEPA - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Instituto Nacional de Ecología -Procuraduría Federal de Protección Ambiental. (2012). Tráfico Ilegal de Especies Silvestres y sus Impactos. Recuperado el 04 de noviembre de 2015 de:[http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgioece/2012\\_sem\\_trafico\\_pon01\\_alow.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgioece/2012_sem_trafico_pon01_alow.pdf)

Sereno, C. (2009). *La competencia municipal en materia ambiental*. (Tesis de licenciatura). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán.

Silva da Rosa, F. & João, R. (2012). Environmental Disclosure Evaluation Hotels (EDEH): una propuesta de indicadores y un informe de sustentabilidad basada en el GRI para empresas hoteleras. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 21, 68-87.

Sinergia. (S/a). *Sistemas de Gestión Ambiental* [Material de curso *on-line*]. Producción respetuosa con el medio ambiente en vitivinicultura, Proyecto Life Sinergia, Gobierno de la Rioja, España. Recuperado el 14 de abril de 2016 de: <http://www.lifesinergia.org/formacion/index.htm>

Singh, N., Cranage, D. & Lee, S. (2014). Green strategies for hotels: Estimation of recycling benefits. *International Journal of Hospitality Management*, 43, 13-22.

Swarbooke, J. (1999) *Sustainable Tourism Management*. Oxon, UK: CABI Publishing/CAB International.

Tomazzoni, E. y Correa, F. (2013). Procedimiento Operativo Estandarizado para la regeduría de pisos y la gestión ambiental sustentable en hotelería. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 22, 391-409.

Torres, T., Sala, M. y Farré, M. (2013). El turismo sostenible en las marcas turísticas de Cataluña. *Revista Galega de Economía*, 22, (1), 51-72.



UNAD - Universidad Abierta a Distancia. (S/a). *Lección 1. Auditoría ambiental. Definición. Aspectos generales de la auditoría ambiental. Historia de la auditoría ambiental.* Recuperado el 04 de octubre de 2016 de: [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358033/358033\\_CORE/leccin\\_1\\_\\_auditora\\_ambiental\\_definicion\\_aspectos\\_generales\\_de\\_la\\_auditora\\_ambiental\\_historia\\_de\\_la\\_auditora\\_ambiental.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358033/358033_CORE/leccin_1__auditora_ambiental_definicion_aspectos_generales_de_la_auditora_ambiental_historia_de_la_auditora_ambiental.html)

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. (2010). Cancún Climate Change Conference – November 2010. Recuperado el 24 de mayo de 2017 de: [http://unfccc.int/meetings/cancun\\_nov\\_2010/meeting/6266.php](http://unfccc.int/meetings/cancun_nov_2010/meeting/6266.php)

Unicaribe - Universidad del Caribe. (2011). *Censo de cuartos en la Zona Hotelera de Cancún (UGA 9).* Recuperado el 07 de julio de 2016 de: <http://ww2.unicaribe.edu.mx/lomas-destacado/censo-de-cuartos-en-la-zona-hotelera-de-cancun.html>

UNWTO - United Nations World Tourism Organization. (2017). International Year of Sustainable Tourism for Development. A roadmap for celebrating together. Recuperado el 24 de mayo de 2017 de: <http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/intyear/unwto-brochure-IY2017-en.pdf>

Vallina, J. (2011). *Ecoeficiencia y buenas prácticas ambientales en la gestión hotelera.* Asociación de Hoteles de Turismo de la República Argentina (AHT). Buenos Aires, Argentina.

Vargas, E., Zizumbo, L., Viesca, F. y Serrano, R. (2011). Gestión ambiental en el sector turístico mexicano. Efectos de la regulación en el desempeño hotelero. *Cuadernos de Administración*, 24 (42), 183-204. Bogotá, Colombia.

Vargas, E. (2015). *Responsabilidad social empresarial y gestión ambiental en el sector hotelero.* Universidad Autónoma del Estado de México. México.

Varillas, A. (03 de agosto de 2009). Cancún en riesgo de colapso por obras. *El Universal.mx*. Recuperado el 08 de julio de 2016 de: <http://archivo.eluniversal.com.mx/estados/72696.html>

Varillas, A. (28 de noviembre de 2010). "Dañada", la sede de COP16. *El Universal.mx*. Recuperado el 19 de mayo de 2015 de: <http://archivo.eluniversal.com.mx/primera/35938.html>

Venegas, V. (2015). *ISO 14001:2004 “Sistemas de Gestión Ambiental”, aplicado a una empresa prestadora de servicios de transporte y centro de acopio de residuos peligrosos*. (Tesis de maestría). Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Instituto Politécnico Nacional.

Villalba, A. (S/a). *La auditoría medioambiental*. Universidad de Valencia. España. Recuperado el 30 de mayo de 2015 de: [http://www.uv.es/villalba/politicamed/Tema%2007%20\(auditoria%20medioambiental\).pdf](http://www.uv.es/villalba/politicamed/Tema%2007%20(auditoria%20medioambiental).pdf)

Walss, R. (2001). *Guía Práctica para la Gestión Ambiental*. México, D.F. Mc Graw-Hill Interamericana Editores.

WCED - Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común*. Agosto de 1987.

WCST – Conferencia Mundial de Turismo Sostenible. (1995). *Carta del turismo sostenible*. Lanzarote, España.

## GLOSARIO

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

Auditoría ambiental: método para identificar, revisar y evaluar los procedimientos y prácticas de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo ambiental que pudieran provocar, con la finalidad de comprobar el grado de cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental, de los parámetros internacionales y de las buenas prácticas de operación e ingeniería.

Capacidad de carga: tamaño máximo de población que puede soportar un ambiente sin sufrir un impacto negativo irreversible y sin una disminución en la disponibilidad y acceso de los recursos naturales.

Eutrofización: Acumulación de residuos orgánicos en el litoral marino o en un lago, laguna, embalse, etc., que causa la proliferación de ciertas algas.

Eutrofización cultural: es aquella determinada por la intervención del hombre y la transformación de su entorno, por ejemplo, por las descargas de aguas residuales y por el exceso de fertilizantes.

Floración de algas: es la proliferación rápida y excesiva de algas, generalmente por la presencia de elevados niveles de nutrientes y otras condiciones favorables. Esta puede provocar la desoxigenación del agua cuando mueren las algas, ocasionando la muerte de la flora y la fauna acuáticas.

Impacto ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Mejora continua: proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

Organización: compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.



Política ambiental: intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección. La política ambiental proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales y las metas ambientales.

Responsabilidad Social: es el compromiso, obligación y deber que poseen los individuos o miembros de una sociedad o empresa, voluntariamente, de contribuir para una sociedad más justa y por proteger el ambiente.

Sistema de Gestión Ambiental: parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

# ANEXOS

## Anexo 1. Cuestionario de auditoría ambiental

 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA		<b>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</b> Instituto Tecnológico de Cancún	
<b>ENCUESTA PARA EL ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y LAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN HOTELES DE LA ZONA HOTELERA DE CANCÚN</b>			
<p>El objetivo de esta encuesta es recolectar información sobre los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y conocer las prácticas ambientales que se realizan en hoteles de Gran Turismo, 5 y 4 estrellas en Cancún, para evaluar su Desempeño Ambiental. La información proporcionada será utilizada únicamente para fines académicos y tratada de forma estrictamente confidencial, por lo que tanto los individuos como las empresas se mantendrán en el anonimato.</p>			
Fecha: _____ Hora de inicio: _____ Hora de terminación: _____ No. _____			
Instrucciones: Marque con una <input checked="" type="checkbox"/> el cuadro que conteste la pregunta o escriba la respuesta en el espacio correspondiente.			
<b>I. INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO</b>			
1. Nombre del hotel:			
2. Categoría:			
Gran Turismo <input type="checkbox"/> 1    5 estrellas <input type="checkbox"/> 2    4 estrellas <input type="checkbox"/> 3			
3. Número de habitaciones:			
4. ¿Pertenece a alguna cadena hotelera?			
Sí <input type="checkbox"/> 1    ¿A cuál? _____    No <input type="checkbox"/> 2			
5. ¿Es un establecimiento de inversión nacional o extranjera?			
Nacional <input type="checkbox"/> 1    Extranjera <input type="checkbox"/> 2    Mixta <input type="checkbox"/> 3			
6. Cargo de la persona entrevistada:			
<b>II. REGULACIÓN Y POLÍTICAS AMBIENTALES</b>			
7. ¿El hotel cuenta con una política ambiental establecida por escrito?			
Sí <input type="checkbox"/> 1 (Pasar a la 9)    No <input type="checkbox"/> 2 (Continuar)			
8. ¿Ha considerado el hotel establecerla en el corto o mediano plazo?			
Sí <input type="checkbox"/> 1    No <input type="checkbox"/> 2    No sé <input type="checkbox"/> 3			
9. ¿Considera usted que la conservación del medio ambiente es importante para el hotel?			
Sí <input type="checkbox"/> 1    No <input type="checkbox"/> 2    No sé <input type="checkbox"/> 3			
10. ¿Por qué?			
11. ¿El hotel cuenta con un SGA establecido?			
Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)    No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 13)			
12. ¿Cuál es el cargo de la persona asignada para administrarlo?			
13. ¿El hotel cuenta con alguna certificación de tipo ambiental?			
Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)    No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 15)			
14. ¿De qué institución o dependencia?			
15. ¿Conoce usted las leyes o regulaciones ambientales que el hotel debe cumplir?			
Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)    No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 17)			
16. Mencione cuáles:			
17. ¿El hotel ha cumplido con estas leyes o regulaciones?			
Sí <input type="checkbox"/> 1    No <input type="checkbox"/> 2			
18. ¿El hotel se ha hecho acreedor a alguna sanción por incumplimiento de alguna de estas?			
Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)    No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 20)			
19. Explique:			

III. USO DE AGUA Y DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES

AGUA			
20. ¿Cuál es el origen del agua potable que consume el hotel?	Cuerpo de agua <input type="checkbox"/> 1	Pozos <input type="checkbox"/> 2	Otro <input type="checkbox"/> 3 ¿Cuál?
21. Si el agua la obtiene de pozo, ¿cuenta con Título de Concesión o Asignación vigente? Ref. Art. 20 LAN	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
22. ¿Realiza mantenimiento a instalaciones hidráulicas?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cada cuándo?
23. ¿Cuál es el destino de las descargas de sus aguas residuales?	Drenaje Municipal (Alcantarillado) <input type="checkbox"/>		Cuerpo receptor (zonas marinas o bienes nacionales) <input type="checkbox"/>
24. ¿Realiza análisis de laboratorio para monitorear sus aguas residuales a bienes nacionales y determinar promedio diario (PD) y mensual (PM)? Ref. Art 4.8 NOM-001-SEMARNAT	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cada cuándo?
25. ¿Realiza análisis de laboratorio para controlar y monitorear sus aguas residuales sanitarias? Ref. Art 116 REGA Benito Juárez	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cada cuándo?
26. ¿En sus cocinas cuenta con trampas que eviten que grasas y aceites pasen directamente a la red de alcantarillado? Ref. Art 123 REGA Benito Juárez	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
27. ¿Cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales sanitarias?	Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)	No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 29)	
28. ¿Conserva sus registros de análisis técnicos de plantas de tratamiento de aguas residuales por lo menos 3 años? Ref. Art 4.14 NOM-002-SEMARNAT	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cuánto tiempo?
29. ¿Cuenta con la autorización para descargar aguas residuales generadas en su instalación a cuerpos de agua? Ref. Art. 135 RLAN	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
30. ¿Sus análisis los realiza con laboratorios acreditados ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
31. ¿Cumple con los límites máximos permisibles (LMP) en aguas residuales según la normatividad mexicana? Ref. NOM-001 y 002-SEMARNAT-1996	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	

IV. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

32. ¿Cuenta con algún tipo de fuente fija de emisiones a la atmósfera?	Calentadores <input type="checkbox"/> 1 Calderas <input type="checkbox"/> 2 Quemadores <input type="checkbox"/> 3 Incineradores <input type="checkbox"/> 4 Otra <input type="checkbox"/> 5 ¿Cuál?		
33. ¿En sus instalaciones se generan polvos, neblina, gases, vapores, humos que se emitan a la atmósfera? Ref. Art. 10 RMPCCA	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cuáles?
34. ¿Emplea equipos y sistemas de control de las emisiones a la atmósfera para no rebasar los LMP establecidos en las normas? Ref. Art. 17-I RMPCCA	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cuáles?
35. ¿Los análisis de emisiones los realiza mediante un laboratorio acreditado ante la EMA?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cada cuándo?

V. RESIDUOS

RESIDUOS NO PELIGROSOS			
36. ¿Realiza la caracterización de sus residuos no peligrosos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
37. ¿Tiene identificadas las fuentes de generación de sus residuos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
38. ¿Conoce las cantidades generadas en cada fuente?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	

39. ¿La disposición final de sus residuos sólidos por medio de qué servicio de recolección la realiza?	Gratis <input type="checkbox"/> 1	Otro <input type="checkbox"/> 2	¿Cuál?
40. ¿Mantiene procedimientos de separación primaria de basura en orgánicos e inorgánicos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
41. ¿Mantiene programas de re-uso y/o reciclaje de residuos sólidos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
42. ¿Lleva un registro del manejo y disposición de los residuos reciclables?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
43. ¿Su instalación cumple con la legislación estatal o local en materia de residuos sólidos?	Estatal <input type="checkbox"/> 1	Municipal <input type="checkbox"/> 2	Ninguna <input type="checkbox"/> 3
44. ¿Cuenta con un permiso como generador de residuos autorizado por la autoridad estatal o municipal? Ref. Art. 30 RFGIR Benito Juárez	Estatal <input type="checkbox"/> 1	Municipal <input type="checkbox"/> 2	
45. ¿Cuál es su clasificación como generador de residuos sólidos ante la autoridad estatal o municipal?	Gran generador <input type="checkbox"/> 1	Pequeño generador <input type="checkbox"/> 2	Microgenerador <input type="checkbox"/> 3
46. ¿Cuenta con un plan de manejo de sus residuos sólidos autorizado ante la autoridad correspondiente (SEMA, SIRESOL)?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cuál?
47. ¿Presenta ante la autoridad correspondiente informes de la generación y el manejo integral de los residuos sólidos? Ref. Art. 63 LPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cada cuándo?
48. ¿Mantiene acciones de prevención y reducción de residuos sólidos municipales? Ref. Art. 134-III LGEEPA	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cuales?
<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>			
49. ¿Su establecimiento maneja residuos peligrosos?	Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)		No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 72)
50. ¿Tiene identificadas las fuentes de generación de sus residuos peligrosos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
51. ¿Conoce las cantidades generadas en cada fuente?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
52. ¿Ha identificado los tipos de residuos peligrosos dentro de la clasificación de la normas? Ref. Art. 19 LGPGIR, Ref. Art. 46 R LGPGIR, Ref. NOM-052-SEMARNAT-2005	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
53. Ha identificado sus residuos peligrosos dentro de los criterios CRETIB (Corrosivo Reactivo, Explosivo Tóxico, Infeccioso y Biológico) Ref. Artículo 35 fracción I RLPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
54. Si no maneja los criterios CRETIB, ¿clasifica los residuos peligrosos que genera?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cómo?
55. ¿Cuál es su categoría?	Gran generador <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)	Pequeño generador <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 60)	Microgenerador <input type="checkbox"/> 3 (Pasar a la 60)
56. ¿Cuenta con un plan de manejo para residuos peligrosos? Ref. Art. 46 LGPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)		No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 60)
57. ¿El plan de manejo está registrado ante la autoridad federal (SEMARNAT)? Ref. Art. 24 RLPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
58. ¿Cumple con las Condiciones Particulares en sus Planes de manejo que dictaminó la autoridad federal (SEMARNAT)? Ref. Art. 27 RLPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
59. ¿Tiene identificadas las cantidades que estima manejar de cada uno de los residuos en su plan de manejo? Ref. Art. 20-I RLPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
60. En su instalación, ¿cumple con la legislación correspondiente en materia de generación de residuos peligrosos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	

61. En su instalación, ¿cumple con la legislación correspondiente en materia de almacenamiento temporal de residuos peligrosos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
62. ¿Contrata empresas autorizadas para la recolección y disposición final de sus residuos peligrosos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cuáles?
63. ¿Sus residuos peligrosos, son manejados separadamente y no mezcla aquellos que sean incompatibles entre sí? Ref. Art. 46 RLGPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
64. ¿Envasa los residuos peligrosos según su estado físico, en recipientes con rótulos que señalen nombre del generador, tipo de residuo, característica de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén? Ref. Art. 46 RLGPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
65. ¿Transporta sus residuos peligrosos a través de personas que autoriza la autoridad federal (SEMARNAT) y que cuentan con lo establecido en la normatividad? Ref. Art. 46 RLGPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
66. ¿Su almacenamiento temporal reúne las condiciones señaladas en el Reglamento conforme a su categoría de generación? Ref. Art. 46 RLGPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
67. Si usted es pequeño o gran generador ¿Cuenta con bitácoras para el control de almacenamiento de residuos peligrosos? Ref. Art. 71 RLGPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
68. ¿Solicita manifiestos a los prestadores de servicio de retiro de residuos peligrosos? Ref. Art. 75 RLGPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
69. Si es gran o pequeño generador de residuos peligrosos ¿conserva las bitácoras y manifiestos? Ref. Art. 75 RLGPGIR	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Por cuánto tiempo?
70. ¿En sus instalaciones cuenta con almacén temporal de residuos peligrosos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
71. Dicho almacén cumple con las siguientes especificaciones: Ref. Art. 82 RLGPGIR	<p>a. Está separado de las áreas de producción, servicios y oficinas. <input type="checkbox"/> 1</p> <p>b. Se ubica en zonas donde se reducen los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendio, explosiones e inundaciones. <input type="checkbox"/> 2</p> <p>c. Cuenta con dispositivos para contener posibles derrames (muros, pretiles de contención, fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido y sus lixiviados). <input type="checkbox"/> 3</p> <p>d. Para residuos líquidos, hay pisos con pendientes, trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención. <input type="checkbox"/> 4</p> <p>e. Los pasillos permiten el libre tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en caso de emergencia. <input type="checkbox"/> 5</p> <p>f. Cuenta con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados. <input type="checkbox"/> 6</p> <p>g. Cuenta con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos almacenados, en lugares y formas visibles. <input type="checkbox"/> 7</p> <p>h. El almacenamiento se hace en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, y su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios. <input type="checkbox"/> 8</p>		



**VI. RIESGO AMBIENTAL**

72. ¿Su instalación maneja sustancias químicas peligrosas?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cuáles?
73. ¿Mantiene la identificación de equipos o procesos donde maneja sustancias químicas peligrosas?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
74. ¿Su instalación cuenta con estudio de riesgo ambiental (ERA)? Ref. Art.147 LGEEPA	Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)	No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 79)	
75. ¿Cumple las condicionantes derivadas del ERA, emitidas por la autoridad competente?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
76. ¿Mantiene vigente su estudio de riesgo?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
77. ¿Cuenta con programa de prevención de accidentes (PPA)?	Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)	No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 80)	
78. ¿Cumple con las indicaciones realizadas al PPA?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
79. ¿Se llevan a cabo simulacros de accidentes, conforme al PPA en los que se incluye la actuación de todo el personal del hotel?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Con qué frecuencia?
80. ¿Cuenta con recipientes sujetos a presión? Ref. NOM-020-STPS-2002	Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)	No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 82)	
81. ¿Cuenta con la autorización de funcionamiento para los recipientes sujetos a presión otorgado por la STPS?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
82. ¿Mantiene programas de verificación o pruebas, que certifiquen la calidad integral y resistencia mecánica de los equipos? (Ej. Medición de espesores en tuberías y recipientes, radiografiado, certificación de accesorios y conexiones, pruebas hidrostáticas y neumáticas)	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
83. ¿Realiza mantenimiento a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas una vez al año?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
84. Si maneja sustancias químicas por tuberías conteste:	a. ¿Mantiene la aplicación del color, señalización e identificación de las tuberías? Ref. NOM-026-STPS-2008		<input type="checkbox"/> 1
	b. ¿Las áreas cuentan con señales de seguridad adecuadas? Ref. NOM-026-STPS-2008		<input type="checkbox"/> 2

**VII. PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA EL USO DE ENERGÍA Y AGUA**

85. ¿El hotel cuenta con una política por escrito para minimizar el consumo de energía y agua?	Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)	No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 87)
86. ¿En qué consiste?		
87. Las fuentes de energía que utiliza el hotel son:	Renovables <input type="checkbox"/> 1	Convencionales <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a la 89)
88. Indique de las siguientes cuáles utiliza en su establecimiento:	Solar <input type="checkbox"/> 1 Eólica <input type="checkbox"/> 2 Mareomotriz <input type="checkbox"/> 3 Hidráulica <input type="checkbox"/> 4 Otra <input type="checkbox"/> 5 ¿Cuál?	
89. ¿El establecimiento utiliza generadores de energía?	Sí <input type="checkbox"/> 1 ¿De qué tipo?	No <input type="checkbox"/> 2
90. ¿Su establecimiento adquiere equipo que sea eficiente en el uso de energía?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2 ¿Cuál?
91. ¿Da mantenimiento preventivo o correctivo a sus equipos eléctricos/electrónicos?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2 ¿Con qué frecuencia?
92. ¿Aprovecha el calor generado por los aires acondicionados para calentar agua?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2 Otro

93. ¿El hotel cuenta con lámparas ahorradoras de energía?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿De qué tipo?
94. ¿Tiene instaladas tazas de baño ahorradoras de agua?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿De cuántos litros?
95. ¿Tiene instaladas llaves de lavabos ahorradoras de agua?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿De qué tipo?
96. ¿Tiene instaladas regaderas ahorradoras de agua?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿De qué tipo?
97. ¿Le da tratamiento a sus aguas residuales?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cómo?
98. ¿Le da mantenimiento a las tuberías y llaves de agua?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Con qué frecuencia?

**VIII. PRÁCTICAS AMBIENTALES RELACIONADAS CON COMPRAS DE INSUMOS Y MANEJO DE RESIDUOS**

99. ¿Adquiere su hotel insumos ecológicos/ ambientalmente amigables / biodegradables?	Sí <input type="checkbox"/> 1 (Continuar)	No <input type="checkbox"/> 2 (Pasar a 101)	
100. ¿Qué insumos?			
101. ¿Qué insumos adquiere de proveedores locales?			
102. ¿Qué insumos adquiere de proveedores nacionales?			
103. ¿Qué insumos adquiere de proveedores extranjeros?			
104. De las siguientes opciones ¿que hace su hotel con los residuos sólidos? Los separa y deposita en contenedores especiales <input type="checkbox"/> 1      Los re-usa <input type="checkbox"/> 2      Los incinera <input type="checkbox"/> 3 Los vende <input type="checkbox"/> 4      Los lleva al reciclación <input type="checkbox"/> 5      Alguien pasa a recogerlos <input type="checkbox"/> 6			
105. ¿Se hace composta en su hotel?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Por qué?
106. ¿Se utilizan productos desechables en su establecimiento?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cuáles?
107. ¿Qué hace el hotel con los residuos de aceite comestible usado?			

**IX. EL MEDIO AMBIENTE LOCAL**

108. ¿Se involucra a los huéspedes en las prácticas ambientales?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cómo?
109. ¿Motiva usted a los huéspedes a reciclar/reusar?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cómo?
110. ¿Capacita a su personal en cuanto a las prácticas ambientales establecidas?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cómo?
111. ¿El hotel participa en actividades para proteger el medio ambiente en su localidad?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Cómo?
112. ¿El hotel realiza inversiones en créditos de carbono?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
113. ¿Mide el hotel su huella de carbono?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	
114. Si su hotel no cuenta con un SGA, ¿tiene planes para implantar alguno en el corto o mediano plazo?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2	¿Por qué?

¡¡¡Muchas gracias por su colaboración!!!

## **Anexo 2. Estancia de práctica realizada en el hotel The Royal Cancún**

Con la finalidad de conocer en la práctica los mecanismos de gestión ambiental empleados en los hoteles y de hacer una revisión de la legislación en materia ambiental que aplica a este tipo de establecimientos, se realizó una estancia en el hotel The Royal Cancún, perteneciente a la cadena Royal Resorts, la cual opera en la ZH desde 1977. La duración de la estancia fue de 28 días, en el periodo del 24 de agosto al 20 de septiembre de 2015, y se llevó a cabo en el área de Ingeniería Corporativa bajo la supervisión de la Coordinadora de Normatividad Ambiental.

Durante la estancia se realizó un resumen de los aspectos ambientales que debe gestionar un hotel para cumplir con la legislación en materia ambiental de acuerdo a sus características particulares, tales como la generación de residuos, el uso de agua, las descargas de aguas residuales, las emisiones a la atmósfera y las actividades que implican riesgo ambiental, considerando la documentación de respaldo que se debe tener en cada caso. Para cada uno de estos aspectos se estudió el fundamento legal a través de una revisión exhaustiva de la legislación, reglamentación y normatividad ambiental nacional aplicable al sector turístico a nivel federal, estatal y municipal. Como parte de las actividades realizadas se llevó a cabo la verificación física de la evidencia documental relacionada con la gestión ambiental y se realizó la verificación visual de las áreas y actividades relacionadas con la gestión de los aspectos ambientales a través de un recorrido por las instalaciones del hotel con los responsables de cada área.

La realización de esta estancia fue de gran utilidad para tener un panorama más claro de cuáles son los aspectos ambientales que deben gestionar los hoteles y cuál es la legislación ambiental específica que les aplica a este tipo de establecimientos. Los conocimientos obtenidos fueron la base para la elaboración del cuestionario de auditoría ambiental.