



**Universidad de Matanzas.**

**Facultad de Ciencias Empresariales.**

**Departamento de Economía.**

**TÍTULO: VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ACCIONES DE CONSERVACIÓN  
AMBIENTAL EN LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO DEL PETRÓLEO.**

Trabajo de diploma en opción al título de Licenciatura en Economía.

**Autora: Yuliet Díaz Alfonso.**

**Tutora: Lic. Raysa Hernández Mesa.**

**Matanzas, 2021.**

**DECLARACIÓN DE AUTORIDAD.**

Yo Yuliet, declaro que soy la única autora de este Trabajo de Diploma que lleva por título “Valoración económica de las acciones de conservación ambiental en la Empresa de Mantenimiento del Petróleo” realizado en la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, como parte final de los estudios en la especialidad de Licenciatura en Economía, por lo que autorizo que éste sea utilizado en la institución estudiantil y en la empresa, con la finalidad que se estime conveniente.

Y para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2021.

---

Yuliet Díaz Alfonso.

**NOTA DE ACEPTACIÓN.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente del Tribunal.**

---

**Miembro del Tribunal.**

---

**Miembro del Tribunal.**

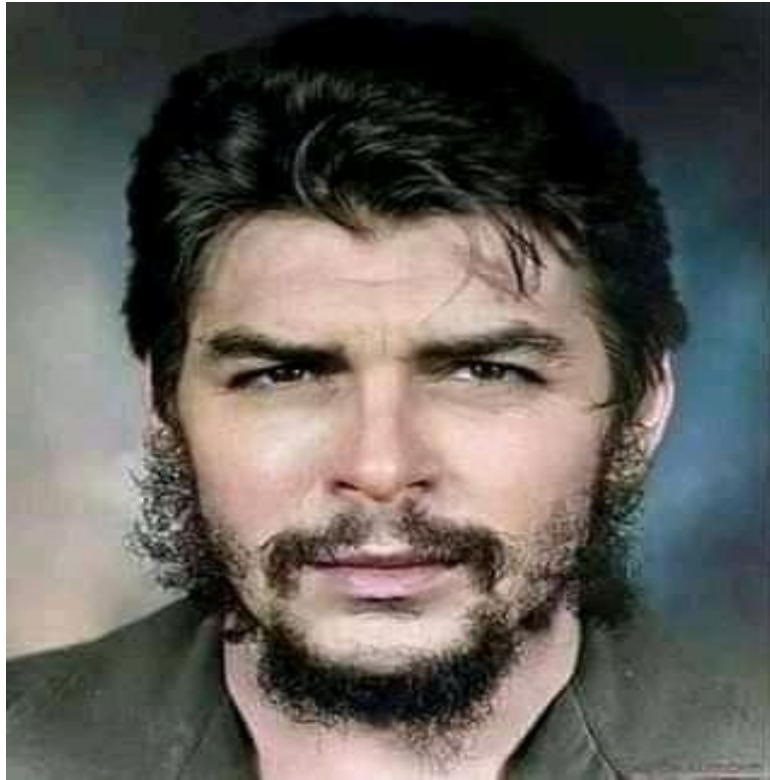
---

**Miembro del Tribunal.**

---

**Dado en la ciudad de Matanzas a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2021**

**“Año 63 de la Revolución”.**



***“En la tierra hace falta personas que trabajen más y critiquen menos, que construyan más y destruyan menos, que prometan menos y resuelvan más, que esperen recibir menos y dar más, que digan mejor ahora que mañana.”***

**Ernesto (Che) Guevara de la Serna.**

## **DEDICATORIA.**

Le dedico mi trabajo de investigación a mi mamá, a mi papá y a mi hermano.

A mi mamá porque es la primera en darme ánimos, motivación, cariño y apoyo incondicional.

A mi papá que desde allá arriba me da tanta fuerza, me abre el camino y me da paz.

A mi hermano por siempre confiar en mí y por sus palabras necesarias.

A mi familia en general, a mis padrinos que han sido mis padres en estos 23 años y a sus hijos que son mis hermanos, a mis amigos y a todas esas personas que hicieron posible que llegara hasta donde estoy ahora.

## **AGRADECIMIENTOS.**

Muchas gracias a mis familiares y amigos por impulsarme a seguir adelante pese a las adversidades, los desánimos y las circunstancias.

Gracias a mis años en la Universidad que me abrió el camino hacia un nuevo mundo.

Gracias a mi tutora por ayudarme incondicionalmente y a todas horas.

Gracias a los trabajadores de la Empresa De Mantenimiento del Petróleo por permitirme crecer profesionalmente y por brindarme todo lo necesario para la confección de este trabajo de investigación.

Gracias a todas aquellas personas que contribuyeron de alguna manera en la culminación de mis estudios y el logro de esta meta tan importante en mi vida.

**A todos mis más sinceros y enormes agradecimientos.**

<b>Índice.</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I: Marco teórico conceptual de la valoración económica de las acciones de conservación ambiental.</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Medio Ambiente y Gestión Ambiental.</b>	<b>7</b>
<b>1.1.1 Estrategias Ambientales.</b>	<b>10</b>
<b>1.1.2 Producción Más Limpia como estrategia empresarial.</b>	<b>12</b>
<b>1.2 El Desarrollo Industrial y su Impacto en el Medio Ambiente.</b>	<b>20</b>
<b>1.3 Conservación Ambiental.</b>	<b>23</b>
<b>1.3.1 Acciones a Nivel Global.</b>	<b>25</b>
<b>1.3.2 Acciones en Cuba.</b>	<b>28</b>
<b>1.4 Valoración de las acciones de conservación.</b>	<b>33</b>
<b>Conclusiones parciales.</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO 2. Metodología para la valoración económica de las acciones de conservación ambiental en la Empresa de Mantenimiento del Petróleo de Matanzas.</b>	<b>36</b>
<b>2.1 Antecedentes de la metodología empleada para la valoración de acciones de conservación ambiental.</b>	<b>36</b>
<b>2.2 Diseño del Procedimiento Metodológico.</b>	<b>37</b>
<b>2.3 Descripción del Procedimiento Metodológico Propuesto.</b>	<b>38</b>
<b>2.4 Métodos técnicas y herramientas utilizados para el desarrollo de la investigación.</b>	<b>48</b>
<b>Conclusiones parciales.</b>	<b>54</b>
<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>56</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS.</b>	<b>1</b>

## **RESUMEN.**

Esta investigación que se lleva a cabo en la Empresa de Mantenimiento del Petróleo de Matanzas y tiene como objetivo fundamental proponer un procedimiento para la valoración económica de las acciones de conservación. Para su conformación se tomó en cuenta el sistema de gestión ambiental, estrategias ambientales y una serie de normas ISO que respaldan dichas acciones. Como preguntas científicas se proponen ¿Cuáles son los fundamentos teóricos conceptuales referidos a la valoración de acciones de conservación ambiental? ¿Cuáles son los factores contaminantes del medio ambiente en el área? ¿Cómo diseñar un procedimiento para valorar económicamente las acciones de conservación ambiental en las actividades que realiza la EMPet? ¿Cómo accionan las entidades administrativas y los factores del área en la solución de estos problemas? La metodología utilizada es amplia con métodos, herramientas y técnicas como análisis-síntesis, inducción-deducción, histórico-lógico, enfoque a sistemas y, por otro lado, entrevistas, cuestionarios, tormenta de ideas, revisión de documentos, métodos de expertos, costo-beneficio y la matriz DAFO. Cada uno de estos se asocia al método de valoración en correspondencia con la cantidad de información disponible. Lo anterior expuesto, forma parte del procedimiento metodológico propuesto para llegar a resultados esperados.

**Palabras claves:** estrategia ambiental, sistema de gestión ambiental, acciones de conservación, valoración económica, medio ambiente, empresas, conservación.



## **ABSTRACT.**

This investigation that is carried out in the Matanzas Petroleum Maintenance Company and its main objective is to propose a procedure for the economic valuation of conservation actions. For its formation, the environmental management system, environmental strategies and a series of ISO standards that support said actions were taken into account. As scientific questions are proposed: What are the conceptual theoretical foundations referred to the valuation of environmental conservation actions? What are the environmental pollutants in the area? How to design a procedure to economically value environmental conservation actions in the activities carried out by the EMPet? How do the administrative entities and the factors of the area act in the solution of these problems? The methodology used is broad with methods, tools and techniques such as analysis-synthesis, induction-deduction, historical-logical, systems approach and, on the other hand, interviews, questionnaires, brainstorming, document review, expert methods, cost-benefit and the SWOT matrix. Each of these is associated with the valuation method in accordance with the amount of information available. The foregoing is part of the proposed methodological procedure to achieve expected results.

**Keywords:** environmental strategy, environmental management system, conservation actions, economic valuation, environmental, business, conservation.

## **INTRODUCCIÓN.**

El medio ambiente es el entorno vital, o sea el conjunto de factores físicos naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos, que interaccionan con el individuo y con las comunidades en donde viven, capaces de, en un plazo corto o largo, causar efectos adversos directos o indirectos sobre los seres vivos y las actividades humanas. El medio ambiente es fuente de recursos que abastece al ser humano de las materias primas y energía que necesita para su desarrollo sobre el planeta. Ahora bien, sólo una parte de estos recursos es renovable y se requiere, por tanto, un tratamiento cuidadoso para evitar que un uso anárquico de aquellos nos conduzca a una situación irreversible (Conessa, 2006).

El momento histórico que se está viviendo demuestra que el futuro de la humanidad está en peligro, pues en las últimas décadas la participación humana sobre el medio ambiente y la naturaleza debido al crecimiento de la población mundial, la industrialización y por tanto la producción, han acelerado el uso irracional de los recursos naturales y la degradación ambiental, originada generalmente porque una serie de agentes económicos, (personas, empresas e instituciones públicas) al resolver determinados problemas particulares generan como consecuencia un deterioro ambiental (Florido, 2013) citado por (Menéndez, 2020)

La República de Cuba, dirigida por un gobierno con voluntad plena de proteger el medio, con una visión de presente y de futuro, concentra toda la atención para lograr un ambiente sostenible y sustentable. Junto a acciones concretas de saneamiento, reciclaje, reforestación, se establecen leyes y regulaciones que cotejan la protección del medioambiente vital y la lucha por preservar los logros y conquistas sociales alcanzadas, así como intentan lograr un trabajo ambiental dinámico y flexible que responda a las situaciones actuales. Las políticas públicas del Estado cubano respecto a la protección del medioambiente implican la participación de la sociedad en la concepción e implementación de los instrumentos regulatorios. A ello se suman la promoción de diversas acciones de divulgación y la educación ambiental, orientadas a fomentar una conciencia ambientalista que contribuya al desarrollo sostenible. Para los países en desarrollo, el reto de alcanzar la sostenibilidad

requiere de grandes transformaciones políticas, económicas y sociales, lo que para Cuba es un hecho (Rodríguez, 2019; Novillo, 2019).

Desde hace varias décadas, el empleo de instrumentos económicos con fines medioambientales ha resuelto una de las soluciones más efectivas para abordar los problemas ecológicos. Por esta razón son necesarios los instrumentos de gestión ambiental. Estos aplican a la situación ecológica determinados mecanismos económicos tradicionales con el objetivo de proteger el medio ambiente, y de ser usados en la misma medida en que los instrumentos de comando y control no basten para garantizar el objetivo de protección deseado (Rodríguez, 2002) citado por (Menéndez, 2020).

Con las técnicas de valoración se pretende “sintetizar las contribuciones del análisis económico a la valoración de algunos aspectos relevantes a la calidad ambiental o la medición económica del impacto sobre el medio ambiente de determinados proyectos” (Azqueta, 1994).

Con los métodos de valoración se pretenden obtener una medición monetaria de las ganancias o pérdida de bienestar o utilidad que una persona o un colectivo determinado, experimentan a causa de una mejora o daño en un activo ambiental.

Las técnicas que se desarrollan para avanzar en la valoración de bienes y servicios ambientales, las cuales no tienen un mercado que asigne los precios, son valores económicos basados en el concepto de disposición a pagar de manera genérica de cualquier bien o servicio.

La valoración ambiental puede definirse como el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costes provenientes de acciones como el uso de un activo ambiental, la realización de una mejora ambiental y la generación de un daño ambiental.

En el contexto de la economía del medio ambiente y de los recursos naturales, podría definirse la valoración económica ambiental como un ejercicio de asignación de valores cuantitativos, a las diferentes ofertas ambientales de un lugar dado tratando de establecer parámetros de costo-beneficio. Por lo tanto, cuando se hacen

estudios de valoración económica de bienes y servicios ambientales el objetivo principal es encontrar una media monetaria del valor económico generado por el flujo de los bienes y servicios no mercadeables generados, derivados de los recursos naturales (Azqueta, 1994).

En la Agenda 21 (Cumbre de Río), capítulo 8, se hace referencia a la importancia de la valoración económica del medio ambiente como fundamental para la gestión económica, para lo que aboga por el establecimiento de un mecanismo de fijación de precios que incorpore los costes ambientales, que revise la metodología para evaluar los costos de protección ambiental.

La importancia de conservar el medio ambiente reside en los propios beneficios que reporta, ya que todos vivimos en él. Por tanto, si queremos asegurar nuestra propia supervivencia y bienestar, y del resto de seres vivos, debemos preocuparnos por su cuidado y protección.

Con el fin de conservar y proteger los bienes y servicios ambientales, así como cuidar y no dañar la calidad de vida las personas que laboran en el sector industrial, el enfoque que se ha llevado a cabo ha sido la creación de acciones que contrarresten una posible contaminación en las zonas cercanas o en la misma zona industrial y el uso restringidos de contaminantes.

La conservación de los recursos naturales que utilizamos, depende en gran medida de cómo lo gestionemos. Tanto los minerales y combustibles como los recursos vivos deberían estar sujetos a escrutinio, no solo para evitar su agotamiento, sino también para prevenir los impactos ambientales derivados del desarrollo industrial, que son a menudo graves (Novillo, 2019).

El desarrollo industrial induce una fuerte reactivación socioeconómica y mejoras en la calidad de vida de la población, por otro lado, puede provocar importantes modificaciones que ocasionan el desequilibrio de ecosistemas, diversas formas de contaminación y otros problemas ambientales y sociales (Suárez y Molina , 2014)

Una preocupación generalizada en todas las compañías es lograr reducir el impacto ambiental y cumplir su compromiso social respetando el medio ambiente y potenciar

la sostenibilidad en sus procesos productivos. Si bien el desarrollo industrial de un territorio puede inducir una fuerte reactivación socioeconómica y mejoras en la calidad de vida de la población, también es capaz de ocasionar importantes modificaciones del entorno y diversas formas de contaminación del aire, las aguas y los suelos, agotamiento de recursos naturales y su degradación. Todo ello influirá negativamente, de forma directa o indirecta sobre el bienestar, la calidad de vida y la salud de la población (Suárez y Molina , 2014).

A tales fines, en la actualidad tiene lugar el desarrollo de diversos polos industriales en el país, entre los fundamentales se encuentran los de Cienfuegos, Mariel, Matanzas y Moa. Los mismos pudieran ocasionar modificaciones ambientales con posibles impactos adversos directos e indirectos sobre la salud pública y la sociedad, magnificados por sus proximidades a grandes núcleos urbanos, de no mediar una adecuada planificación territorial y las correspondientes evaluaciones de impactos ambientales, con vistas a evitar o minimizar sus potenciales efectos adversos y acentuar los favorables, mediante las modificaciones y demás acciones de prevención y control (Suárez y Molina , 2014).

En la Empresa de Mantenimiento del Petróleo de Matanzas, se realizan actividades de reparación y saneamiento, utilizándose la granalla, siendo esta un material sintético para quitar oxidación, permitiendo enlaces químicos. La utilización de la misma en grandes cantidades y su vertimiento pueden ocasionar problemas al medio en que se encuentra, en caso de ser vertida al suelo o perjudicar la salud humana, con la aparición de enfermedades profesionales a trabajadores que laboran con este material. Reconocemos la necesidad de generar, difundir y fomentar una conciencia medioambientalista encaminada a ampliar la cultura. Estas razones han motivado la necesidad de buscar acciones que involucren estas actividades de manera que se logre al final por parte de la empresa la conservación y preservación ambiental, que determina además correctas prácticas de gestión ambiental.

### **Situación Problemática:**

Por estos motivos se hace necesaria la valoración económica de acciones para conservar el medio ambiente que involucra a dicha empresa, lo cual no se ha hecho hasta el momento y que implica además la salud de sus trabajadores. Por tales razones se deriva la no existencia de una valoración económica en cuanto a las acciones de conservación ambiental referidas a las actividades como: el tratamiento, mantenimiento, reparación y construcción de equipos e instalaciones tecnológicas en todas las empresas que integran el CUPET en la Empresa de Mantenimiento al Petróleo (EMPet). Se necesita minimizar la presencia del impacto de los factores contaminantes del medio ambiente en el área, a partir del correcto diseño y aplicación de acciones que permitan lograrlo.

Por ende, se deriva el siguiente problema de investigación.

**Problema de investigación.**

¿Cómo valorar económicamente las acciones de conservación medioambiental en las actividades que realiza la EMPet?

**Objetivo general:**

Valorar económicamente las acciones de conservación medioambiental en las actividades que realiza la EMPet.

**Preguntas Científicas:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos conceptuales referidos a la valoración de acciones de conservación ambiental?
2. ¿Cuáles son los factores contaminantes del medio ambiente en el área?
3. ¿Cómo diseñar un procedimiento para valorar económicamente las acciones de conservación ambiental en las actividades que realiza la EMPet?
4. ¿Cómo accionan las entidades administrativas y los factores del área en la solución de estos problemas?

**Tareas de Investigación:**

1. Sistematizar los fundamentos teóricos conceptuales de la valoración económica de las acciones de conservación ambiental

2. Diseñar un procedimiento para la valoración económica de las acciones de conservación medioambiental en las actividades que realiza la EMPet.

**Objetivo de Estudio:** Gestión Ambiental.

**Campo de Acción:** Valoración Económica de Acciones de Conservación Ambiental en la EMPet de Matanzas.

**Los métodos y herramientas aplicados son:**

- **Métodos del nivel teórico:** Análisis-Síntesis, Inducción-Deducción, Histórico-Lógico, Enfoque de sistemas.
- **Métodos del nivel empírico:** Revisión y análisis de documentos, Entrevista a un grupo focal de la investigación, Observación directa y científica, Encuestas.
- **Herramientas:** Tormenta de ideas, Criterios de expertos o Métodos Delphi, Análisis costo-beneficio, Cuestionarios, Matriz DAFO.

La tesis ha sido estructurada por un resumen tanto en español como en inglés, introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. Para cumplir con los objetivos trazados se ha estructurado el trabajo en dos capítulos:

**Capítulo I:** Este hace referencia a todos los conceptos, los antecedentes y fundamentos teóricos, relacionados con la conservación ambiental hasta las políticas y legislaciones vigentes que se rigen el sector industrial para minimizar el impacto en el deterioro ambiental, además de análisis del uso de los instrumentos económicos en la política ambiental.

**Capítulo II:** Se realiza el diseño del procedimiento de un plan de acción, además se define el alcance espacial y los rangos de la zona objeto de estudio, así como la secuencia metodológica, los métodos empíricos, técnicos utilizadas las etapas y pasos del procedimiento.

## **DESARROLLO.**

### **Capítulo I: Marco teórico conceptual de la valoración económica de las acciones de conservación ambiental.**

Este capítulo tiene por objetivo sintetizar y revelar los fundamentos teóricos que componen el marco conceptual de las acciones de conservación, además de exponer los conceptos más generales e importantes a la investigación a partir de la consulta de diferentes bibliografías especializadas, en las que están presentes normas, leyes y acciones referentes al medio ambiente y la conservación medioambiental.

#### **1.1 Medio Ambiente y Gestión Ambiental.**

Se entiende por medio ambiente al conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas. (Organización de Naciones Unidas) (ONU, 1972).

Sin embargo, según Johnson (1997) citado por (Atencio, Cuesta y Fonseca, 2018) el medio ambiente es todo lo que afecta a un ser vivo. Condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinados, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

Según la norma ISO: 14001 (Sistemas de Gestión Ambiental-Requisitos con Orientación para su uso., 2004), es el entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

El medio ambiente se conceptualiza como: el entorno vital, o sea el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interactúan con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma,



carácter relación y supervivencia. No debe considerarse pues, como el medio envolvente del hombre, sino como algo indisociable de él, de su organización y de su progreso (Gómez, 2013).

Según la Ley No. 81 Del Medio Ambiente, publicada en la Gaceta Oficial de la República de Cuba el 11 de julio de 1997, el Medio Ambiente es el sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.

Es el resultado de las relaciones que se establecen entre la sociedad y la naturaleza, producto de la actividad humana en la creación de bienes materiales, para la satisfacción de sus necesidades; se considera como un sistema abierto de formación histórica, flexible en sus límites y con expresión espacial. Su actual grado de deterioro tiene origen en las formas de producción y consumo del mundo contemporáneo. Estos han generado desigualdad y pobreza extrema en un mundo donde la minoría —los ricos— extrae las riquezas naturales que pertenecen a la mayoría —los pobres. Las consecuencias de estas acciones de apropiación y concentración de las riquezas son nefastas a escala global, pues cada día se recrudecen los problemas ambientales que afectan a toda la población sin distinción de clases (Rodríguez, 2019).

Todas las acciones desarrolladas en materia de protección ambiental resultan insuficientes, siendo esta una de las mayores preocupaciones de las sociedades modernas, producto del deterioro y agotamiento de los recursos naturales, el cambio climático y los crecientes desastres naturales que aquejan a la humanidad; problemas que evidencian la necesidad de buscar soluciones inmediatas a estos y diseñar estrategias que garanticen la equidad en el uso del medio ambiente; en la distribución de sus riquezas y en este entorno surgen mecanismos, herramientas, normas y procedimientos para garantizar una adecuada gestión ambiental (Menéndez, 2020).

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un

desarrollo sostenible, entendido éste como “aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades, su patrimonio biofísico, cultural y garantiza su permanencia en el tiempo y en el espacio” (Díaz, Santana y Escarpeta., 2018).

El 22 de diciembre de 1989 comenzó el desarrollo del Programa 21 con la aprobación en la Asamblea Extraordinaria de las Naciones Unidas en Nueva York de la Conferencia sobre el Medioambiente y el Desarrollo. Dicho programa traza los lineamientos, políticas y actuaciones de los países y gobiernos sobre la problemática medioambiental y la adopción y cumplimiento consciente de regulaciones, disposiciones, decretos y leyes que regulan y condicionan una realidad inobjetable: el incremento de la calidad de vida tiene que estar indisolublemente unida al uso y disfrute de un medioambiente sano (Gil, Pell y Valdés, 2020)

(Gaceta Oficial de la República de Cuba , 1997)La Cumbre de Río en 1992 se marcó un importante hito en el quehacer de la gestión ambiental en Cuba porque, además de incluir el concepto de Desarrollo Sostenible en el Artículo 27 de la Constitución cubana, se elaboró el Programa Nacional de Medioambiente y Desarrollo en 1993. Dicho programa, sin lugar a dudas, constituyó el antecedente de otros hechos y momentos relevantes: la creación en 1994 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente (CITMA) como órgano rector en la esfera ambiental, la adopción en 1997 de la Estrategia Ambiental Nacional como documento directriz de la política ambiental cubana y la aprobación por la Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP) en ese mismo año de la Ley No.81 del Medioambiente, que establece, entre otros aspectos, que «el deber del Estado, los ciudadanos y la sociedad en general de proteger el medioambiente mediante su conservación y uso racional, la lucha sistemática contra las causas que originan su deterioro, la prevención de los impactos ambientales negativos y la reducción y eliminación de las modalidades de producción y consumo ambientalmente insostenible»

En esta última ley se define la gestión ambiental como:

El conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales, a través de su conservación, mejoramiento y monitoreo del medioambiente y las de control de la actividad del hombre en esta esfera. Esta permite aplicar la política ambiental establecida por un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana (Gaceta Oficial de la República de Cuba , 1997).

### **1.1.1 Estrategias Ambientales.**

Dado el interés creciente en incorporar dentro de la estrategia empresarial las cuestiones ambientales, podemos definir la estrategia ambiental como un plan cuya finalidad es mitigar los efectos sobre el medio ambiente de las operaciones de la empresa y sus productos. Los efectos ambientales incluyen aquellos relacionados con el agotamiento de los recursos naturales, los relativos a la acumulación y emisión de residuos, y también, los efectos colaterales del uso de materiales no saludables (Estévez, 2013).

En cuanto a la Estrategia Ambiental Nacional, han existido diferentes versiones que se han adecuado a la situación económica y social del país en el momento en que ha sido propuesta, díganse las estrategias 1997-2006, 2007-2010 y 2011-2015 y la actual vigente hasta el 2020. En cada una de ellas se han establecido las formas de aplicación de los instrumentos de la gestión ambiental (Gil, Pell y Valdés, 2020).

Como parte de las estrategias ambientales que han existido en el país, se orientó la inclusión de la gestión ambiental en el desempeño del sector empresarial, asumiéndose para su implementación la serie de las normas ISO 14000. Además, con el perfeccionamiento de las empresas cubanas se establece por el Consejo de Estado el «Decreto-Ley N.o 252/07 sobre la continuidad y fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano» y el «Decreto N.o 281/07 Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal» que incorpora, en su capítulo VIII, el «Sistema de Gestión Ambiental». En el mismo se propone como parte de la gestión empresarial al Sistema de Gestión Ambiental, que plantea:

“La incorporación de la gestión ambiental en los procesos productivos y de servicios de la empresa que aplica el sistema de Dirección y Gestión, tiene el propósito de prevenir, reducir y finalmente eliminar los impactos negativos que estos procesos causan al medioambiente, asegurando la protección y preservación de los recursos naturales sobre las cuales se sustenta la producción de bienes y servicios. Es una necesidad social insoslayable de las empresas proteger al medioambiente” (Gaceta Oficial de la República de Cuba , 1997)

La aplicación del Sistema de Gestión Ambiental permitirá incluir de forma natural todos aquellos aspectos de las actividades de producción y servicios que puedan generar un impacto sobre el medioambiente, siendo aplicable a todo tipo de organización, cualquiera sea su naturaleza. Entre las actividades que generan impactos negativos al medioambiente están las provocadas por el manejo irresponsable de productos y desechos químicos peligrosos (PDQP), tanto en el sector estatal (oficinas, industrias, servicios) como en el sector cuentapropista y cooperativista (servicio de impresión, fundición, fregado de autos) (Gil, Pell y Valdés, 2020)

El objetivo fundamental de la gestión ambiental es lograr sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad ambiental, evitar la degradación del medio ambiente y mejorar la calidad de vida. Al integrarse a los objetivos económicos persigue la utilización eficiente de los recursos, la disminución de los costos, incrementar la rentabilidad, la competitividad, así como la identificación de oportunidades económicas, técnicas y organizativas para prevenir y reducir la contaminación y los riesgos (Castellanos, 2019).

Una estrategia ambiental es el conjunto de actividades que permiten a la empresa lograr objetivos minimizando su impacto negativo en el entorno social y ambiental, contribuyendo con el paradigma empresarial relacionado al valor compartido; el cual, refiere a la capacidad que tienen las empresas de generar doble impacto positivo (García, 2019)

A partir de la creación en el año 2001 de la Red Nacional de Producción Más Limpia de Cuba, es donde se establece por primera vez el concepto de “Desarrollo

Sostenible” y donde urge a la industria, desarrollar sistemas efectivos de gestión medio ambiental que hagan compatible el desarrollo industrial con la salvaguarda del planeta en que vivimos (Divo et al., 2011).

Partiendo de esto comienzan a surgir las herramientas medioambientales como las etiquetas ecológicas que identifican a los mejores productos respecto al medio ambiente dentro de su categoría y que son aceptadas plenamente por los grandes consumidores del mundo. De ahí que la Producción Más Limpia constituye un renovador paso, cuyas exigencias permiten alcanzar mejores resultados integrales (Divo et al., 2011).

Por estas razones la industria cubana de petróleo y gas se encuentra en una etapa de desarrollo y de incremento significativo de los niveles de producción, que necesariamente requiere de un incremento de las operaciones tecnológicas e implementar prácticas, medidas y tecnologías de Producción Más Limpia. Esta producción constituye la aplicación continua de una estrategia integral de protección ambiental para procesos, productos y servicios, de manera tal que reduzca los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente. Además, permite la aplicación de soluciones menos costosas, más sencillas y continuas para ayudar a las empresas a reducir los impactos ambientales de sus actividades y los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores (Divo et al., 2011).

El diseño e implementación de estrategias ambientales dirigidas a la aplicación de este concepto constituye una necesidad del desarrollo. Para la aplicación del concepto de Producción Más Limpia las empresas de CUPET han realizado un estudio que abarca de forma integral el proceso productivo, el cumplimiento de las normas operacionales, la calidad y potencialidad de la materia prima, el balance de masa y de energía para la identificación general de pérdidas de productos, energía y agua (Divo et al., 2011).

### **1.1.2 Producción Más Limpia como estrategia empresarial.**

La Producción Más Limpia requiere de cambios de actitudes, el ejercicio de una gestión ambiental responsable y la promoción del cambio de tecnologías. Esta

estrategia va acompañada de la evaluación de diversas medidas para asegurar su efectividad ambiental y su factibilidad económica (Divo et al., 2011).

Todo esto constituye una política de nuestro estado y a su vez una exigencia a nivel internacional para lograr una competitividad de nuestros productos, de manera ambientalmente seguros que nos permita mantener una imagen ante la comunidad y los clientes e insertarnos en el mercado, pues desde finales de los ochenta empieza a tomar más fuerza la idea de compatibilizar la protección del medio ambiente con los requisitos del mercado, y de considerar los recursos medioambientales escasos que consume la empresa y que deben ser internalizados, igual que otros recursos que se necesitan para la producción, evitando la competencia desleal de las empresas que no los valoran frente a las que lo hacen (Divo et al., 2011).

La Producción Más Limpia es una estrategia preventiva en las empresas, aplicada a productos, procesos y organización del trabajo, cuyo objetivo principal es: minimizar emisiones y/o descargas en el origen, reduciendo riesgos para la salud humana y el ambiente, elevando simultáneamente su competitividad y mejorando su desempeño ambiental; obteniendo así beneficios económicos (Divo et al., 2011).

Tradicionalmente, los países eran competitivos si sus empresas tenían acceso a bajos costos de recursos – capital, mano de obra, energía y materias primas – y, dado que la tecnología cambiaba lentamente, una ventaja comparativa en los recursos era suficiente para el éxito (Divo et al., 2011).

Se considera el uso eficiente de los recursos, especialmente de los naturales, la reducción de las cantidades y toxicidad de desechos y emisiones, el cambio de materias primas e insumos tóxicos por otros de menor impacto, la minimización de los impactos negativos que pueden ocasionar un producto desde la obtención de los recursos para su elaboración hasta su disposición al final de su vida útil (García, 2019)

Hoy, esta noción de ventaja comparativa ha quedado obsoleta. Crecientemente, los países y las empresas que son más competitivos no son aquellos que acceden a

los más bajos costos de los recursos, sino aquellos que emplean las tecnologías y los métodos más avanzados para utilizar esos recursos, y como la tecnología está constantemente cambiando, el nuevo paradigma de la competitividad global demanda la habilidad de las empresas para innovar rápidamente (Divo et al., 2011).

Este nuevo paradigma tiene profundas implicancias para el debate en torno al tema ambiental, ya que reúne juntos intereses tradicionalmente contrapuestos: el mejoramiento ambiental y la competitividad.

Los residuos y formas de energía descargados al ambiente en forma de contaminación, constituyen un signo de que los recursos han sido usados en forma incompleta o ineficiente. Cuando esto sucede, las empresas están obligadas a realizar actividades que incrementan los costos pero que no agregan valor al producto, tales como: tratamiento y disposición final de los residuos (Divo et al., 2011).

El mejoramiento ambiental requiere que las empresas innoven para aumentar la productividad de los recursos, lo que constituye justamente el gran desafío de la competitividad global. Sin embargo, las regulaciones ambientales no llevan, inevitablemente, a aumentar la productividad y la competitividad de todas las empresas; ya que sólo aquellas que innoven exitosamente lograrán el éxito (Divo et al., 2011).

El objetivo fundamental de la Producción Limpia, también llamada producción más limpia, eco-eficiencia o prevención de la contaminación, se define como “la permanente aplicación de una estrategia ambiental preventiva e integrada para los procesos, productos y servicios, a fin de incrementar la eficiencia y reducir los riesgos sobre la población humana y el ambiente (Divo et al., 2011).

Puede ser aplicada a diversos sectores productivos: en la extracción de materias primas, la industria manufacturera, la actividad pesquera, la agricultura, el turismo, los hospitales, el sector energía, los sistemas de información, oficinas, etcétera (Divo et al., 2011).

Para los procesos de producción (Ver Anexo 8), la misma resulta de una o de la combinación de las siguientes medidas: conservación de materias primas, agua o energía; eliminación de materias primas tóxicas o peligrosas; la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones y residuos en su origen. Para los productos, la Producción Limpia implica reducir los impactos al ambiente, a la salud y la seguridad del producto durante todo su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas, durante la manufactura y uso, hasta su disposición final (Divo et al., 2011).

Las opciones que tiene, además de ser eficientes desde el punto de vista ambiental, normalmente son de menor costo y/o tienen reducidos períodos de pago de la inversión. Por tal motivo son denominadas opciones costo-eficientes (Divo et al., 2011).

En definitiva, la Producción Limpia genera una serie de beneficios para las Empresas (Divo et al., 2011), entre ellos:

- Mejoramiento en procesos y productos y aumento en la eficiencia.
- Disminución de costos de producción por mejor aprovechamiento de recursos y energía.
- Incrementos en la competitividad, debido al uso de nuevas y mejores tecnologías y como elemento de diferenciación en los mercados.
- Acceso a nuevos mercados con restricciones o prohibiciones ambientales.
- Reducción de los riesgos del tratamiento, almacenamiento y disposición de residuos tóxicos.
- Reducción de costos de los crecientemente caros sistemas de tratamiento y disposición de desechos.
- Mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud ocupacional.
- Mayor credibilidad ante instituciones financieras.
- Mejores relaciones con la comunidad y las autoridades.

Gran parte de lo que hoy se piensa sobre los impactos al medio ambiente gira alrededor de lo que debe hacerse con los desperdicios y las emanaciones después



de que se han producido. La meta es, para empezar, evitar la producción de desechos y disminuir el uso de materias primas, agua y energía.

**Cuadro No. 2.** Impactos que pueden ser negativos o positivos (Divo et al., 2011).

<b>Negativos:</b>	<b>Positivos :</b>
Efecto negativo que produce una acción humana sobre el medio ambiente, efectos colaterales, en el medio natural o social.	Cuando una acción produce una alteración favorable al medio ambiente. Un plan, disposición, proyecto, ley.

**Fuente:** Elaboración propia.

A largo plazo, es la forma más rentable de explotar los servicios y procesos y de desarrollar y fabricar productos. El costo de los desperdicios y de las emanaciones, además de los impactos negativos sobre la salud y sobre el medio ambiente, pueden evitarse desde el comienzo mediante la aplicación del concepto de producción limpia (Divo et al., 2011).

Acciones de Producción Más Limpia (PML) (Divo et al., 2011):

- Minimización uso de insumos, agua y energía.
- Minimización del uso de insumos tóxicos.
- Minimización del volumen y toxicidad de las emisiones generadas el proceso productivo.
- Reciclaje de residuos en la planta y si no, fuera de ella.
- Reducción del impacto ambiental de los productos en su ciclo de vida.

Beneficios (Divo et al., 2011):

- Eficiencia de procesos y productos.
- Competitividad por mejoras tecnológicas.
- Acceso a Mercado con restricciones ambientales.
- Condiciones de seguridad social y salud ocupacional.
- Costos por mejor uso de recursos y energía.
- Costos de planta de tratamientos y disposición final.

- Riesgo del tratamiento, almacenamiento y disposición de residuos tóxicos.

La política de fomento a la Producción Limpia tiene como propósito general catalizar, incentivar y facilitar el aumento de la competitividad y el desempeño ambiental de las empresas, apoyando el desarrollo de la gestión ambiental preventiva para generar procesos de producción más limpios, incluyendo el uso eficiente de la energía y el agua. En concreto ello implica: promover la eficiencia de los procesos productivos mejorando la competitividad de la empresa; promover la prevención de la contaminación, minimizando la generación de residuos y emisiones lo más cercanamente a la fuente; promover el uso eficiente de la energía y el agua; incentivar la reutilización, la recuperación y el reciclaje de insumos y productos; contribuir al desarrollo de tecnologías de abatimiento más eficientes, cuando éstas sean la única opción económicamente viable (Divo et al., 2011).

Las “Buenas Prácticas de Manejo” se refieren a un cierto tipo de medidas relacionadas con la prevención de la pérdida de materias primas, la minimización de residuos, el ahorro de agua y energía y el mejoramiento de la gestión de la empresa. La implementación de estas prácticas es relativamente fácil y económica, por lo tanto, son especialmente apropiadas para las empresas pequeñas y medianas, PYMES (Divo et al., 2011).

Son acciones voluntarias, basadas en el sentido común y que se pueden aplicar con el objetivo de (Divo et al., 2011):

- Racionalización del uso de materias primas, agua y energía.
- Reducción del volumen y/o toxicidad de los residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas emitidas durante el proceso.
- Reúso y/o reciclaje de materiales.
- Mejoramiento de las condiciones de trabajo y de la salud y seguridad ocupacional en la empresa.

Además, la minimización de los residuos puede permitir a la empresa (Divo et al., 2011):

- Reducir pérdidas de materiales y por lo tanto de los costos operacionales.

- Reducir los niveles de contaminación.
- Mejorar la imagen de la empresa ante los clientes, proveedores, la comunidad y las autoridades.

Es interesante considerar que, en la mayor parte de los casos estudiados, se puede disminuir alrededor del 50 % de la generación de residuos mediante la implementación de “Buenas Prácticas de Manejo” y sólo realizando pequeños cambios operacionales (Divo et al., 2011).

Basados en estos principios y partiendo de la información actual y perspectiva de la producción del crudo, se decide la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental Empresarial por lo que trazamos una Política Medioambiental y una Estrategia Ambiental partiendo de los resultados del diagnóstico inicial y con la aplicación de las producciones más limpias que en esta materia permitiera elaborar un Plan de Acción para solucionar los problemas detectados que afectaban tanto al hombre como al entorno y así dar cumplimiento a los objetivos trazados en este trabajo. Partiendo de la identificación de las oportunidades y la aplicación de estos novedosos conceptos para lograr mejores resultados en el desempeño ambiental y en los beneficios de la empresa (Divo et al., 2011).

Las etapas para la implementación de un programa de PML (Ver Anexo 7). El mismo le hará ahorrar dinero y ganar en reconocimiento pues abarca una serie de aspectos como son (Divo et al., 2011):

- Reducción de los costos.
- Incrementa la productividad.
- Mejorar la imagen de la empresa.
- Mantiene a sus clientes satisfechos y motivados.
- Reduce los riesgos.
- Protege el medio ambiente.

Además, se desarrollan acciones para introducir y comprometer a la empresa con el concepto PML, como requisito para la obtención del Reconocimiento Ambiental. (ver Anexo 3).

Para ello se identificaron oportunidades como (Divo et al., 2011):

- Posible reducción del consumo de energía, materiales y agua.
- Reduciendo la generación de residuos.
- Mejorando la seguridad y salud de los trabajadores.
- Entendiendo el ciclo de vida de los productos.
- Integrándonos mejor al entorno local.

Por esto realizamos tres tareas fundamentales (Divo et al., 2011):

Analizamos la situación e identificamos oportunidades estudiando detenidamente cada proceso y las condiciones en que se:

- Determinamos las oportunidades prioritarias.
- Elaboramos un Plan de acción y lo pusimos en marcha.
- Con el diagnóstico inicial pudimos determinar los principales efluentes contaminantes que tenían su influencia tanto en el hombre como en el entorno los cuales se relacionan a continuación.

Principales efluentes contaminantes generales que pueden existir en las empresas cubanas:

- Irradiaciones industriales en forma de humos y polvos, las cuales son lanzadas a la atmósfera y contaminan el aire e intervienen en la capa de Ozono.
- Aguas residuales de origen industrial que constituyen la principal fuente de contaminación de las aguas.
- Aguas albañales procedentes de la actividad humana.
- Productos químicos procedentes de la actividad industrial.
- Residuos sólidos provenientes de la industria y de las actividades domésticas.
- Irradiaciones gaseosas producidas por el transporte automotor.
- Dispersión de hidrocarburos en las vías pluviales.
- Altos Niveles de Ruido.

Llegados a la conclusión de que la aplicación de las producciones más limpias en las empresas cubanas, ha elevado una conciencia ambiental para lograr alcanzar el desarrollo sobre bases sostenibles. Además de lograr ahorro de energía, combustible, agua y disminución de residuales a pesar de las inversiones que se llevan a cabo se revierten en ahorros económicos sustentables.

## **1.2 El Desarrollo Industrial y su Impacto en el Medio Ambiente.**

El pasado siglo XX aportó numerosos ejemplos de la enérgica implementación de procesos de industrialización en diversos países y territorios en aras de lograr un rápido desarrollo industrial y económico, pero sin considerar en su justa magnitud sus posibles impactos en el ambiente, cuyas consecuencias sobre la salud resultaron a veces rápidamente evidentes. Algunas de ellas son la denominada “asma epidémica en la ciudad de Yokkaichi”, posterior a la construcción de un gran complejo petroquímico; la intoxicación crónica por metil mercurio en pescado (enfermedad de Minamata) o la intoxicación crónica por cadmio, caracterizada por daño renal, fragilidad ósea y dolor en el agua de regadío del arroz, denominada “itai – itai” (dolor, dolor), episodios todos ocurridos en Japón, en la década siguiente a la Segunda Guerra Mundial. Estos ocasionaron severos impactos en la salud pública, así como elevados costos económicos por la implementación de las medidas para la mitigación de sus consecuencias, muy superiores a los beneficios económicos iniciales (Suárez y Molina , 2014).

En varios países la influencia de la contaminación industrial influye en la expectativa de vida, como por ejemplo en China cuya industrialización ha producido un decrecimiento de 5,5 años de expectativa de vida. En la actualidad el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) y el Instituto de Salud de los trabajadores (INSAT), en conjunto con varias instituciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y otras instituciones de diversos organismos del Estado, trabajan en proyectos relacionados con el tema en varios de los polos de desarrollo industrial antes mencionados, lo que pone de manifiesto el carácter intersectorial de estos estudios. Los resultados obtenidos aportarán criterios científicamente avalados que fundamenten la adopción de medidas dirigidas a

prevenir o disminuir al mínimo la exposición de los trabajadores y la población general a los contaminantes derivados de la construcción, explotación y disposición de residuales y desechos de dichas industrias y por ende de sus posibles impactos adversos sobre la salud; elementos que se corresponden con la política y propósitos del Ministerio de Salud Pública (Suárez y Molina , 2014).

Para la prevención de los riesgos que se derivan de la contaminación industrial es imprescindible una estrategia de integración eficaz del desarrollo sostenible, donde la protección del medio ambiente esté incluida en los objetivos económicos y sociales de un país. Esto repercute favorablemente en el estado de salud de la población quién a su vez debe estar consiente también del rol que tiene en esta estrategia. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es la medida más eficaz para minimizar el impacto negativo en las actividades con un fuerte potencial de contaminación. Es responsabilidad de la ONU y de organizaciones internacionales; brindar información sobre procesos de producción menos contaminantes a través del Programa de Producción Limpia del PNUMA (Suárez y Molina , 2014).

Existen numerosos ejemplos que muestran que la planificación adecuada reduce significativamente el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente. En los países en desarrollo, las dificultades para formular programas adecuados de gestión ambiental son mayores y existe la necesidad de contar con herramientas prácticas que permitan la implementación generalizada y la estandarización de las etapas iniciales críticas del proceso de planificación (Suárez y Molina , 2014).

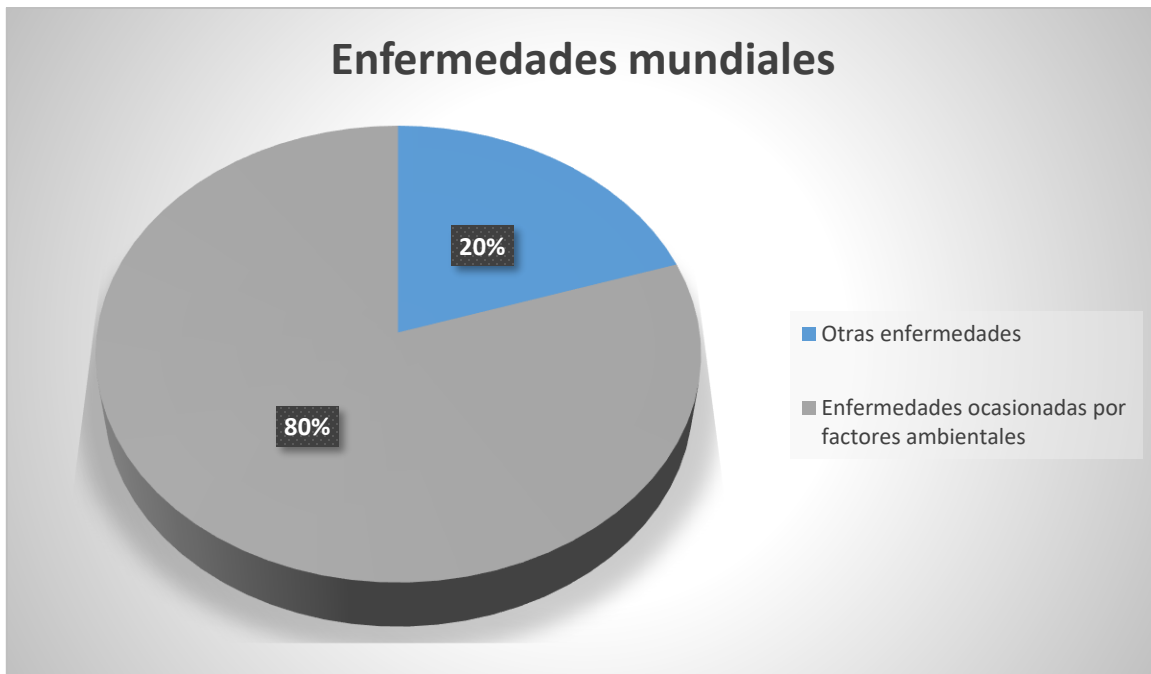
El procedimiento de evaluación rápida es sumamente útil para realizar una evaluación inicial de las fuentes y de los niveles de emisión de un área que tenga pocos datos o ninguno sobre cargas de contaminación. También es útil para la selección de áreas prioritarias para la realización de monitoreos más extensos, con vistas a la conducción de estudios de casos como parte de los programas de salud pública dirigidos al control de la contaminación; y para la formulación de políticas y reglamentos de control de la contaminación enmarcadas dentro de las actividades nacionales de salud ambiental (Suárez y Molina , 2014).

El componente de salud de las evaluaciones de impacto ambiental debe incorporar algo más que la mejor información científica disponible. Debe obtener información basada en la comunidad y conocimiento tradicional de pueblos nativos y otros en la comunidad. Y debe reconocer que muchos proyectos tienen tanto beneficios como efectos adversos para la salud y el bienestar. Mediante la creación de trabajos y el aporte de otros beneficios económicos que contribuyan a un mejor nivel de vida, la salud puede ser muy mejorada a causa del proyecto en cuestión (Suárez y Molina , 2014).

Por esto se debe evaluar quien se beneficiará y quien puede sufrir los efectos adversos. Si son identificados efectos adversos potenciales, las recomendaciones para las medidas de mitigación y seguimiento deben ser incluidas en la declaración de impacto ambiental (DIA), quien propone el proyecto. La EIA debe considerar alternativas al proyecto, que incluye los efectos potenciales en la salud de no permitirse que el mismo proceda. Aunque pueden existir consideraciones jurisdiccionales respecto a cuál departamento gubernamental es responsable de la salud ocupacional versus salud pública en algunos países, ambos componentes son esenciales para determinar los beneficios potenciales y los efectos adversos de una propuesta (Suárez y Molina , 2014).

La evidencia muestra que los factores ambientales influyen en el 80 % de las enfermedades estudiadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se calcula que en todo el mundo el 24 % de la carga de morbilidad (años de vida sana perdidos) y aproximadamente el 23 % de todas las defunciones (mortalidad prematura) son atribuibles a factores ambientales. El grueso de estos efectos recae en los grupos más vulnerables como niños, gestantes, enfermos crónicos y personas de la tercera edad (Pierra, 2000), como se muestra en la Figura 1.

**Fig.1** Enfermedades mundiales.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de estudios extraído de (Pierra, 2000).

Especial relevancia tiene la estimación de los riesgos para la salud de la población general y grupos de riesgo específicos, derivadas de las exposiciones crónicas de baja intensidad a múltiples contaminantes y la degradación del hábitat y los ecosistemas (Suárez y Molina , 2014).

### 1.3 Conservación Ambiental.

El modelo de desarrollo en los últimos 30 años en los países más industrializados del planeta supone una amenaza creciente para la conservación y mejora del medio ambiente además de que existe una disociación entre los planes de desarrollo y los planes de conservación (Rodríguez, 2019).

La diferencia entre Conservación Ambiental (Ver Anexo 4) y Protección Ambiental (Ver Anexo 5) es que esta última se refiere al conjunto de medidas aplicadas a nivel público y privado en pro de los recursos naturales y de cómo poder prevenir el daño y la extensión del medio ambiente y mientras tanto la Conservación Ambiental hace referencia al cómo podemos prolongar o mantener la existencia del planeta y sus recursos para las futuras generaciones. La conservación ambiental del entorno es fundamental para el desarrollo económico y riqueza de todo país, para asegurar el



material genético, el patrimonio cultural, los paisajes, la diversidad de especies, la salud, la calidad de vida de toda la humanidad y del planeta en general. Es una necesidad ante la cantidad de problemas ambientales que están afectando la salud de toda la humanidad. Y en consecuencia la destrucción del único hogar como el planeta (Pineda, 2018).

Esta conservación del medio ambiente y todos sus recursos naturales, debe ser más profunda y verdadera para tratar de minimizar el daño causado por el hombre y buscar despertar esa conciencia humanista que permita poner en práctica medidas de conservación ambiental por un desarrollo sostenible que satisfaga las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. Es, además, la acción de la humanidad para cuidar, proteger y mantener todos los elementos de la naturaleza como la propia existencia de los seres humanos, la fauna, la flora, los parques y reservas naturales. Es decir, que implica garantizar la preservación del planeta tierra, por medio de comportamientos y hábitos ecológicos que permitan combatir los problemas de la contaminación ambiental y el deterioro del medio ambiente (Pineda, 2018).

A la vez, debe asegurar la explotación y uso racional de todos los recursos naturales como el aire, agua, suelo, plantas, animales, ríos, mares, lagos, océanos, espacios naturales, ecosistemas y todos los componentes que conforman y rodean el medio ambiente. Es lograr por toda la humanidad que la naturaleza, el ambiente o el planeta se encuentren en óptimas condiciones saludables para una mejor calidad de vida de las sociedades (Pineda, 2018).

En la actualidad, los estudios y datos recogidos por la comunidad científica son una evidencia clara del deterioro que ha sufrido el medio ambiente, por lo que, revertir esta situación se ha convertido en algo esencial. El primer paso es comprender y ser conscientes del problema (Rodríguez, 2019).

Una de las herramientas más útiles para crear conciencia consiste en la educación ambiental, esta puede ser impartida a los más pequeños en los colegios y a los más mayores a través de los medios de comunicación, a fin de involucrar a todos los seres humanos. Comprender esta última idea también es importante, puesto que es

un error común pensar que la conservación del medio ambiente es tarea de aquellas personas que han estudiado o se dedican profesionalmente a esta rama cuando, en realidad, se trata de una tarea que nos atañe (Pineda, 2018).

La preservación del medio ambiente debe considerarse como un sistema de medidas sociales, socioeconómicas, y técnico productivas dirigidas a la utilización racional de los recursos naturales, la conservación de los complejos naturales típicos, escasos y en vías de extinción, la protección del hombre como principal elemento, así como la defensa del medio ante la contaminación y la degradación (Divo et al., 2011) (Divo et al., 2011).

### 1.3.1 Acciones a Nivel Global.

En el Programa 21 de 1989, en su II Sección que plantea la Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo, se exponen lo que pudiéramos decir “prioridades ambientales” para el desarrollo (protección de la atmósfera, suelos y hábitats, lucha contra la deforestación, todo lo relativo al agua, residuos sólidos y peligrosos, fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenible, conservación de la diversidad biológica). El cuadro No 1 puede darnos una idea de que el desarrollo no tiene por qué estar reñido con el progreso de los pueblos (Hernández, 1996).

**Cuadro No. 1.** Las acciones prioritarias del Programa 21 en la Conferencia sobre el Medioambiente y el Desarrollo en Nueva York.

Las acciones prioritarias del Programa 21
<ul style="list-style-type: none"><li>• Revitalización del crecimiento desde criterios sostenibles (¡El mundo próspero!).</li><li>• Una vida sostenible (¡El mundo justo!).</li><li>• Núcleos de población (¡El mundo habitable!).</li><li>• Utilización eficiente de los recursos (¡El mundo fértil!).</li><li>• Gestión de productos químicos y de residuos (¡El mundo limpio!).</li><li>• Participación y responsabilidad de las personas (¡El mundo de las personas!).</li></ul>

**Fuente:** Tomado de Medio Ambiente Y Desarrollo (Hernández, 1996).

Los ciudadanos conjuntamente con el estado como principales responsables de mantener el medio ambiente en beneficio de sí mismo, deben promover y poner en práctica las siguientes medidas de conservación ambiental por un mundo mejor (Pineda, 2018):

- La principal arma para asegurar la conservación de los recursos naturales y lograr un cambio de conducta, es la Educación Ambiental.
- Educar desde temprana edad a los niños y niñas en temas ambientales.
- Implementar nuevas políticas y leyes que permitan regular el agotamiento de los recursos naturales.
- Ejecutar la evaluación y los estudios de impacto ambiental en los proyectos y actividades de desarrollo del país.
- Promover el saneamiento ambiental para mantener los ecosistemas saludables.
- Utilizar racionalmente el agua y la electricidad, utilizar la energía solar, desconectar los aparatos, entre otras.
- Mantener los espacios de las comunidades en buen estado, por medio de programas, campañas o jornadas de manteamientos de áreas o ecosistemas.
- Hacerles mantenimiento a los motores de los vehículos.
- Conservar y mantener las plazas, parques, espacios recreativos y ambientes urbanos.
- Evitar comprar y usar productos no biodegradables o no reciclables.
- Tratar de manejar menos, utilizar el transporte público o caminar más seguido.
- Fomentar el uso de la bicicleta como el mejor transporte ecológico o movilidad sostenible.

Otras medidas son (Pineda, 2018):

- Reducir la compra de productos innecesarios.
- Fomentar la cultura del reciclaje.
- Aplicar las 3R del reciclaje como (reciclar, reducir y reutilizar)

- Dile no al consumismo incontrolado.
- Consumir responsablemente.
- Consumir productos locales o ecológicos.
- Promover y fomentar la agricultura ecológica y turismo ecológico.
- Evitar usar productos que contaminen el aire.
- No usar bolsas plásticas.
- Desarrollar y participar en proyectos sostenibles.
- Promover las energías renovables.
- Enseñar a los niños a hacer manualidades con material reciclable.
- Cuidar y conservar el aire, agua, suelo, los animales y las plantas.
- Respetar y valorar los ecosistemas.
- Apoyar las organizaciones ambientales y las iniciativas por las instituciones gubernamentales en materia ambiental.
- Apoyar los blog y páginas web que promuevan la educación ambiental por medio de contenidos ecológicos y compartir en las redes sociales esos artículos para despertar la conciencia de los demás.
- Promover y participar en programas de educación ambiental para sembrar la conciencia del conocimiento ambiental y sensibilizar a las personas sobre los problemas ambientales y cómo se puede conservar el medio ambiente.

Estas son algunas medidas que la humanidad debe comenzar inmediatamente a poner en práctica, si se quiere que siga existiendo un medio ambiente, el cual necesita del granito y colaboración de cada uno de los que son responsables de su destrucción. De ahí que, el entorno ambiental es la base de la vida en el planeta y de los servicios vitales que brindan sus recursos y ecosistemas (Pineda, 2018).

Las acciones para cuidar el medio ambiente son tan importantes porque el planeta está en riesgo. De hecho, esta problemática influyó para que, en enero del 2020, redujeron de 160 a 100 segundos la cuenta regresiva hacia el apocalipsis ambiental en el Doomsday Clock. De ahí la importancia de impulsar medidas para el cuidado del planeta. Este reloj simbólico indica cuánto nos vamos acercando hacia una catástrofe global a causa del desarrollo no sustentable. Por ello, es necesario aplicar

acciones para cuidar el medio ambiente y resolver los problemas con el planeta (Palacios, 2021).

### **1.3.2 Acciones en Cuba.**

Desde el triunfo revolucionario se da un vuelco a la atención al medio ambiente y los recursos naturales del país, a partir de políticas gubernamentales que impulsan la investigación y acciones de conservación. Se desarrolla, además, un incipiente marco institucional y legal, que se fortalece a partir de la introducción, en 1992, del concepto del desarrollo económico y social sostenible en la Constitución cubana y la aprobación de diversas legislaciones sobre recursos naturales (Menéndez, 2020).

Cuba —archipiélago del mar Caribe y nación en vías de desarrollo—, a diferencia de los países capitalistas, se inserta en las líneas predominantes en la escena internacional y sostiene la relación que existe entre el desarrollo de un territorio y el cuidado del medioambiente (Rodríguez, 2019).

Desde hace 60 años la nación cubana ha mantenido su soberanía y el cuidado y la protección del medioambiente aparecen reflejados en la Constitución de la República. Los desafíos medioambientales a los que se enfrenta son varios y diversos: la degradación de los suelos, las afectaciones a la cobertura forestal, la contaminación, la crítica disponibilidad y calidad del agua, los efectos del cambio climático, entre otros. La política medioambiental cubana no solo es ordenamiento, sino también la protección y el uso sostenible del medioambiente. Dicha política está determinada por los principales problemas ambientales que confronta el país, los requerimientos que demanda el nivel de desarrollo económico-social alcanzado, los planes y programas de desarrollo y sus posibles impactos sobre el medioambiente, así como por los avances y las tendencias fundamentales en la arena ambiental internacional con la voluntad de lograr sostenibilidad en el progreso (Rodríguez, 2019).

Otro de los momentos importantes que refleja la intencionalidad gubernamental por el cuidado y protección del medioambiente fue la creación, en 1994, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente (CITMA). En su condición de Organismo

de la Administración Central del Estado y rector de la política ambiental, es el encargado de desarrollar la estrategia y concertar las acciones encaminadas a mantener los logros ambientales alcanzados durante el proceso revolucionario. A la vez, debe contribuir a superar las insuficiencias existentes y garantizar que los aspectos ambientales sean tenidos en cuenta en las políticas, programas y planes de desarrollo a todos los niveles ( Estrategia Ambiental Nacional, 1997).

La Ley No. 81, “Ley del Medioambiente” ya anteriormente mencionada, constituye el núcleo del marco legal ambiental en Cuba. Es el instrumento jurídico que tiene por objeto el establecimiento de los principios rectores de la política ambiental y las normas elementales para regular la gestión ambiental del Estado y las actuaciones de los ciudadanos y de toda la sociedad, con la finalidad de proteger el medioambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país (Gaceta Oficial de la República de Cuba., 1997).

Según lo previsto en su artículo 4, las acciones ambientales para un desarrollo sostenible deberán estar fundadas en determinados principios, considerados los principios del derecho ambiental cubano. Estos son los siguientes:

- a) El Estado establece y facilita los medios y garantías necesarias para que sea protegido de manera adecuada y oportuna el derecho a un medioambiente sano.
- b) La protección del medioambiente es un deber ciudadano.
- c) Los recursos naturales deben aprovecharse de manera racional, previniendo la generación de impactos negativos sobre el medioambiente.
- d) La prioridad de la prevención mediante la adopción de medidas sobre una base científica y con los estudios técnicos y socioeconómicos que correspondan. En caso de peligro de daño grave o irreversible al medioambiente, la falta de una certeza científica absoluta no podrá alegarse como razón para dejar de adoptar medidas preventivas.
- e) Toda persona debe tener acceso adecuado, conforme a lo legalmente establecido al respecto, a la información disponible sobre medioambiente que posean los órganos y organismos estatales. Las obligaciones del Estado relativas a

la protección del medioambiente constituyen una responsabilidad, dentro de la esfera de sus respectivas competencias, de todos los órganos y organismos estatales, tanto nacionales como locales.

g) Los requerimientos de la protección del medioambiente deben ser introducidos en todos los programas, proyectos y planes de desarrollo.

h) La educación ambiental se organiza y desarrolla mediante un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario, propiciando en los individuos y grupos sociales el desarrollo de un pensamiento analítico, que permita la formación de una visión sistémica e integral del medioambiente, dirigiendo en particular sus acciones a niños, adolescentes y jóvenes, y a la familia en general.

i) La gestión ambiental es integral y transectorial y, en ella, participan de modo coordinado, los órganos y organismos estatales, otras entidades e instituciones, la sociedad y los ciudadanos en general, de acuerdo con sus respectivas competencias y capacidades.

j) La realización de actividades económicas y sociales por las personas naturales o jurídicas está condicionada por el interés social de que no se ejerza en perjuicio del medioambiente.

k) El conocimiento público de las actuaciones y decisiones ambientales y la consulta de la opinión de la ciudadanía, se asegurará de la mejor manera posible; pero en todo caso con carácter ineludible.

l) Toda persona natural o jurídica, conforme las atribuciones que la ley le franquee, debe contar con los medios adecuados y suficientes que le permitan accionar en la vía administrativa o judicial, según proceda, para demandar el cumplimiento de lo establecido en la presente ley y en sus disposiciones complementarias.

m) El papel de la comunidad es esencial para el logro de los fines de la presente ley, mediante su participación efectiva en la toma de decisiones y el desarrollo de procesos de autogestión orientados a la protección” (Gaceta Oficial de la República de Cuba., 1997).

En la actual Constitución de la República de Cuba,1 artículo 16, inciso f, se plantea que: “la República de Cuba promueve la protección y conservación del medioambiente y el enfrentamiento al cambio climático, que amenaza la sobrevivencia de la especie humana, sobre la base del reconocimiento de responsabilidades comunes, pero diferenciadas; el establecimiento de un orden económico internacional justo y equitativo y la erradicación de los patrones irracionales de producción y consumo” (Constitución de la República de Cuba, 2019).

De la misma manera, en el artículo 75 se afirma que “todas las personas tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente sano y equilibrado. El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo sostenible de la economía y la sociedad para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras” (Constitución de la República de Cuba, 2019).

El gobierno, además, aprobó, desde el 25 de abril del 2017, la Tarea Vida como Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático. Esta nueva línea está integrada por 5 acciones estratégicas y 11 tareas que tienen como fin prevenir en el presente para salvar el futuro, pues desarrolla una serie de acciones que, a solo dos años de su puesta en marcha, ya se han obtenido resultados sobre los diagnósticos de las zonas más vulnerables, con el objetivo de reducir los impactos negativos del cambio climático (Rodríguez, 2019).

La política ambiental cubana se ejecuta mediante un trabajo integral de los instrumentos de la gestión ambiental que se listan a continuación:

- La Estrategia Ambiental Nacional, el Programa Nacional de Medioambiente y Desarrollo y los demás programas, planes y proyectos de desarrollo económico y social.
- La Ley No. 81, su legislación complementaria y demás regulaciones legales destinadas a proteger el medioambiente, incluidas las normas técnicas en materia de protección ambiental.
- El ordenamiento ambiental.



- La licencia ambiental.
- La evaluación de impacto ambiental.
- El sistema de información ambiental.
- El sistema de inspección ambiental estatal.
- La educación ambiental.
- La investigación científica y la innovación tecnológica.
- La regulación económica.
- El Fondo Nacional del Medio Ambiente.
- Los regímenes de responsabilidad administrativa, civil y penal.

Los principales problemas ambientales detectados, según especialistas del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), se han visto influidos por una falta de conciencia y educación ambiental en un porcentaje considerable de la población y han traído como consecuencia, en muchas ocasiones, su agravamiento. El desarrollo de estos elementos, que inciden directamente en la manera de actuar del ser humano sobre el medioambiente, no ha estado a la altura de otras obras llevadas a cabo por la Revolución; de ahí que constituya un factor esencial de trabajo, a corto y mediano plazos, para lograr resultados positivos en la implementación de la política ambiental y una gestión eficiente (Rodríguez, 2019).

Para lograr los objetivos planteados en la Estrategia Ambiental Nacional, así como en el Plan del Estado para el enfrentamiento al Cambio Climático, Tarea Vida”, Cuba se encuentra respaldada por el Sistema de Naciones Unidas, quien escolta los esfuerzos del país en aras de cumplir con responsabilidad los compromisos realizados en las convenciones y eventos para la protección y el cuidado del medioambiente (Rodríguez, 2019).

En tal sentido el Sistema de Naciones Unidas trabaja para potenciar la educación ambiental desde la infancia y la adolescencia, además trata de combatir las causas fundamentales de las amenazas ambientales para la salud. Esta organización no gubernamental se enmarca en seis líneas principales que apoyan y contribuyen al cuidado y proyección del medioambiente, estas se listan a continuación (Rodríguez, 2019):

- Fortalecer las capacidades nacionales y locales de planificación e implementación de estrategias ambientales.
- Fomentar el manejo sostenible de las tierras.
- Respalidar los esfuerzos nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Promover la preservación de la biodiversidad.
- Reforzar el saneamiento ambiental y el manejo sostenible del agua.
- Apoyar la eliminación de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Como se ha tratado de exponer hasta el momento, Cuba enfrenta los retos y desafíos ambientales mediante políticas y legislaciones gubernamentales y, aunque ya tiene el camino allanado, a juicio autoral todavía falta por andar en aras de proteger, preservar y cuidar el medioambiente, así como mitigar y adaptarse a las consecuencias del inminente cambio climático (Rodríguez, 2019).

Los nuevos desafíos que se presentan en el país ante el fortalecimiento de políticas, proyectos con financiamiento internacional que contribuyen al desarrollo sostenible y otras tareas que están íntimamente relacionadas con el cuidado del medioambiente, demandan de la unidad e inclusión de toda la población. Por tanto, se deben crear los espacios de intercambio y comunicación entre todos los miembros de los territorios, para socializar buenas y nuevas prácticas que han tenido éxito en la educación ambiental y el desarrollo sostenible. En tal sentido se le debe dar a los promotores ambientales su carácter de líderes cívicos con legitimidad y reconocimiento social, participantes activos como agentes de cambios en la gestión ambiental del país (Rodríguez, 2019).

#### **1.4 Valoración de las acciones de conservación.**

Al considerar los valores económicos y ecológicos nos referimos desde luego al sentido ético del valor y la valoración, pero, sobre todo, a las dimensiones de los hechos y problemas reales de los que se ocupan estas disciplinas. En este sentido, las ideas que se exponen a continuación dan énfasis al significado y reto actual de la economía ecológica orientada a la acción (Camarena y Aguilar, 2009).

Se debe reconocer que toda actividad humana genera externalidades, sean éstas positivas o negativas, lo que lleva emparejado una modificación al entorno. Sin embargo, si bien las actividades humanas van acompañadas de modificaciones al medio ambiente, tampoco se puede pretender que para mantener un medio ambiente sano sea necesario detener todas las actividades humanas a fin de no alterar el medio, más bien se trata de buscar que las actividades provoquen el mínimo daño al entorno (Camarena y Aguilar, 2009).

El problema al que nos enfrentamos es que no se conoce el valor real por transformar el medio ambiente debido a que no hay una contabilidad de las existencias de bienes y recursos naturales, así como tampoco una aproximación de su valor monetario (Camarena y Aguilar, 2009).

La valoración económica de los recursos naturales se rige en temática crucial ante esta controversia, al construir una herramienta de análisis útil que permite medir los beneficios y costos ambientales y la formulación de políticas tendientes al logro de la sustentabilidad (Menéndez, 2020).

Partiendo de los conceptos de Marx (CITA), todo bien tiene un doble valor, el de uso y el de cambio. El valor de uso es la utilidad que le otorga cada consumidor a un bien debido a que le satisface una necesidad. Sin embargo, para que el mismo bien tenga valor de cambio es necesario que tenga un precio de mercado, el cual no siempre existe (Camarena y Aguilar, 2009).

Hay bienes o servicios que al no contar con un mercado donde se intercambien, no es posible fijarles un precio, y todo se debe a las características de los mismos. En general, los bienes escasos son aquellos que cuentan con un mercado que permite establecer un precio mediante las leyes de la oferta y la demanda (Camarena y Aguilar, 2009).

Pero existen otro tipo de valores económicos y ecológicos que no pueden ser conmensurables de esta manera y hay muchísimos más que aún no han podido ser dimensionados en su justo valor, no sólo por diferencias de criterios de expertos y otros profesionales interesados en el tema, sino porque, aún no ha sido captado por

la evaluación económica el servicio de soporte a la vida que es provisto a ecosistemas (Turner, 1993) citado por (Camarena y Aguilar, 2009).

La conclusión al respecto es que el valor económico ecológico no se reduce únicamente a los valores de uso y a los valores de no-uso que generan conjuntamente las sociedades y los ecosistemas. De esta manera se afirma que impacto histórico que la sociedad humana han hecho a la Tierra, empezó desde el momento en que la valoración de la vida y de los medios de que se sirve se separó de la totalidad sistémica que produce esas condiciones, y ese ambiente en su conjunto (Camarena y Aguilar, 2009).

Una forma simple de valorar el medio ambiente es mediante el análisis costo-beneficio, analizando los beneficios ofrecidos por cierta actividad económica y los costos relacionados a ella en lo referente al deterioro causado al medio ambiente. En ellos se contabilizarían aquellos relacionados a reparar los daños causados al ecosistema, la pérdida en existencia de ciertos bienes naturales y al agotamiento del medio. Sin embargo, el grave problema es que muchos de los costos no se pueden contabilizar debido a que no existe un precio en el mercado para el medio ambiente y por otro lado el desarrollo de ciertas actividades que significa la pérdida definitiva de ciertos recursos, las cuales son contabilizadas con un incremento al bienestar económico cuando en realidad son una pérdida para el país (Camarena y Aguilar, 2009).

También se puede utilizar el costo de oportunidad como una forma de valorar el medio ambiente, hablándose de los ingresos percibidos por una actividad siendo este el costo de oportunidad de conservar y preservar el medio. Por ende, valorar será una vía para entender el beneficio y utilidad que los seres humanos atribuyen a la conservación y mejora medioambiental (Camarena y Aguilar, 2009).

### **Conclusiones parciales.**

En el capítulo se expresan los principales conceptos y temas que se relacionan con la conservación ambiental en el mundo y en la Cuba de hoy, basándose en las leyes, políticas, los impactos ocasionados por el desarrollo industrial, las acciones de

conservación y denotando las estrategias ambientales en las empresas de nuestro país, además de cómo se valoran las mismas. La autora considera que, es necesario crear una serie de acciones para asegurar la propia supervivencia y bienestar humana, crear la más correcta e idónea preparación en estos temas medioambientales y la práctica legislativa para lograr una conservación ambiental necesaria y las acciones a emprender en la empresa EMPet de Matanzas.

## **CAPÍTULO 2. Metodología para la valoración económica de las acciones de conservación ambiental en la Empresa de Mantenimiento del Petróleo de Matanzas.**

En este capítulo se presenta una caracterización de la Empresa de Mantenimiento del Petróleo de Matanzas que pertenece a la Unión CubaPetróleo (Ver Anexo 6), por ser objeto de estudio en el trabajo. Además, se detallará la metodología propuesta para el desarrollo de la investigación en curso, enfocándolo con los métodos y materiales utilizados para el logro de los resultados previstos en la investigación.

### **2.1 Antecedentes de la metodología empleada para la valoración de acciones de conservación ambiental.**

El Sistema de Gestión Ambiental (SGM) es un sistema modernizado de gestión cuyos objetivos trascienden el ánimo de lucro de los objetivos de los sistemas de gestión tradicionales. El concepto de SGM representa una revolución sin precedentes de la conciencia humana sobre el medio ambiente y los recursos naturales (Mouin, 2012).

El ámbito medioambiental ha causado mucho interés en los últimos años. Se conocen muchos estudios de métodos de valoraciones ambientales, planes de manejo y ordenamiento, políticas y el mismo SGM, diversas normas, controles y auditorías ambientales.

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, apoyándose en documentos que fueron realizados por especialistas del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), documentos digitales, Revistas Nacionales que abordan del tema, Guía

metodológica para la conservación ambiental, Guía de Sistemas de Gestión Medioambiental (Colectivo de autores), documentos y todas las acciones que se acometen en la EMPet Matanzas para valorar su gestión y así establecer una secuencia a seguir en la investigación, que las mismas serán como un instrumento para informar a las instituciones sobre una valoración de todos los elementos externos que inciden en estos y la posibilidad de un mejor manejo de su ecosistema. Además, se revisó el procedimiento propuesto por Menéndez (2020) en su Trabajo Diploma: “Valoración económica de las acciones de conservación del Paisaje Natural Protegido del Río Caminar”, el cual propone valorar cuantitativamente las acciones para la conservación ambiental desde el punto de vista ecológico y conservacionista. Después de analizar todo, se propone atendiendo a las características de esta investigación, las etapas, los pasos y el diagnóstico de la zona objeto de estudio.

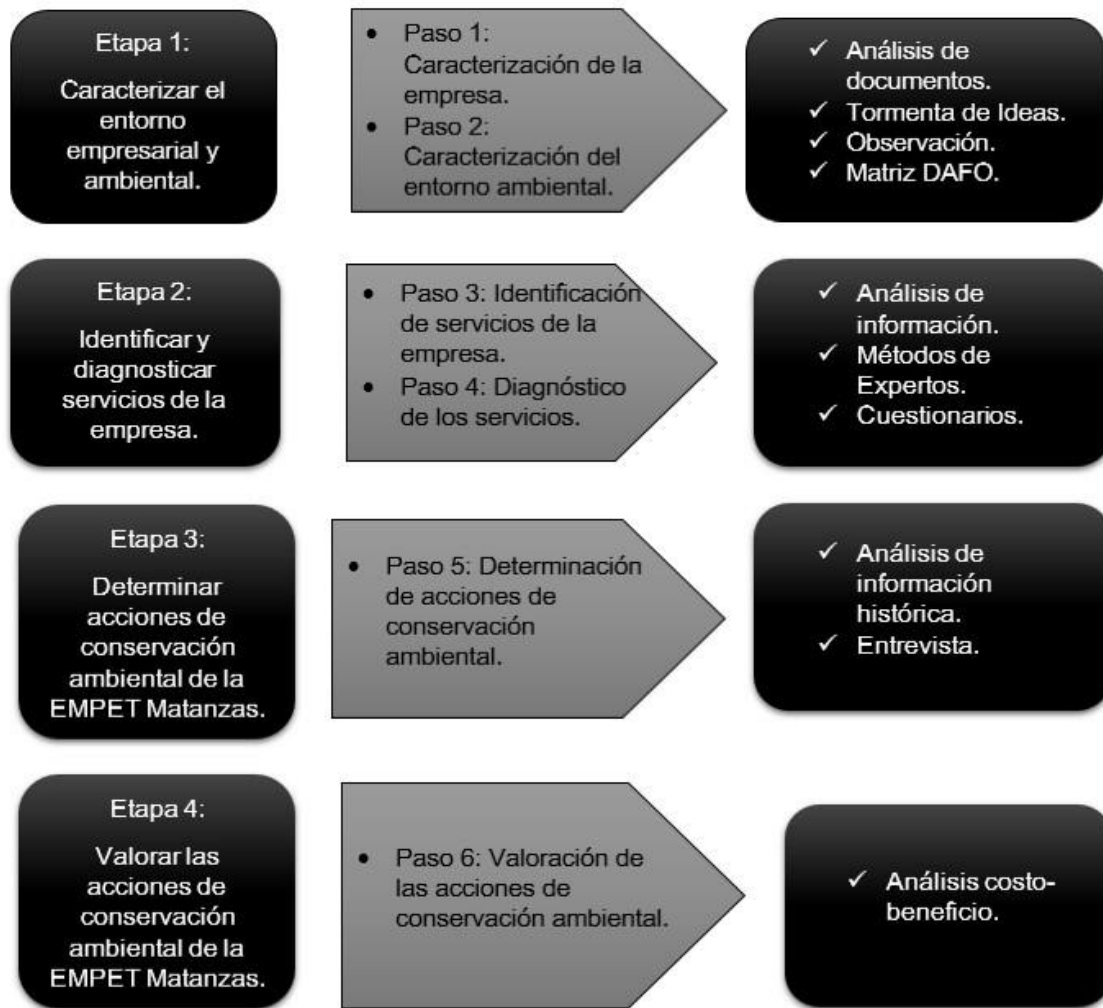
## **2.2 Diseño del Procedimiento Metodológico.**

Se propone el diseño de un procedimiento metodológico para la valoración económica de las acciones de conservación ambiental que desarrolla la empresa, donde se realiza esta investigación. Este contiene cuatro etapas y cada una con sus correspondientes pasos, las cuales se ilustran y explican a continuación en la Figura .2.1.

El esquema general de trabajo, con las técnicas empleadas en cada caso, se resume de la siguiente manera.

**Fig. 2.1** Procedimiento Metodológico para la valoración Económica de las Acciones de Conservación en la EMPet Matanzas.





**Fuente:** Elaboración propia a partir de Menéndez (2020).

### 2.3 Descripción del Procedimiento Metodológico Propuesto.

Se describe la secuencia que lleva el procedimiento a emplear en la entidad, para el alcance de los objetivos propuestos, que implican la cuantificación económica de la conservación ambiental en el tema de las acciones acometidas.

#### **Etapa 1: Caracterizar el entorno empresarial y ambiental.**

Durante esta etapa se caracterizan el entorno empresarial y medio ambiental, referidos a la empresa en investigación. Esta consta de dos pasos, los cuales se desarrollan mediante las herramientas planteadas en el esquema propuesto de Análisis de Información, Tormenta de Ideas, Observación y la Matriz DAFO.

### **Paso 1:** Caracterización de la empresa.

En este paso se describen las características de la empresa, misión, visión, objeto social, ubicación geográfica de la misma. Además, se determina la empresa como sistema, su entorno general (conjunto de factores que afectan a las empresas, ya sean los factores económicos, socioculturales, político-legales, tecnológicos, demográficos y medioambientales o ecológicos) y su entorno específico (proveedores, mercado laboral, clientes, comunidad, administraciones públicas, competidores y entidades financieras), utilizando para ello el análisis de la información que nos brindan los documentos oficiales de la empresa y la observación, lo que se demuestra mediante la Tabla 2.1.

**Tabla 2.1 Características referentes a la empresa.**

<b>Características.</b>	<b>Descripción.</b>
Misión.	
Visión.	
Objeto Social.	
Ubicación Geográfica.	
Política Legal Empresarial.	
Plantilla Ocupacional.	
Relación de Cargos.	
Aspectos Económicos.	
Aspectos Tecnológicos.	
Proveedores.	
Clientes.	
Competidores en el sector.	
Entidades relacionadas con sus actividades.	
Otros aspectos.	

**Fuente:** Elaboración propia.



La estructura organizativa de la empresa se muestra en el Anexo 1. Para ello se utilizó como información del Sistema y Estrategia de Gestión Ambiental DIV EMPet Matanzas, enero 2021.

En el análisis de la información referente a la caracterización de la empresa se realizó un diagnóstico sobre la posición estratégica de la empresa mediante la técnica de la matriz DAFO.

Para ello se realiza una Tormenta de ideas que permite identificar las principales fortalezas (estas se refieren a un análisis interno para identificar dentro de la organización qué atributos le permiten generar una ventaja competitiva sobre el resto de sus competidores internamente), debilidades (refieren a elementos, recursos de energía, habilidades y actitudes que la empresa ya tiene y constituye una barrera para lograr la buena marcha de la organización), amenazas (son los problemas o situaciones desfavorables que afectan directamente la existencia de la organización) y oportunidades (son aquellos factores positivos que se generan en el entorno y que una vez que son identificados pueden ser aprovechados como fortalezas).

**Tabla 2.2** Guía de la Tormenta de Ideas.

Objetivo: Conocer las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades del área.

Mencione según su criterio, conocimiento y experiencia, las amenazas, fortalezas, debilidades y oportunidades del área, con no menos de tres elementos en cada caso.

**Amenaza:**

**Fortalezas:**

**Debilidades:**

**Oportunidades:**

**¡Muchas Gracias!**

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 2.3.** Cuadrantes de la Matriz DAFO.

Cuadrante I (Ofensivo): Fortalezas – Oportunidades. Si se aprovecha al máximo la Fortaleza Fx, ¿será posible aprovechar la Oportunidad Ox?	Cuadrante II (Defensivo): Fortalezas – Amenazas. Si se potencia al máximo la Fortaleza Fx, ¿será posible atenuar los efectos de la Amenaza Ax?
Cuadrante III (Adaptativo): Debilidades – Oportunidades. Si se supera al máximo la Debilidad Dx, ¿será posible aprovechar la Oportunidad Ox?	Cuadrante IV (Supervivencia): Debilidades – Amenazas. Si se supera al máximo Dx, ¿será posible atenuar los efectos de la Amenaza Ax?

**Fuente:** Elaboración propia.

El comportamiento de la matriz se realiza llenando cada una de las casillas en las que se cruzan las fortalezas y debilidades con las oportunidades y amenazas, respondiendo a cuatro preguntas en dependencia del cuadrante a completar (Tabla 2.4).

**Tabla 2.4.** Cruzamiento de la Matriz DAFO.

Oportunidades.						Debilidades.					
O1	O2	O3	O4	O5	$\Sigma$	A1	A2	A3	A4	A5	$\Sigma$
<b>Fortalezas.</b>						<b>F1</b>					
F2											
F3											
F4											
F5											
$\Sigma$											
<b>Debilidades.</b>						<b>D1</b>					
D2											
D3											
D4											
D5											
$\Sigma$											

**Fuente:** Elaboración propia.

**Paso 2:** Caracterización del entorno ambiental.

Este paso tiene como objetivo describir las características naturales del medio que rodea la entidad en cuanto a geología, clima, hidrografía, suelos, fauna, flora y biodiversidad. Se realiza una tabla que demuestra la descripción del entorno ambiental por medio de la técnica de Observación. En la Tabla No. 2.5 se relacionan los elementos a tener en cuenta para ello.

Se registran datos sobre el entorno medio ambiental con el fin de obtener información necesaria para dicha investigación, empleando el sentido de la vista, para acercarse a la realidad objetiva. Se realiza una anotación sistemática de la situación natural del área para dar datos cualitativos, que deben ser registrados.

**Tabla 2.5** Descripción de los elementos del entorno ambiental.

<b>Componentes.</b>	<b>Descripción.</b>
Naturales.	
Artificiales.	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Etapa 2: Identificar y diagnosticar servicios de la empresa.**

Durante esta etapa se identifican los servicios en la EMPet Matanzas y que de una forma u otra están estrechamente relacionados con el entorno ambiental. Consta de dos pasos y de técnicas para su desarrollo en la investigación.

**Paso 3:** Identificación de servicios de la empresa.

Para identificar los servicios de la empresa se utiliza el Plan de medidas medioambientales que tiene recogidos los aspectos relacionados con el Sistema de Gestión Ambiental para cada obra, donde se evalúa y da seguimiento. Este documento es parte de la elaboración de los planes de tanques (Ver Anexo 2). que está reflejado dentro del Sistema de Seguridad y Salud, lo cual se reflejará en la Tabla No 2.6.

**Tabla No.2.6** Identificación de Servicios en la empresa.

Procesos Estratégicos.	Actividades y/o Servicios.	Descripción.
Estratégico.		
Clave.		
Apoyo.		

**Fuente:** Elaboración propia.

**Paso 4:** Diagnóstico de los servicios.

**El diagnóstico transitará por tres etapas:**

**Preparatoria:** Se propone a la empresa como se realizará el diagnóstico teniendo en cuenta el tamaño de la entidad, el fondo de tiempo para la realización del mismo según el alcance solicitado. Se recopila información de la entidad como: La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad, Sistema de Gestión Ambiental y otras que sirven para evidenciar el cumplimiento de la NC ISO 14001:2015.

**Ejecución y conclusiones:** Se procede a la recolección de la información para realizar el diagnóstico. Una vez concluido el diagnóstico, se procede a la presentación del informe con los resultados, de manera que los directivos de la organización conozcan los resultados y los criterios que sustentan el contenido del informe final queden aprobados. Para ello se utilizan el Método de Expertos y el Cuestionario.

Para la aplicación del cuestionario se determinan los expertos a través del coeficiente de Kendal a partir de la metodología de (Frías et al., 2007), se les aplica a los expertos los cuestionarios (Tabla 2.7 y 2.8) para validarlos.

La determinación del coeficiente de competencia del experto (K) se calcula:

$$K = Kc + Ka/2$$

Donde:

Kc: es el coeficiente de conocimiento que tiene el experto acerca del problema, calculando sobre la valoración del propio experto.

Ka: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.

Para ello el experto encuestado deberá marcar con una cruz (x) en las casillas de 1 a 10 por aquellas características del conocimiento o información que posea de acuerdo a las expuestas en la primera columna; la columna dos, muestra la prioridad o peso que posee la característica dada y no es vista por el encuestado.

**Tabla 2.7.** Medición del coeficiente de conocimiento para un experto.

Fuente	Grado de Influencia de los criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Estudios realizados.	0.27	0.21	0.13
Experiencia en el tema.	0.24	0.22	0.12
Conocimientos de trabajo en el país.	0.14	0.10	0.12
Conocimientos de trabajo en el extranjero.	0.08	0.06	0.06
Consultas bibliográficas.	0.09	0.07	0.05
Cursos de actualización.	0.18	0.14	0.10

**Fuente:** Tomado de (Frías et al., 2007).

El experto encuestado deberá marcar con cruz (x) el grado de influencia que cada fuente ha tenido en su formación, según los niveles alto, medio y bajo.

Las fuentes de conocimientos llevan un valor determinado (no se muestra al encuestado). Se obtiene el coeficiente de competencia K del experto, al promediar la puntuación correspondiente a cada una de las partes del cuestionario. Este coeficiente debe estar entre  $0.8 < K < 1$  y la cantidad de expertos entre 7 y 10.

Con los expertos resultantes se realiza una tormenta de ideas para determinar las variables que tienen la fortaleza de medir el nivel de educación ambiental de los trabajadores y clientes.

**Tabla 2.8.** Cuestionario para los trabajadores.

De acuerdo a sus conocimientos diga, por favor, según su opinión si considera que las variables presentadas a continuación tienen la fortaleza de medir el nivel de

educación ambiental de los trabajadores del EMPet Matanzas. Marque con una X su respuesta, utilizando para ello una escala de tipo Likert de 1 a 5 donde:

1. Malo.
2. Deficiente.
3. Aceptable.
4. Bueno.
5. Muy bueno.

¡Muchas Gracias!

### Escala

Afirmaciones	1	2	3	4	5
Los servicios ofrecidos presentan las normas de calidad requeridos.					
Existe competencia entre los servicios en la entidad.					
Existe competencia en la prestación de servicios de la entidad con otras empresas del sector de energía y minas.					
La empresa comercializa los residuales de desechos ferrosos y no ferrosos generados de procesos productivos.					
Los desechos se reutilizan dentro de la propia entidad.					
Se ofrecen en gran medida servicios de consultorías técnicas.					
La productividad se ha incrementado con la especialización de los servicios de mantenimiento a la industria del petróleo.					

**Fuente:** Elaboración propia.

Para el número de cuestionarios a aplicar se realiza el cálculo del tamaño de la muestra mediante la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2 N - 1 + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

n: Muestra.

P: Fallo (0.5).

Q: Éxito (0.5).

Z: Nivel de Confiabilidad.

e: Probabilidad de Error.

N: Población.

Para ello se utiliza la siguiente (Tabla 2.9).

**Tabla 2.9** Tamaño de la muestra:

<b>e</b>	0.05	0.01	0.10
<b>Z</b>	1.96	1.64	2.58

**Fuente:** Elaboración propia.

A partir de resultados obtenidos, se selecciona la muestra piloto:

**Tabla 2.10.** Selección de la muestra piloto:

<b>Muestra o Población.</b>	<b>Muestra Piloto.</b>
200 o más.	25 a 60.
100 a 200.	12 a 30.
50 a 100.	6 a 15.
25 a 100.	3 a 5.

**Fuente:** Elaboración propia.

### **Etapas 3: Determinar las acciones de conservación ambiental de la EMPet Matanzas.**

En esta etapa se exponen las acciones de conservación ambiental aplicados en la empresa para no dañar o al menos minimizar los impactos ocasionados al medio que lo rodea y así conservar el ambiente natural como tarea importante y necesaria a cumplir teniendo en cuenta la Estrategia Ambiental Nacional y los estatutos que demanda el CITMA en cuanto a este tema tan global.

**Paso 5:** Determinación de las acciones de conservación ambiental.

Se propone determinar cuáles son las acciones de conservación que se llevan a cabo sobre la empresa con el objetivo de decidir si son realmente efectivas en su puesta en práctica. Se utiliza como técnica la entrevista dirigida a directivos de la entidad. Para ello se realiza una serie de entrevistas individuales (Tabla 2.11), con los directivos de la entidad, quienes son los máximos responsables de que estas acciones se acometan en el centro.

**Tabla 2.11.** Guión de Entrevista:

Estimado compañero (a): Se está realizando una investigación acerca de acciones de conservación ambiental que se realizan en el centro y por tal motivo resulta imprescindible su colaboración.

Objetivo 1: Determinar las acciones de conservación ambiental.

1. Mencione según su criterio, cuales son las acciones de conservación ambiental que se realizan en la entidad.

Objetivo 2: Identificar las relaciones con los procesos claves.

1. De ellos, diga cuáles se relacionan con el mantenimiento propio, mecanización y transporte.

Objetivo 3: Explicar la responsabilidad ante la vida humana.

1. ¿Qué acciones se realizan ante la responsabilidad de la vida del trabajador?

Objetivo 4: Explicar el nivel de educación ambiental.

1. ¿Qué actividades realizan para la educación ambiental de los trabajadores en el centro?

**Fuente:** Elaboración propia.

**Etapa 4: Valorar las acciones de conservación ambiental de la EMPET Matanzas.**

Consiste en la cuantificación del costo-beneficio que reporta emprender cada una de las acciones de conservación ambiental en la empresa.

**Paso 6:** Valoración de acciones de conservación ambiental de la EMPet Matanzas.



Con este paso se propone realizar la valoración económica de las acciones de conservación medioambiental que fueron identificadas en la empresa con la finalidad de asegurar y preservar el uso, y conservación de la misma. De esta manera conocer si estas acciones están dirigidas a la diversificación de fuentes de financiamiento, la creación y/o perfeccionamiento de mecanismos para asignar y redistribuir los beneficios económicos. Se determina si con estas acciones es suficiente para la sostenibilidad ambiental del área, si el grado de conservación es alto y se cubren todas las necesidades de la misma. La valoración se realiza a través del Método costo-beneficio.

## **2.4 Métodos técnicas y herramientas utilizados para el desarrollo de la investigación.**

En la investigación se explicarán los principales métodos teóricos y empíricos que da paso a la investigadora obtener información exacta y no lejos de la realidad en el desarrollo del tema en cuestión.

### **Métodos teóricos.**

Análisis–síntesis: el análisis es la identificación y separación de los elementos fundamentales. Se descomponen, se desintegran las ideas. La síntesis de un texto conduce a su interpretación holística, tener una idea íntegra del texto como un todo. Este método tiene la ventaja de disciplinar al investigador para poder escoger los diferentes elementos o partes de un fenómeno y está relacionado con nuestra capacidad sensorial. La síntesis es un esfuerzo psicológico mayor que requiere resumir, concentrar y por lo tanto abstraer de esas partes los elementos comunes que le permita expresar en una sola categoría o expresión lingüística. Es la capacidad de síntesis la que pone a prueba todo el razonamiento lógico que el investigador debe desarrollar para educar sus propios pensamientos. El presente método se utiliza en toda la investigación a partir del análisis de la información obtenida y su síntesis para la presentación de la misma en cada uno de los capítulos.

Inducción–deducción: es el proceso que va de lo particular, específico hacia lo

más general o universal también significa, de lo más simple a lo más complejo. Como procedimiento es también recomendable porque el ser humano más rápidamente percibe los hechos captados sensorialmente y como tal puede señalar como se inicia un determinado fenómeno. Es el fenómeno universo por el cual se parte de lo general o universal para llegar a lo más específico pero de una manera lógica que tiene en cuenta la secuencia y el orden para ir desglosando sus diferentes elementos. De esta manera se aplica el método ya que se presenta la investigación partiendo de las ideas generales hasta llegar a lo particular, la misma se presenta de manera ordenada siguiendo un hilo conductor.

Histórico-lógico: está vinculado al conocimiento de las distintas etapas de los objetivos en su sucesión cronológica. Para conocer la evolución y desarrollo del objetivo o fenómeno, es necesario revelar su historia, las etapas principales de su desenvolvimiento y las condiciones históricas fundamentales. Investiga las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno. Lo lógico reproduce, en el plano teórico, lo más importante del fenómeno histórico, lo que constituye su esencia. Se utiliza en toda la investigación a partir del estudio de la evolución y desarrollo de cada uno de los elementos teóricos abordados, así como de las informaciones requeridas para el estudio.

Enfoque de sistemas: posibilita la interpretación del proceso investigativo como un conjunto de componentes interrelacionados con carácter armónico e integral y posibilita profundizar en las relaciones esenciales y las cualidades fundamentales de los procesos. Los diferentes elementos que lo integran se interrelacionan y actúan coherentemente de manera que permitan la integración de todas las acciones, para el alcance de un fin común. La investigación posibilitó la interpretación del proceso investigativo como un conjunto de componentes interrelacionados y facilitó la profundización en las relaciones esenciales y las cualidades fundamentales de los procesos, así como para elaboración del procedimiento por la interrelación entre cada una de las fases y etapas del mismo.

### **Métodos empíricos.**

Análisis de documentos: permite analizar la información a partir de la documentación consultada. En el desarrollo de la investigación este método se utilizó desde la consulta de bibliografía actualizada para la elaboración del marco teórico, consulta de las resoluciones y decretos vigentes, así como verificación de los documentos de la entidad. Se destacan los documentos primarios asociados al proyecto.

Observación: es el examen atento de los diferentes aspectos de un fenómeno a fin de estudiar sus características y comportamiento dentro del medio en donde se desenvuelve éste. La observación directa de un fenómeno ayuda en la realización de la planificación adecuada en la problemática a estudiar. Adicionalmente, entre muchas otras ventajas, permite hacer una formulación global de la investigación, incluyendo sus planes, programas, técnicas y herramientas a utilizar. Se utilizó en la investigación a partir del examen visual de la organización donde se lleva a cabo el proyecto, visitas a las áreas donde se ubica el proyecto y las actividades vinculadas con el medio ambiente.

Entrevista: es una conversación de carácter planificado entre el entrevistador y el o los entrevistados, en la que se establece un proceso de comunicación en el que interviene de manera fundamental los gestos, posturas y todas las diferentes expresiones no verbales, tanto del que entrevista como el entrevistado. En síntesis, la entrevista como un instrumento de investigación, tiene una gran importancia pues la misma permite llegar a obtener determinadas conclusiones sobre el tema investigado. Este método es utilizado para recolectar información a partir de entrevistas a trabajadores y directivos de la entidad, así como a profesores con experiencia en los temas relacionados con el medio ambiente y la estrategia ambiental como parte de un Sistema de Gestión Ambiental.

Esta guía puede ser temática en el sentido que se planifican los aspectos generales que debemos preguntar, lo que supone un grado mínimo de estructuración en las preguntas o puede estar totalmente estructurada, atendiendo a detallar explícitamente todas las posibles preguntas que agoten el campo de información.

En este caso concreto la entrevista a profundidad será utilizada para:

- ✓ Obtener información.
- ✓ Facilitar y recibir criterios valorativos.

Se debe precisar con anterioridad, cuáles son los objetivos de la entrevista y cuáles son los problemas o aspectos importantes sobre los que se debe centrar la atención y obtener información, por lo que una buena guía es imprescindible.

Tormenta de ideas o Brainstorming: es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. Es un método que se utiliza cuando la fuente de información son las personas y puede aplicarse de manera presencial, semipresencial y no presencial.

Para aplicar la tormenta de ideas se realizan los siguientes pasos:

1. Inicio de la sección. Establecer un límite de tiempo para la sección. Designar uno o más registradores, cuya tarea consiste en anotar todas las ideas que se emitan, donde todo el mundo pueda verlas, a medida que las mismas sean enunciadas.
2. Determinar el método de Brainstorming a utilizar.
  - ✓ Brainstorming aleatorio: los integrantes del grupo enuncian todas las ideas a medida que se le van ocurriendo.
  - ✓ Brainstorming secuencial: cada uno va emitiendo sus ideas por turno, todas las ideas son enumeradas a medida que son emitidas.

Al finalizar se deben priorizar las ideas de manera que lo ayuden a decidir por donde comenzar e ir agrupándolas de acuerdo con temas comunes. Para realizar el análisis de la información se utilizará la técnica del análisis de frecuencia, escogiendo aquellas que representa mayor frecuencia. Este método se utiliza en el cuerpo de la tesis para determinar los impactos ambientales que afecten directamente.

Criterio de expertos o Método Delphi: es una técnica de comunicación estructurada, desarrollada como un método sistemático e interactivo de predicción, que se basa en un panel de expertos. Es una técnica prospectiva utilizada para obtener información esencialmente cualitativa, pero relativamente precisa, acerca del futuro.

Tiene como objetivo la consecución de consenso basado en la discusión entre expertos mediante un proceso interactivo. Su funcionamiento se basa en la elaboración de un cuestionario que debe contestar cada experto. Una vez analizados los resultados globales, se vuelve a realizar otro cuestionario que deberán contestar los mismos expertos, tras darles a conocer los resultados obtenidos en la consulta anterior. El proceso puede repetirse varias veces hasta alcanzar cierto nivel de consenso. Finalmente, el responsable del estudio elaborará sus conclusiones a partir de la explotación estadística de los datos obtenidos.

El método Delphi se basa en:

1. El anonimato de los participantes;
2. La repetitividad y la retroalimentación controlada;
3. La respuesta del grupo en forma estadística.

Antes de iniciar un método Delphi, se realizan una serie de tareas previas, como son:

1. Delimitar el contexto y el horizonte temporal en el que se desea realizar la previsión sobre el tema en estudio.
2. Seleccionar el panel de expertos y conseguir su compromiso de colaboración.

Las personas que sean elegidas no sólo deben ser grandes conocedores del tema sobre el que se realiza el estudio, sino que deben presentar una pluralidad en sus planteamientos. Esta pluralidad debe evitar la aparición de sesgos en la información disponible en el panel.

3. Explicar a los expertos en qué consiste el método. Con esto se pretende conseguir la obtención de previsiones fiables, pues los expertos van a conocer en todo momento cuál es el objetivo de cada una de los procesos que requiere la metodología.

Análisis costo-beneficio: es una herramienta financiera que mide la relación que existe entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión, tal como la creación de una nueva empresa o el lanzamiento de un nuevo producto, con el

fin de conocer su rentabilidad. Es un estudio del retorno, no sólo financiero de nuestras inversiones, sino también de aspectos sociales y medioambientales de lo que el proyecto tiene alguna o toda influencia.

Por ello, el análisis de costo beneficio es imprescindible para la toma de decisiones de cualquier tipo de empresa, organización o institución. Determina la viabilidad de un proyecto. Durante su planificación se evalúan los costos y beneficios derivados, directa o indirectamente, del mismo. A partir de ahí se decide. ¿Merece la pena comenzar este proyecto? O, una pregunta que se deberían realizar muchos directores de proyectos que hoy día aún no se la hacen: ¿deberíamos seguir con el proyecto? Porque el análisis de costo beneficio no sólo se realiza en la fase de inicio, sino también durante cada hito del mismo.

Lo que mide principalmente el análisis costo-beneficio es la relación costo-beneficio (B/C), también conocida como índice neto de rentabilidad, la cual es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto.

Conocer relación costo-beneficio de un proyecto de inversión nos permite conocer su rentabilidad y así, por ejemplo, saber si el proyecto es viable y qué tan atractivo es en comparación con otros proyectos.

La fórmula de la relación costo-beneficio es:

$$B/C = VAI / VAC$$

En donde:

B/C: relación costo-beneficio.

VAI: valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos.

VAC: valor actual de los costos de inversión o costos totales.

Según el análisis costo-beneficio un proyecto de inversión será rentable cuando la relación costo-beneficio sea mayor que la unidad (ya que los beneficios serán

mayores que los costos de inversión), y no será rentable cuando la relación costo-beneficio sea igual o menor que la unidad (ya que los beneficios serán iguales o menores que los costos de inversión):

$B/C \geq 1$  significa que el proyecto es rentable.

$B/C \leq 1$  significa que el proyecto no es rentable.

Los pasos necesarios para calcular y analizar la relación costo-beneficio son:

- Identificar costos y beneficios: hacer la proyección de los costos de inversión o costos totales y de los ingresos totales netos o beneficios netos del proyecto para un periodo de tiempo determinado.
- Convertir costos y beneficios a un valor actual: debido a que los montos que hemos proyectado no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo (hoy en día tendrían otro valor), debemos actualizarlos a través de una tasa de descuento.
- Calcular relación costo-beneficio: dividimos el valor actual de los beneficios entre el valor actual de los costos del proyecto.
- Analizar relación costo-beneficio: si el valor resultante es mayor que 1 el proyecto es rentable, pero si es igual o menor que 1 el proyecto no es rentable y, por tanto, no es viable ya que significa que los beneficios serán iguales o menores que los costos de inversión o costos totales.
- Comparar con otros proyectos: si tendríamos que elegir entre varios proyectos de inversión, teniendo en cuenta el análisis costo-beneficio, elegiríamos aquél que tenga la mayor relación costo-beneficio.

### **Conclusiones parciales.**

En el capítulo se exponen los métodos y herramientas a utilizar para obtener los resultados finales de la investigación y los métodos de investigación teóricos y empíricos permitieron garantizar la información necesaria para el diseño del procedimiento metodológico. La autora considera que se debe desarrollar más la

metodología anteriormente expuesta en este capítulo, por lo que, es necesaria una investigación más profunda y extensa en este campo de acción.



## **CONCLUSIONES.**

El desarrollo de la investigación encaminada a la valoración económica de las acciones de conservación de la EMPet Matanzas, permite arribar a las conclusiones siguientes:

- La recopilación de los fundamentos teóricos-metodológico para la valoración económica de las acciones de conservación, constituye una base para la propuesta de un procedimiento que permite valorar los costos de protección y manejo del medio ambiente, y una forma muy importante de contribuir al mejoramiento del sistema de gestión ambiental en la empresa.
- El procedimiento metodológico diseñado en el presente trabajo investigativo, está compuesto por cuatro etapas (Caracterizar el entorno empresarial y ambiental, Identificar y diagnosticar servicios de la empresa, Determinar acciones de conservación ambiental de empresa y Valorar las acciones de conservación ambiental de la EMPet Matanzas) en las que se utilizan diversos métodos, técnicas y herramientas, con realce en la revisión de documentos, observación, entrevistas a trabajadores y expertos, cuestionarios y análisis costo-beneficio para darle cumplimiento a los objetivos que se pretenden alcanzar.
- La aplicación futura del procedimiento en la entidad, demostrará la factibilidad y utilización de este como instrumento metodológico efectivo para perfeccionar progresivamente la gestión medioambiental en la empresa y el plan de acciones o medidas pro ambientales.
- A nivel mundial y nacional le dan mucha importancia al tema abordado, siendo respaldado por resoluciones, decretos leyes y normas para la conservación ambiental, así como el perfeccionamiento y mejoramiento en la posteridad.
- Permite identificar los principales problemas ambientales que presenta la actividad de mantenimiento a tanques y ductos en la EMPET División Matanzas, advirtiendo que la mayoría de las causas son de carácter organizativo o tienen solución con un mínimo de recursos y en algunos casos,

pequeñas inversiones que lograrían mejorar las condiciones de trabajo y minimizar los daños ocasionados por la actividad del hombre al medio ambiente circundante a la zona de trabajo.

## **RECOMENDACIONES.**

- Que se aplique el procedimiento propuesto, considerando todos los aspectos metodológicos empleados o por otros métodos de valoración no utilizados en el mismo.
- Extender el estudio en búsqueda y precisión de los problemas que afectan el comportamiento medioambiental y las acciones de conservación correspondientes.
- Utilizar este trabajo investigativo como base para posteriores investigaciones relacionados a las valoraciones económicas de las acciones de conservación ambiental.
- Analizar correctamente los resultados obtenidos después de utilizar los métodos y técnicas además de los proporcionados por la empresa como el plan de inversiones destinados para un mejoramiento de las condiciones ambientales de la EMPet Matanzas.

## BIBLIOGRAFÍA.

### Bibliografía.

**Atencio, Cuesta y Fonseca. 2018.** *Fundamentos teóricos-metodológicos de la evaluación del impacto ambiental.* Mayabeque : Ciencia Universitaria., 2018.

**Azqueta, D. 1994.** *Valoración económica de la calidad ambiental.* Madrid : Mc Graw-Hill, 1994.

**Camarena y Aguilar. 2009.** Valoración para la conservación. [En línea] junio de 2009. [Citado el: 28 de noviembre de 2021.] <https://www.researchgate.net>. ISSN: 1886-8452.

**Castellanos, A. 2019.** *Estudio y Evaluación del Impacto Ambiental en la Empresa Mantenimiento del Petróleo .* Matanzas : s.n., 2019.

**Conessa, V. 2006.** *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental .* Madrid : Mundi Prensa, 2006.

*Constitución de la República de Cuba. C. 2019.* La Habana : s.n., 2019.

**Díaz, Santana y Escarpeta. 2018.** *Importancia de la Gestión Ambiental.* 2018.

**Divo et al. 2011.** *Producciones limpias y estrategias ambiental en la empresa CUPET.* Las Tunas : s.n., 2011.

**Estévez, R. 2013.** *¿Qué tipo de estrategia ambiental sigue tu empres?* 2013.

***Estrategia Ambiental Nacional.* 1997.** La Habana : Primera Edición, 1997.

**Frías et al. 2007.** *Herramientas administrativas para la solución de problemas no estructurados.* Centro de Estudios de Turismo, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Matanzas : HASPNET, 2007.

*Gaceta Oficial de la República de Cuba . ANPP. 1997.* La Habana : Edición Extraordinaria., 1997.

*Gaceta Oficial de la Reública de Cuba. 1997.* La Habana : edición Extraordinaria., año XCV, 1997.

**García, L. 2019.** *Conceptos Relevantes en las estrategias ambientales en una empresa.* 2019.

**Gil, Pell y Valdés. 2020.** *Guía metodológica para la gestión ambiental: una propuesta cubana.* La Habana : s.n., 2020. Vol. 39. ISSN 0257-4314.

**Gómez, O. 2013.** *Evaluación del Impacto Ambiental.* Madrid : Mundi-Prensa, 2013.

**Hernández, A. 1996.** *Medio Ambiente y Desarrollo.* Santo Domingo : s.n., 1996.

**Menéndez, R. 2020.** *Valoración económica de las acciones de conservación de las Áreas Protegidas. Caso de estudio: Área Protegida Valle del Río Canímar. Trabajo diploma.* [Archivo digital] Matanzas : s.n., 2020.

**Mouin, G. 2012.** *ISO 14001: Determinantes y su efecto en el rendimiento medioambiental y financiero de la empresa.* Facultad Ciencias Económica y Empresariales. Zaragoza : s.n., 2012. Trabajo Fin de Máster.

**Novillo, C. 2019.** *Conservación de los recursos naturales.* s.l. : Artículo Ecología Verde., 2019.

**ONU. 1972.** *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.* 1972.

**Palacios, L. 2021.** Acciones para cuidar el medio ambiente. [En línea] 19 de Febrero de 2021. [Citado el: 25 de octubre de 2021.] <https://experienciajoven.com/acciones-para-cuidar-el-medio-ambiente/>.

**Pierra, A. 2000.** *Estudio de la calidad del aire para el Estudio de Impacto Ambiental del vial de acceso al yacimiento de Moa.* Oriental, de la Moa Nickel S A, CESIGMA SA. La Habana : s.n., 2000.

**Pineda, J. 2018.** Evaluación ambiental. [En línea] 2018. [Citado el: 12 de octubre de 2021.] <https://www.temasambientales.com/2018/02/conservation-ambiental.html>.

**Rodríguez, A. 2019.** *La protección dl medioambiente en Cuba, una prioridad gubernamental.* La Habana : Centro de Estudios Demográficos (CEDEM), 2019. Vol. 15. ISSN.

*Sistemas de Gestión Ambiental-Requisitos con Orientación para su uso. ISO:14001.*  
**2004.** La Habana : Cuba: Reproducción Prohibida., 2004.

**Suárez y Molina . 2014.** *El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente.*  
La Habana : Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología., 2014.  
ISSN 1561-3003.

**ANEXOS.**

**Anexo 1. Tabla 2.1 Estructura Organizativa de la EMPet.**



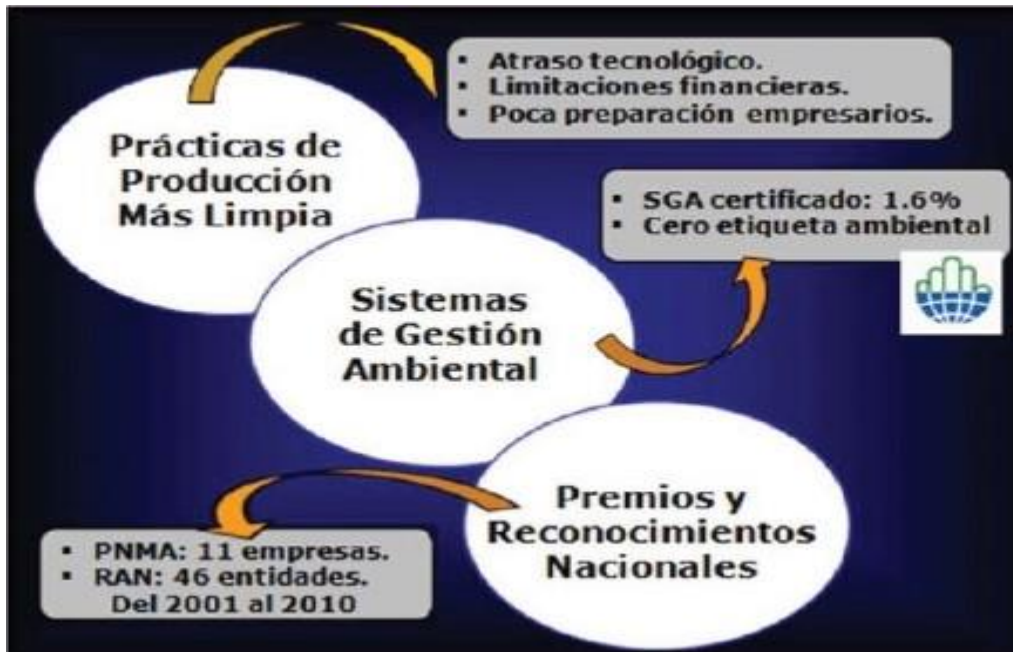
**Fuente:** Extraída del Sistema y Estrategia de Gestión Ambiental del EMPet Matanzas.

**Anexo 2: Tanques del EMPet Matanzas.**



**Fuente:** Extraído del Estudio y Evaluación del Impacto Ambiental en la EMPet.

**Anexo 3. Premios y reconocimientos ambientales nacionales en el sector empresarial.**



Fuente: Extraído de Proyecto “Análisis de la Sostenibilidad en la Sociedad Cubana”.

**Anexo 4. Refleja la Conservación Ambiental.**



Fuente: Extraído de Revistas Ambientalistas.



**Anexo 5. Refleja la Protección Ambiental.**



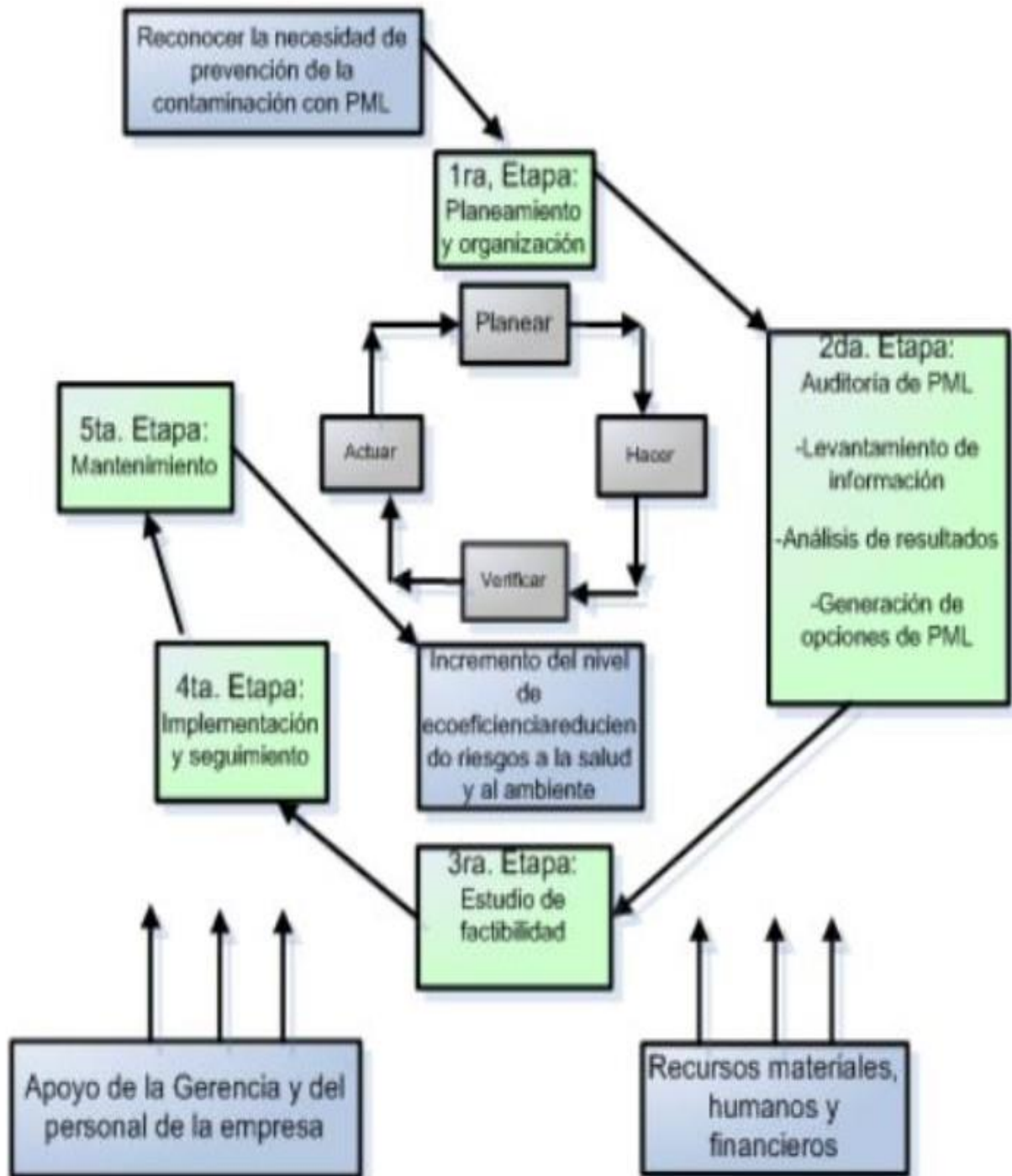
**Fuente:** Extraído de Revistas Ambientalistas.

**Anexo 6. Logotipo de la Unión Empresarial del CUPET.**



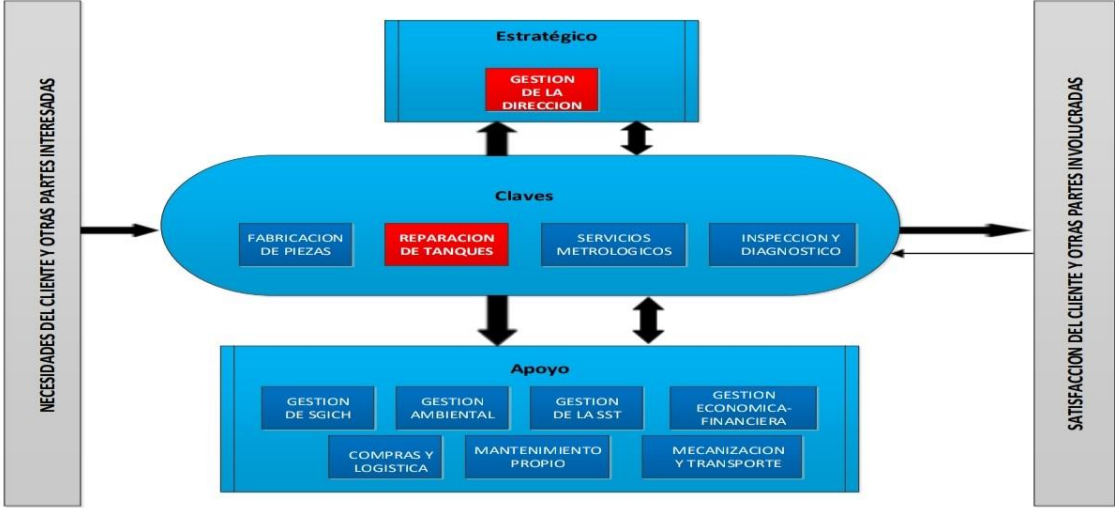
**Fuente:** Extraído de documentos oficiales de la empresa.

**Anexo 7. Etapas para la implementación de un programa de producción más limpia.**



**Fuente:** Extraído de Producciones más limpias y gestión en la producción de Bioactivos y Vitrofurales en el centro de Bioactivos Químicos.

**Anexo 8. Mapa de Procesos de la Empresa.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de información de la empresa.