



**FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**Universidad de Matanzas
Facultad de Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial**

TÍTULO DEL TRABAJO DE DIPLOMA

Evaluación general de la Gestión Ambiental en la Unidad Empresarial de Base
Mayorista de Medicamentos de Matanzas mediante la obtención de un Índice Sintético

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

Autor (a): Yoel Gil Lorenzo

Tutor (as): Dr. C. Liz Pérez Martínez

Dr. C. Olga Gómez Figueroa

Matanzas, 2023

Declaración de Auditoría

Hago constar mediante esta nota, que el trabajo titulado: "Evaluación general de la Gestión Ambiental en la Unidad Empresarial de Base Mayorista de Medicamentos de Matanzas mediante la obtención de un Índice Sintético", fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniero Industrial, por el autor Yoel Gil Lorenzo, y es autorizado a la Universidad de Matanzas y a los organismos pertinentes a que sea utilizado por las instituciones para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total, además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Matanzas.

Agradecimientos

A mis padres por su cariño y apoyo durante todas las etapas de mi vida y la educación que me brindaron, para ser un hombre de bien.

A mis abuelos por toda su sabiduría y comprensión.

A mis hermanos Richard y Eliany, por sus consejos, por todos los momentos que compartimos siempre juntos desde que era un niño, dos personas especiales en mi vida, que siempre tengo presente.

A mi cuñado Juan Luis, al cual veo como un hermano mayor y admiro mucho, al igual que mi cuñada Belinda.

A mi novia Lisbette, por todo su apoyo, paciencia y amor hacia mí.

A Daniel Molina, mi amigo de la infancia, por su ayuda y apoyo incondicional.

A mis amistades del IPVCE que se quedaron para toda la vida, en especial Héctor y Amaury.

A las grandes amistades que me dio mi paso por la Universidad de Matanzas, en especial a mis grandes amigos Claudia Milena, Carlitos y Lía.

A todos mis familiares en general.

A mis tutoras Olguita y Liz por su apoyo durante esta etapa final.

Al personal de la empresa que me atendió, en especial a la especialista en medio ambiente y comunicadora Mileidys.

A todos, gracias.

Resumen

El trabajo que se presenta se realizó en la Unidad Empresarial de Base Mayorista de Medicamentos en Matanzas perteneciente a la Empresa Comercializadora de Medicamentos, con el objetivo de evaluar la gestión ambiental en la empresa mediante la obtención de un índice sintético que derive en un programa de acciones de mejora que contribuya al perfeccionamiento continuo en la entidad. Para el desarrollo de la investigación se analizaron los indicadores preestablecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, se utilizaron varias herramientas como: análisis y revisión documental, encuestas y entrevistas a expertos, directivos y trabajadores, elaboración del Triángulo de Fuller, método del coeficiente Kendall, tormenta de ideas, grupo focal y diagrama causa-efecto. Para procesar la información se utilizó el software Microsoft Visio. Entre los resultados fundamentales de la investigación se encuentra la evaluación del diagnóstico para detectar las principales deficiencias en la gestión ambiental, identificándose: insuficiente capital para realizar inversiones y mantenimientos, la inadmisible exposición de la entidad a altas concentraciones de Dióxido de Nitrógeno que incumplen la Norma Cubana 1020: 2014 para la calidad del aire, la escasez de inspecciones realizadas por parte de la autoridad ambiental, existencia de productos caducos explosivos sin definir su destino final, y poco espacio en el área de retenido para los productos vencidos. Estos resultados permitieron realizar un programa de acciones de mejora con el objetivo de mitigar las deficiencias detectadas y reducir al máximo el impacto ambiental en la institución.

Palabras clave: Gestión Ambiental, Gestión Ambiental Empresarial, índice sintético, indicador, medio ambiente.

Abstract

The current project was carried out in the *Unidad Empresarial de Base Mayorista de Medicamentos* in Matanzas (UEBMM Matanzas) belonging to EMCOMED with the objective of evaluating environmental management in the company by obtaining a synthetic index that results in an improvement actions that contribute to continuous improvement in the entity. For the development of the research, the pre-established indicators by the Ministry of Science and Technology were analyzed; several tools were used such as: analysis and documentary review, surveys and interviews with some experts, managers and workers, and also the development of the Fuller Triangle, Kendall coefficient method, and brainstorming, focus group, and cause-effect diagram. The Microsoft Visio software was used to process the information. Among the fundamental results of the research is the evaluation of the diagnosis to detect the main deficiencies in environmental management, identifying: insufficient capital to carry out investments and maintenance, the unacceptable exposure of the entity to high concentrations of Nitrogen Dioxide that do not comply with the Cuban Standard 1020: 2014 for air quality, the lack of inspections carried out by the environmental authority, the existence of expired and explosive products without defining their final destination, and little space in the retention area for expired products. These results allowed us to carry out a program of improvement actions with the objective of mitigating the deficiencies detected and minimizing the environmental impact on the institution.

Keywords: Environmental management, Entrepreneurial environmental management, synthetic index, indicator, environment.

Contenido

Introducción	1
Capítulo I: Marco Teórico Referencial	7
1.1- Gestión Ambiental	7
1.1.1- Plan de Gestión Ambiental	8
1.1.2- Gestión Ambiental Empresarial	9
1.1.3- Marco legal regulatorio	10
1.2- Responsabilidad Social Empresarial.....	13
1.3- Importancia de la gestión ambiental	14
1.4- Sistema Integrado de Gestión	15
1.1.4- Sistemas de Gestión Ambiental.....	16
1.5- Indicadores e Índices Sintéticos.....	19
1.1.5- Indicadores Ambientales	21
1.5.2- Indicadores de Gestión Ambiental	22
1.5.3- índices Sintéticos de Gestión Ambiental	22
1.5.4- Inductores de actuación.....	23
1.6- Conclusiones del capítulo.....	23
Capítulo II: Caracterización del objeto de estudio y Método de investigación	25
2.1- Caracterización de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED).....	25
2.1.1- Caracterización de la UEBMM Matanzas.....	26
2.2- Procedimiento metodológico para la realización del diagnóstico de Gestión Ambiental Empresarial y la obtención de un índice sintético	31
2.3- Conclusiones del capítulo	44
Capítulo III: Análisis de resultados y propuesta de un programa de acciones de mejora en la UEBMM Matanzas.....	45

3.1- Micro localización de la UEBMM Matanzas.....	45
3.2- Aplicación del procedimiento metodológico en la UEBMM Matanzas.....	45
3.3- Conclusiones del capítulo	68
Conclusiones	69
Recomendaciones	70
Referencias bibliográficas.....	71

Introducción

A lo largo de la historia de la humanidad, la dimensión ambiental ha jugado un papel fundamental para todos los seres vivos. Cuando se acude a la denominación de dimensión ambiental, se globaliza todo el desarrollo armónico entre la diversidad de ecosistemas, el hombre y su ambiente en el mismo territorio, de forma tal que se puedan llevar a cabo los objetivos de orden social, económico y cultural, sin dañar la naturaleza. Su importancia radica en la vinculación de los sectores sociales y empresariales para planear estrategias que permitan hacer un uso razonable de los recursos naturales y alcanzar un desarrollo sustentable. A raíz de lo planteado, el hombre adopta como un principio a la sostenibilidad ambiental, la cual representa una forma de convivir en equilibrio con nuestro entorno y es capaz de prever una escasez que pondría en riesgo a la especie humana, siendo esta temática muy útil y necesaria para cada persona, organización y gobierno dentro del planeta.

El concepto de Medio Ambiente ha ido evolucionando desde los elementos físicos y biológicos hasta una concepción más amplia en la que se destacan las interacciones entre sus diferentes aspectos, con énfasis en la vertiente económica y sociocultural.

Las diferentes empresas cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar una sólida actuación medioambiental, empiezan a solicitar a los expertos y a los diversos organismos nacionales e internacionales la sistematización de requisitos necesarios para la demostración del funcionamiento de la gestión ambiental (GA) en la empresa.

El estándar británico BS5750 dio origen al estándar ISO 9000, en la década de los años 1970 con lo cual se iniciaron los sistemas de gestión como instrumentos o herramientas para administrar las organizaciones. Ante las necesidades de las empresas de cumplir normatividad ambiental y la presión de los movimientos ambientalistas se propuso el Sistema de GA. Cuando se decidió crear una norma internacional ya existían pautas reguladoras de los sistemas de gestión medioambientales, pero al proponerse a principios de los noventa el desarrollo de la Norma UNE-EN ISO 14001, muchos gobiernos participaron en el proyecto. Las normas de la serie ISO 9000 de Aseguramiento de la Calidad y la BS 7750 sirvieron de inspiración para la determinación de la forma y la naturaleza de la ISO 14001.

La cumbre efectuada en Rio de Janeiro 1992 ha sido la más recordada en materia ambiental, en ella los líderes mundiales adoptaron el plan conocido como Agenda 21, el cual es un programa de las Naciones Unidas (ONU), para promover el desarrollo sostenible. Es un plan detallado de acciones que deben ser acometidas a nivel mundial, nacional y local por entidades de la ONU,

los gobiernos de sus estados miembros y por grupos principales y particulares en todas las áreas en las que ocurren impactos humanos sobre el medio ambiente. AGENDA es una lista detallada de asuntos que requieren atención, organizada cronológicamente, 21 hace referencia al siglo XXI. La Agenda 21, pese a su volumen e importancia, ha pasado desapercibida en materia de conocimiento, como tratado del desarrollo sostenible.

Como muestra de respeto y responsabilidad a favor del medio ambiente, Cuba ha formulado leyes precisas, en particular sobresalen varios documentos rectores para la GA. Apenas concluida la Cumbre de Río en el año 1992 y como base de los compromisos contraídos por el país, Cuba modificó el Artículo 27 de la Constitución de la República, en el que se incorpora el concepto de desarrollo sostenible, además de estar considerados otros artículos relevantes, en que se declara la soberanía nacional sobre todo el territorio nacional, integrado por la Isla de Cuba, la Isla de la Juventud, las demás islas y cayos adyacentes, las aguas territoriales y el mar territorial (Artículo 10), y se reconoce la propiedad estatal socialista sobre los recursos marítimos naturales y vivos dentro de la zona de su soberanía (Artículo 15) (Consejo de Ministros, 1996)

Posteriormente se aprueba la Ley No. 81 del Medio Ambiente (1997) y a partir de ella se elaboran y aprueban las Estrategias ambientales nacionales, provinciales, municipales y sectoriales en sus diferentes ediciones para diferentes cortes de tiempo. Esta tuvo el objetivo de establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la GA del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible en el país (Gaceta Oficial de la República de Cuba, 1997). Esta Ley fue recientemente actualizada en el año 2021, aprobándose la Ley 150/2021 del Sistema de Recursos Naturales y Medio Ambiente, de interés al referir la obligatoriedad de evaluación de impacto ambiental.

En los años 2000, surgen iniciativas internacionales como el Pacto Mundial que constituye un llamado a la RSC para transformar el mercado global e incentivar a las empresas y organizaciones a incorporar 10 principios universales, en sus actividades, potenciando un sector privado sostenible y responsable (Fundación IPSS, 2014). Igualmente, sobre la base de las conferencias y cumbres de las Naciones Unidas, nacen en el 2000 los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que tenían como finalidad, entre otros, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar una asociación mundial para el desarrollo (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2020)

En el 2010, ISO publica la Norma ISO 26000 Guía de Responsabilidad Social con el objeto de ayudar a las organizaciones a contribuir al desarrollo sostenible (Organización Internacional de

Normalización, 2014), abordando la relación existente entre éste y la Responsabilidad Social (RS). Entre las materias fundamentales de la ISO 26000 se destaca el medio ambiente y enfatiza en asuntos como la prevención de la contaminación, uso sostenible de los recursos, mitigación del cambio climático y protección del medio ambiente (Organización Internacional de Normalización, 2018). De esta forma se establecieron principios, pautas y enfoques para la GA moderna y su vinculación con la RS y la sostenibilidad.

Una de las formas de gestión empresarial moderna, que ha llevado al surgimiento de nuevos tipos de organizaciones, es el llamado “cuarto sector”, cuya finalidad es alinear los intereses económicos empresariales con los intereses sociales y ambientales, por lo cual se suele llamar también sector socio-ambiental. Estas empresas están gestionadas para obtener beneficios financieros que puedan a su vez crear beneficios sociales (Vives, 2012) como una nueva forma de negocio. Es así como la economía emergente del cuarto sector constituye el nuevo enfoque de la economía sustentable. Se materializa en un ente híbrido compuesto por características de los tres sectores tradicionales de la economía (el sector público, el privado y el tercer sector), con fines de lucro, que persigue objetivos sociales y ambientales a través de su modelo de negocio (Huerta Gómez, 2018). El cuarto sector nace de la necesidad cada vez más generalizada de integrar las actividades de beneficio socio ambiental en la actividad económica, dando respuesta a un nuevo tipo de consumidor y de empresario, al presentar una propuesta de valor social y ambiental impulsada por una propuesta de valor comercial (Soler Vicén, 2019).

(Valdés, 2020), comenta que es esencial que las organizaciones incorporen en sus procesos la gestión del riesgo para la responsabilidad social y así mitigar los impactos ambientales. Por otra parte, también es necesario que los gobiernos incorporen en su legislación bases jurídicas que permitan disminuir las infracciones ambientales para que las empresas se sientan comprometidas a actuar responsablemente con los recursos ambientales. Sin embargo, en el estudio publicado a inicios del 2019 por el *World Economic Forum*, en América Latina se encuentran los mayores índices de contaminación ambiental, además de tener deficientes porcentajes en lo que respecta a la calidad del aire, siendo Perú, Chile, México y Brasil los países que lideran la data. Al margen de eso (Doce. Mendoza & Cuenca, 2019), mencionan que es fundamental que todos los países adecuen una cultura ambiental que vaya acorde al desempeño laboral de las empresas.

Cualquier actividad empresarial para ser sostenible, debe asumir una actitud preventiva que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en su sistema de dirección y gestión empresarial.

Ante lo mencionado anteriormente (Álzate, Ramírez & Bedoya, 2019) señalan que para que un sistema de GA sea exitoso, debe ser diseñado de acuerdo a las normas ISO 9001 e ISO 14001, ya que estas tienen como objetivo optimizar los procesos y reducir los daños y agotamiento de los recursos naturales, pero sin afectar la calidad de los bienes o servicios brindados. (Rodrigues & Colombo, 2015), también resaltan la importancia de implementar los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) para el crecimiento y desarrollo sustentable empresarial.

Cabe resaltar que la norma ISO 14001 es una norma que proporciona a las organizaciones la implementación de un SGA y el control del impacto ambiental de sus actividades, es decir, cumple una función similar a un reglamento para la mejora continua (International Organization for Standardization, 2019). Este sistema hace que las empresas sean sostenibles, cumplan con la legislación y políticas ambientales vigentes; por su parte la norma ISO 9001 establece los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de calidad dentro de una empresa. (Pita Ojeda & Montañez-Bonilla, 2020) afirman que los SGA han permitido concientizar a las empresas acerca de la importancia de desempeñar una adecuada gestión ambiental, aprovechando los recursos y promoviendo el cuidado del medio ambiente.

El ingeniero industrial adquiere fuertes conocimientos que le permite comunicarse con la totalidad de los especialistas que colaboran en el diseño, implementación, operación, mantenimiento, control y evaluación de las empresas de producción de bienes y servicios. Su función principal consiste en coordinar e integrar todos estos aspectos en pos de un objetivo común, para ello debe usar las herramientas de organización industrial como base sólida. Un SGA está basado principalmente en el uso y la combinación de las herramientas provistas por la organización industrial.

El alcance de la actividad del ingeniero industrial no se restringe a los límites de la empresa u organización, sino que se proyecta en el ámbito y contexto donde las organizaciones están inmersas por su condición de dirigente que lo hacen responsable del desarrollo armónico de la sociedad, tal el caso de la implementación y seguimiento del SGA que excede las fronteras de una organización.

En los últimos años, los aspectos ambientales –estado del medioambiente, tendencias y políticas– y sus vinculaciones con los aspectos económicos y sociales, especialmente en el marco del desarrollo sustentable, han recibido, y reciben cada vez más atención por parte de autoridades nacionales e internacionales. Al mismo tiempo, se realizan importantes esfuerzos para diseñar e implementar indicadores e índices que permitan medir y monitorear variables

ambientales y su relación con los aspectos sociales y económicos del desarrollo sustentable según (CEPAL, 2017).

Las iniciativas de indicadores ambientales revisadas no son propuestas integradas o coordinadas, sino para responder a temas específicos (indicadores de agua dulce, de biodiversidad, de desertificación, entre otros), y generalmente de escala local. Indicadores de nivel regional requieren la atención de temas de agregación, armonización y regionalización de los datos que alimentan los indicadores. Lo mismo sucede con los indicadores de perfil empresarial que poseen carácter fragmentado, descriptivo y subjetivo, lo que dificulta su integración y análisis (Pérez Martínez & Hernández-Carrión, 2019).

Sobre esta base, los sistemas de indicadores poseen el potencial de constituir importantes herramientas en la comunicación de la información científica y técnica. Esto se sintetiza en un monitoreo permanente de las variables y sistemas ambientales, en aras de una evaluación de la sostenibilidad ambiental, a través de la selección de un conjunto de parámetros especialmente diseñados para obtener información específica, según objetivos predeterminados, de algún aspecto considerado prioritario de la relación sociedad- entorno natural (Pérez Martínez & Rivero Muñiz, 2017).

La Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED), constituye una de las entidades estatales socialistas cubanas que han avanzado en la implantación de un SGA, sin embargo, de igual forma que las UEB que la componen, carece de un procedimiento e instrumentos para cumplir sistemáticamente la evaluación de dicha actividad. La UEBMM Matanzas, es el objeto de estudio de a presente investigación, está ubicada en la Zona Industrial km 1 ½ Reparto Dubrocq, Versalles, Matanzas y fue fundada en abril de 2004 con el objetivo de cerrar el ciclo productivo; de los medicamentos y otros productos, desde los procesos de importación de los insumos hasta su distribución nacional a las Instituciones de Salud, garantizando la atención médica según morbilidad y la calidad de vida en Cuba; así como la exportación, a través de la Droguería de La Habana. EMCOMED tiene como misión satisfacer con eficacia las necesidades y expectativas de sus clientes mediante la distribución y comercialización a todas las instituciones de salud, así como garantizar los insumos necesarios para las industrias biotecnológica y farmacéutica, cumplimentando con los compromisos en el tiempo establecido.

De acuerdo a lo expuesto se define como **problema científico** la necesidad de la aplicación de herramientas de gestión y evaluación ambiental, que afectan la Gestión Ambiental Empresarial (GAE) en la UEBMM.

De lo anterior se deriva como **objetivo general**: evaluar la GAE mediante la obtención de un índice sintético de GA en la UEBMM Matanzas, basado en indicadores.

Los **objetivos específicos** que permiten dar cumplimiento al objetivo general son:

1. Elaborar un marco teórico referencial a partir de elementos teóricos y científicos sobre los SGA Empresarial y la obtención de un índice sintético de GA para el sector empresarial
2. Crear un procedimiento metodológico enfocado al SGA de la UEB EMCOMED CUBAFARMA Matanzas y en la obtención de un índice a través de indicadores ambientales.
3. Evaluar los resultados obtenidos mediante la aplicación del procedimiento y herramientas utilizadas.
4. Proponer un programa de mejoras que contribuya al proceso de mejora continua de la GA en la entidad.

Según lo anterior, el informe de la investigación quedó estructurado de la siguiente forma:

- Introducción: Describe el tema de investigación, desde sus orígenes hasta la actualidad, se enuncia la situación problemática, el problema científico a resolver y se plantean los objetivos generales y específicos.
- Capítulo I: Contiene el marco teórico referencial de la investigación apoyado en la bibliografía consultada sobre la temática en cuestión.
- Capítulo II: Abarca la caracterización general de la empresa y diseño de la metodología de investigación empleada para el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Capítulo III: Incluye los resultados de la aplicación de la metodología propuesta en el capítulo anterior.
- Se exponen una serie de conclusiones y recomendaciones esenciales, los anexos que complementan los resultados obtenidos y la bibliografía consultada para la confección del proyecto.

Capítulo I: Marco Teórico Referencial

En el presente capítulo se exponen los aspectos teóricos fundamentales de la investigación, a través de criterios de diferentes autores sobre la GA, los Sistemas de GA en empresas, los indicadores e índices, y su uso en la GA empresarial cubana.

1.1- Gestión Ambiental

La GA nace en los años 70 del siglo XX, como reorientación del pensamiento ambiental (eco desarrollo y desarrollo sostenible). Ha sido concebida desde diversas formas, niveles y contextos. Se realiza el estudio de 42 concepciones de GA (Pérez, 2006) y (Ochoa, 2014), lo que permitió definir categorías fundamentales en la GA. El análisis develó la evolución de las reflexiones sobre la GA, lo que permitió considerar que la GA es un proceso de relevancia dentro de la organización, que requiere de una profundización en cuanto a componentes principales y variables para lograr una concepción más pertinente, actual e integral del mismo.

El concepto de GA hay que abordarlo desde dos niveles: el general y el específico. A nivel general, la GA puede definirse como una parte del sistema de administración que incluye estructura organizacional, actividades de planeación, responsabilidades gerenciales, políticas, procedimientos, procesos o recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener la política ambiental. A nivel específico, comprende las políticas, programas, estrategias y acciones que se desarrollan en una organización, teniendo como componentes esenciales todos aquellos factores relacionados con la conservación del medio ambiente

La GA de cualquier empresa, como componente clave de su filosofía, aplicada en las diversas áreas estratégicas, interrelaciona los aspectos económicos, políticos, sociales, culturales y psicológicos de su desempeño, los que finalmente constituyen el Programa de Desarrollo Industrial Sostenible.

Se relaciona con una detallada planificación de todas las acciones e inversiones, que van desde la extracción de materias primas, en el inicio de su cadena productiva, hasta la entrega al consumidor final, incluyendo la disposición última de los empaques o del mismo producto.

Debe ser incorporada como un sistema perfectamente integrado de carácter proactivo y preventivo, antes que un conjunto de acciones aisladas de carácter curativo y reactivo. El concepto moderno de GA reevalúa los conceptos que propendían únicamente por los sistemas de tratamiento al final del tubo, en las plantas industriales, que generaban emisiones, vertimientos o desechos sólidos y que representaban en el aspecto económico y financiero gastos con tasas de retorno a la inversión cero y de inmedible orden social (Fernando Forero, 1996).

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

A nivel del medio empresarial la GA se puede definir como el programa de trabajo previamente diseñado, el mismo que respeta unas determinadas leyes y normas y cuya finalidad es conseguir un objetivo ambiental predeterminado. El programa de trabajo antes mencionado se debe elaborar a partir del diagnóstico inicial del entorno, del diagnóstico externo y del diagnóstico de la propia empresa (Araque Arellano & Avilés Sacoto & Castro Salvador & Vásconez Cruz & Álvarez Pulupa & Cuarán Sarzosa & García Tumipamba. , 2018).

En Cuba, la Ley No 81 del Medio Ambiente (Gaceta Oficial de la República de Cuba, 1997) define la GA como: el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. La GA aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana.

Esta definición abarca todos los esfuerzos y acciones que dentro de una organización deben realizarse en cada uno de sus procesos para materializar la política ambiental, en el marco de la planificación, la implementación y el control ambiental. Las actividades dentro del ámbito en cuestión deben planificarse desde un punto de vista estratégico, con un plan de seguimiento y evaluación, encaminado a mantener la mejora continua del medio ambiente.

A través del análisis de las distintas bibliografías consultadas, el autor concluye que la GA se define como un sistema que incorpora procesos para resumir, monitorear, informar, desarrollar y ejecutar políticas ambientales. El objetivo de fomentar un SGA es garantizar el estado saludable de nuestro planeta para las generaciones futuras, y a nivel empresarial se cuenta con un plan de acción para llevarlo a cabo.

1.1.1- Plan de Gestión Ambiental

La definición de Política Ambiental abarca las intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las que expresa formalmente su alta dirección. El Plan de GA de la empresa implica las siguientes acciones que a continuación se presentan (Araque Arellano & Avilés Sacoto & Castro Salvador & Vásconez Cruz & Álvarez Pulupa & Cuarán Sarzosa & García Tumipamba. , 2018):

- Identificar las necesidades de la empresa.
- Conocer la situación de la empresa con relación a su competencia.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

- Determinar los objetivos del plan de gestión de la empresa que deben estar ligados a las necesidades y a sus requisitos de producción.
- Buscar el mejoramiento de las acciones con el objetivo de alcanzar niveles de excelencia.
- Determinar las acciones tomando en cuenta los recursos económicos de la empresa actuales y futuros.
- La ejecución de las decisiones.
- El control de la ejecución de las acciones seleccionadas.
- La repetición periódica con una recurrencia predeterminada.

Del análisis realizado se define al Plan de Gestión Ambiental como aquel que toda empresa u organización debe realizar, como requisito legal y como obligación inherente para la ejecución de un determinado proyecto, con el objetivo de prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles daños que sus obras pueden causar al medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivo disponer de una herramienta de gestión, que establezca los mecanismos necesarios para asegurar que las obras del proyecto, involucren la variable ambiental y, de esta manera, alcanzar el objetivo trazado. La GAE solo puede llevarse a cabo mediante su correcto diseño y cumplimiento.

1.1.2- Gestión Ambiental Empresarial

La GA estatal en los países de la región de América Latina y el Caribe se rige por un marco jurídico y de empresas públicas cuya responsabilidad ha sido diseñar e implementar planes y programas ambientales. Este fundamento legal y empresarial formaliza la GA hacia dentro de los países, a través de la consagración constitucional, la creación de normatividad ambiental, la asignación de funciones ambientales a diversas agencias públicas, la creación de procedimientos ambientales en sectores públicos, la adhesión a tratados multilaterales, y la creación de sistemas de GA a cargo de autoridades con responsabilidades ambientales explícitas (Rodríguez Becerra, 2002).

La institucionalidad ambiental (Guiloff, 2011) en la región conduce a la creación y adopción de políticas ambientales, con expresiones a nivel nacional, regional y local, y con coberturas y alcances distintos. Una parte de las políticas fundamentales se encuentran contenidas en la Constitución, en las leyes y en el conjunto de instrumentos que las desarrollan (decretos, resoluciones, reglamentaciones). La institucionalidad ambiental implementada a través de las Políticas Ambientales y el Sistema de GA pone de relieve la responsabilidad ante el

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

medioambiente y hace explícito que la participación de la comunidad es vital a la hora de la elaboración de las normas de calidad ambiental (Vallejos Romero, 2005).

En el ámbito del marco empresarial necesario para hacer efectivas las políticas ambientales en los diferentes niveles, es importante el principio de transectorialización. Si bien en Cuba, como en la mayoría de los países del hemisferio, existe un organismo cuya misión es la protección del medioambiente y la dirección de la política ambiental del país, dicha labor no puede ser exclusiva del mismo, sino que en ella han de comprometerse todos los organismos y empresas del Estado en una labor coordinada, de forma que en cada plan de desarrollo y dentro de las respectivas competencias de cada uno, se inserte la dimensión ambiental. En el ordenamiento jurídico cubano se refleja este principio pues la GA es integral y transectorial y en ella participan, de modo coordinado, los órganos y organismos estatales, otras entidades y empresas, la sociedad y los ciudadanos en general, de acuerdo con sus respectivas competencias y capacidades (Antúnez Sánchez, 2019).

La GA empresarial tiene como objetivo la prevención de la contaminación, el uso más eficiente de las materias primas, insumos y energía; el incremento de la eficiencia económica y la formación de una cultura ambiental. Además, constituye una herramienta para reducir los riesgos operacionales (Ramírez, 2016).

De los diferentes criterios sobre la GA en una empresa se evidencian las ventajas que la misma nos puede ofrecer, entre las que destacan una mayor calidad y eficiencia de los productos, servicios y procesos, y está dada por las mejoras que se generan en la calidad de los servicios prestados y el aumento de la eficacia en el desarrollo de sus actividades gracias a la definición, procedimientos e instrucciones de trabajo, evitando interrupciones de procesos o servicios.

1.1.3- Marco legal regulatorio

En septiembre de 1996, se publica la Norma Internacional ISO 14001, Sistemas de Gestión Medioambiental Requisitos y guía de utilización, con el fin de crear el marco que regule la certificación de los sistemas de gestión medioambiental a nivel internacional, y evitar las diferencias que pudieran surgir de la aplicación de dichas normas en los diferentes países (Rey, 2008). La primera ley marco ambiental cubana, aunque no con ese nombre, fue la Ley 33/1981, de protección del medioambiente y del uso racional de los recursos naturales. Utiliza un concepto más amplio de medioambiente, al exponer que es el sistema de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos, con los que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades, que pueden ser económicas, sociales o culturales (Antúnez Sánchez, 2019).

El 11 de julio de 1997, ya producido el proceso de reforma constitucional en 1992 y creado el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, en 1994, se promulga la Ley 81, del medioambiente. Desarrolla los instrumentos de la política y la GA, esferas específicas de protección del medioambiente, recursos energéticos, normas relativas a la agricultura sostenible, desarrollo sostenible del turismo, preservación del patrimonio cultural asociado al entorno natural, entre otros. (Pérez Martínez, 2022).

En primer lugar, debe citarse la Ley Forestal, Ley 85/1998, que ostenta el mismo rango que la ley marco ambiental. En el orden empresarial, la ley realiza una diferenciación entre las funciones correspondientes al Ministerio de Agricultura, con carácter rector, al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, del Ministerio del Interior, que dirige el Cuerpo de Guardabosques, así como la actividad de la lucha contra incendios. Contiene la ley un capítulo VIII dedicado a sanciones administrativas, responsabilidad civil y penal por daños al patrimonio forestal (Baquero Valiente, 2019).

En el 2004, el CITMA de Cuba estableció una metodología para el Reconocimiento Ambiental Nacional, mediante la Resolución 135/2004, la misma plantea entre sus objetivos fundamentales, incentivar la mejora continua del desempeño productivo y ambiental de las entidades involucradas, así como la solución de los principales problemas ambientales que estas generan, así como promover el cumplimiento de la legislación ambiental y las normas técnicas vigentes (Reyes-Chapman, 2019).

En correspondencia con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Asamblea General de las Naciones Unidas, el CITMA ha elaborado documentos rectores para regir la Política Ambiental Nacional y su interrelación con otros ámbitos económicos y sociales, además de la Ley 81 de Medio Ambiente, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, la Estrategia Ambiental Nacional y el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático "Tarea Vida". Particularmente en la Estrategia Ambiental Nacional y Provincial, son identificados instrumentos esenciales del trabajo en materia ambiental. Anteriormente, en el año 2007, se aprobó un sistema de gestión mediante el Decreto Ley No. 281 Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y gestión Empresarial Estatal, en el cual se define al SGA Empresarial. (Pérez Martínez, 2022)

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

La metodología universalmente más conocida y aplicada en materia de GA es la ISO 14001:2004, actualizada en el año 2015 y adaptada y establecida como Norma Cubana, en ella se establecen etapas para la GA, ellas son: política ambiental, planificación, implantación y operación, verificación y revisión por la dirección (Reyes-Chapman, 2019).

En el año 2021, se aprueba la Ley 150/2021. Ley del Sistema de Recursos Naturales y Medio Ambiente, que deroga la Ley 81/1997.

En este sentido, la ley ha quedado estructurada en seis títulos (Goicochea, 2022):

- 1) Alcance, objetivos y principios.
- 2) Marco institucional.
- 3) Organización y funcionamiento del sistema de los recursos naturales y el medio ambiente.
- 4) Calidad ambiental.
- 5) Enfrentamiento al cambio climático.
- 6) Instrumentos de la gestión ambiental.

De esta forma, la ley es novedosa en cuanto a (Goicochea, 2022):

- Perfecciona los instrumentos de la política y la gestión ambiental de acuerdo al contexto internacional y nacional (auditoría ambiental; evaluación ambiental estratégica; responsabilidad administrativa, civil y penal, entre otros).
- Introduce el enfrentamiento al cambio climático.
- Incorpora el enfoque de una Salud en atención a garantizar un medio ambiente sano
- Actualiza los componentes que tributan a la calidad ambiental y las responsabilidades de los diferentes OACE sobre estos (contaminación, ruido, vibraciones, pasivos ambientales, desechos peligrosos y productos químicos, entre otros).
- Abarca todas las esferas de atención relativas a los recursos naturales y el medio ambiente, sin duplicar ni solapar otras responsabilidades institucionales.
- Incorpora nuevos temas ambientales: producción y consumo sostenible; control de la contaminación; pasivos ambientales; contabilidad ambiental, valoración económica de bienes y servicios eco sistémicos; economía circular; acceso y distribución equitativa de los beneficios de los recursos genéticos; entre otros.
- Incorpora una definición clara del daño ambiental significativo y la responsabilidad del que lo causa, estableciéndose las sanciones en el recién aprobado Código Penal. Se amplían los sujetos de derecho con facultad para demandar.

Sobre la base conceptual, se concluye que un marco regulatorio ambiental tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente, en lo que se

refiere a la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, y el cuidado del medio ambiente general en todos los sectores de la sociedad.

1.2- Responsabilidad Social Empresarial

La responsabilidad social empresarial, que en la presente investigación se analiza como dimensión social de la GA, surge con fuerza con el nacimiento de la primera legislación laboral moderna en Alemania. Luego, en la segunda década del siglo pasado, el concepto se vinculó más bien al beneficio que pudiera aportar el sector empresarial a la sociedad. Más tarde, después de los años 60, ya se planteaba como una fuerte corriente de obligación ética o moral (Galán-Rivas, 2018). En la literatura especializada la Responsabilidad Social Empresarial se identifica con: cubrir los impactos más probables de la organización hacia los grupos de interés, la sociedad y medio ambiente, generando un mejor relacionamiento entre las partes y cubriendo sus expectativas e intereses (Equipo de Constructores de Ética y Responsabilidad Organizacional de Colombia, 2006); la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con todos sus interlocutores (Libro Verde, 2001); la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores (Libro Verde, 2001); el cumplimiento estricto de las obligaciones legales vigentes, la integración voluntaria en su gobierno y gestión, en su estrategia, políticas y procedimientos, de las preocupaciones sociales, laborales, medioambientales y de respeto a los derechos humanos (Foro de Expertos, 2005). En las características anteriores se reitera que la RSE es un proceso voluntario. Las empresas deciden si integran en su gestión, la responsabilidad con la sociedad. Esto se explica porque la ISO 26000, norma que regula la RSE, no está concebida para ser utilizada como una norma de certificación. También puede, de las características expuestas, deducirse las materias en las que se centra la ISO 26000 para guiar a las empresas a ser socialmente más responsable, que son: prácticas laborales; prácticas con la comunidad; prácticas justas de operación; medio ambiente; asunto de consumidores; gestión de los derechos humanos en las empresas y; consideraciones éticas. Las materias abarcan asuntos ambientales, económicos y sociales, es decir, las tres dimensiones de la GA empresarial. Por tal razón se afirma que, en la medida en que las empresas alcancen un nivel más alto de GA tendrá un mayor cumplimiento de su responsabilidad con la sociedad. Existen, en el orden nacional e internacional empresas líderes en estos procesos y numerosas experiencias para analizar la GAE, pero aún la realidad no se ajusta a lo que realmente la situación mundial exige. De ahí la importancia, en el caso de la empresa seleccionada de evaluar el nivel de gestión que

tenga una empresa para identificar los problemas que la limitan, valorando a su vez el cumplimiento de su responsabilidad social.

A modo de resumen se comprende que la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es el compromiso que cada organización tiene con el ambiente o sociedad en la que se desenvuelve y como contribuye a ella, basado en cuestiones éticas y morales que condicionan el desarrollo de una organización. La ética define el accionar humano según un conjunto de normas y valores que pueden variar según la cultura.

El objetivo de la Responsabilidad Social es garantizar la sostenibilidad del desarrollo, la competitividad en el mercado y el acceso a una calidad de vida digna, toda empresa debe asumir de manera ética e integral la responsabilidad de trabajar en conjunto con sus empleados y sus familias, la comunidad y la sociedad. De manera interna, ser una empresa socialmente responsable trae beneficios en las siguientes áreas:

- Reclutamiento y retención de personal
- Mayor productividad
- Lealtad de clientes y proveedores
- Credibilidad
- Mayor lealtad del consumidor
- Valoración de la imagen y de la marca
- Mejora la eficiencia energética

Se concluye que los empresarios pueden verse motivados a ser socialmente responsables debido a razones morales, oportunidades de mejora de imagen y reputación, demanda del mercado y presiones gubernamentales.

1.3- Importancia de la gestión ambiental

En la administración moderna, la GA permite incorporar la dimensión ambiental en las estrategias organizacionales, así como armonizarla con enfoques de RSC y sostenibilidad. A nivel global, aumenta el número de empresas (grandes, medianas y pequeñas) que desarrollan políticas ambientales y las incorporan en sus actividades, formando parte integrada de su gestión. Además, las prácticas de GA constituyen un factor clave de competitividad empresarial ante un mercado cada vez más exigente y preocupado por el entorno, cuyo principal objetivo es preservar el medio ambiente

Una de las vías para alcanzar este objetivo es la implementación de una producción más limpia, que permite la reducción de impactos ambientales, como son: el ahorro de materias primas, agua

y energía; la eliminación, reducción y/o sustitución de materias peligrosas; la reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos y emisiones contaminantes; la reducción de los impactos durante el ciclo de vida del producto (Franco, 2018).

De esta manera se favorece la sostenibilidad ambiental, entendida como la interacción responsable con el medio ambiente para evitar el agotamiento o la degradación de los recursos naturales y permitir la calidad ambiental a largo plazo (Torreblanca, 2019)

El principal objetivo de la GA es lograr crear entre el desarrollo de la población, el crecimiento económico y la protección y conservación del medio ambiente. Una GA adecuada permite reducir los residuos y desechos. Esto implica un mejor aprovechamiento de materias primas o insumos utilizados en la producción. A su vez, implica un menor coste financiero, pero también mayor eficiencia, disminución de las emisiones y mayor agilidad en la operación. A través del SGA se hacen ciertas tareas de evaluación y diagnóstico, de esta manera, es posible identificar todos los sectores o áreas de mayor riesgo y así poder evitar accidentes laborales que puedan comprometer la naturaleza y el medio ambiente.

1.4- Sistema Integrado de Gestión

Básicamente un Sistema Integrado de Gestión (SIG) tiene que ver con todos los aspectos de la organización, desde el Aseguramiento de la Calidad del producto e incremento de la satisfacción del cliente, pasando por el mantenimiento de las operaciones dentro de un tema de prevención de la contaminación y el control de los riesgos de salud y seguridad ocupacional, logrando con ello la meta de ser socialmente responsable. Actualmente se considera que una organización se gestiona con Sistemas Integrados cuando cumple los requisitos de las Normas: ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004 y tiene implementados estos sistemas, lo cual aumenta significativamente la productividad de estas empresas mejorando su imagen a nivel internacional y aumentando el número de clientes satisfechos (Zaratiegui, 2005)

Un Sistema de Gestión ayuda a lograr las metas y objetivos de una organización mediante una serie de estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado. Por tanto, el Sistema de Gestión es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que deja trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad. (Zaratiegui, 2005)

Para la realización de una integración óptima de los sistemas de gestión es necesario que se den en la mayor medida de lo posible una serie de circunstancias o condicionantes, entre los que se incluyen los siguientes:

- Gestión por procesos (Procesos afectados).
- Compromiso Cultural.
- Disciplina Organizativa.
- Orientación a Resultados.
- Deseo de Cambio.

Además de tales circunstancias, el proceso de integración debería ir acompañado de elementos como los siguientes:

- Compromiso de la Alta Dirección (apoyo y recursos necesarios).
- Sensibilización e Involucración de todas las unidades (Equipo Multifuncional).
- SIG se ajustará a la estructura empresarial y no a la inversa.
- Implantación Planificada (Cambio Cultural).
- SIG elemento vivo: Continuas revisiones.
- Involucrar a Proveedores.
- Comunicación y Formación.
- Aprovechar Cultura/Sinergia Calidad.

A partir de lo anteriormente expuesto, un Sistema Integrado de Gestión es una organización interna que permite a una empresa cumplir con los requisitos reglamentarios y ganar en competitividad, optimizando al mismo tiempo sus recursos humanos y financieros. El SGI combina varios sistemas de gestión (por ejemplo, calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, seguridad de la información) en un único sistema de gestión global, completo y armonizado. Sus componentes son: gestión estratégica, gestión de mejoría, gestión de innovación, gestión de flujos, gestión de proyectos y gestión diaria. Los sistemas de gestión integrados son adecuados para cualquier tipo de organización, de cualquier tamaño o industria

1.1.4- Sistemas de Gestión Ambiental

Según la ISO 14001:2015, un enfoque sistemático a la GA puede generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales y efectos adversos, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, la mejora del desempeño ambiental, control sobre el proceso de producción de bienes y servicios, la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas y el logro de beneficios financieros y operacionales (Organización Internacional de Normalización, 2015)

“Los SGA están orientados a la Eco-eficiencia, buscando continuamente la optimización en el uso de recursos naturales, la sustitución de productos contaminantes utilizados en los procesos

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

de la empresa y la minimización de la generación de residuos, con el propósito de lograr beneficios mutuos ambiente - organización, fomentando un desarrollo equilibrado entre equidad social y utilización de recursos.” (Empresa Estructplan, 2000)

En tal sentido, un SGA es un sistema estructurado de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procesos, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implantar, revisar y mantener los compromisos en materia de protección ambiental. Es un instrumento de carácter voluntario para las empresas y organizaciones que desean alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del desarrollo sostenible. Se construye a base de acciones ambientales y herramientas de gestión, por lo que implementar un SGA es una manera sólida de identificar y controlar los efectos de una empresa sobre el medio ambiente. Se define un Sistema de Gestión como un conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos, en tal sentido, un SGA es una parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades. Todo lo anterior va configurando el SGA en la empresa, que, documentalmente, se conforma en la planificación: políticas, objetivos y programas ambientales y su revisión periódica; en los recursos humanos que van a materializar el sistema: organización, formación, motivación, implantación; en el seguimiento de las actividades (auditoría interna); en la evaluación continua y en el registro de la información obtenida por el sistema de control; en la elaboración y clasificación de la documentación de trabajo (manuales, procedimientos, registros...); en la búsqueda de ratios y estándares para evaluar la eficacia, en las correcciones de aquello que se desvíe de la consecución de los objetivos y en la información pública. La finalidad principal de un SGA es determinar qué elementos deben considerar las empresas en materia de protección ambiental para asegurar que en el desarrollo de sus actividades se tenga en cuenta la prevención y la minimización de los efectos sobre el entorno. Se basan en la idea de integrar actuaciones potencialmente dispersas de protección ambiental en una estructura sólida y organizada, que garantice que se tiene en cuenta el control de las actividades y operaciones que podrían generar impactos ambientales significativos (Vidal, 2021)

Los objetivos de un SGA están dirigidos a:

- Identificar la dimensión de los riesgos a los que se expone la empresa por problemas ambientales.
- Valorar los impactos de las actividades de la empresa sobre el entorno.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

- Definir los principios base que conduzcan a la empresa al ajuste de sus responsabilidades ambientales.
- Establecer a corto, mediano y largo término objetivos de desempeño ambiental balanceando costos y beneficios.
- Valorar los recursos necesarios para conseguir estos objetivos, al asignar responsabilidades y establecer presupuestos de material, tecnología y personal.
- Elaborar procedimientos que permitan contribuir a minimizar o eliminar el impacto negativo sobre el entorno.
- Comunicar las responsabilidades e instrucciones a los distintos niveles de la organización y capacitar a los empleados.
- Medir el desempeño con referencia en los estándares y objetivos establecidos.
- Efectuar la comunicación interna y externa de los resultados conseguidos para motivar a todos los implicados hacia mejores resultados, etc.

Un SGA bien definido y estructurado puede ayudar a una organización a reducir y controlar los impactos ambientales adversos de sus actividades, productos y servicios; a contribuir al cumplimiento de los requisitos legales aplicables y lograr un desempeño ambiental favorable que ayude a la mejora continua. Por lo cual, trae consigo beneficios potenciales en áreas como:

- Finanzas: con la optimización de las inversiones y costos; reducción de costos productivos, así como los derivados de la no gestión y reacciones adversas del mercado; aumento de la confianza de los accionistas, inversores, etc.
- Producción: permite optimizar los procesos productivos y la incorporación de nuevas tecnologías.
- Laboral: reducción de riesgos laborales asociados a cuestiones ambientales, sensibilización del personal hacia los problemas ambientales, etc. • Gestión: se integra la GA en la gestión global de la empresa, promueve la participación en todos los niveles.
- Comercial: permite la adaptación a posibles demandas del mercado, puede facilitar el aumento de la cuota de mercado y nuevas oportunidades de negocio, así como el desarrollo de tecnologías y productos.
- Social: favorece la integración con su entorno social, la credibilidad entre las partes interesadas y la mejora de la imagen interna y externa de la empresa.

- Legal: al reducir incidentes que den como resultado responsabilidad legal.

Ahora bien, el éxito de un SGA depende del compromiso de todas las funciones y niveles de la organización, bajo el liderazgo de la alta dirección. Las organizaciones pueden aprovechar las oportunidades de prevenir o mitigar impactos ambientales adversos e incrementar los impactos ambientales beneficiosos, particularmente los que tienen consecuencias estratégicas y de competitividad. Se pueden abordar eficazmente los riesgos y oportunidades de la organización mediante la integración de la GA a sus procesos de negocio, dirección estratégica y toma de decisiones, alineándolos con otras prioridades de negocio e incorporando la gobernanza ambiental a su sistema de gestión global (Organización Internacional de Normalización, 2015).

De manera general, los SGA abarcan aspectos como el control y la gestión mejorados de emisiones, vertidos y residuos, basado en evitar el uso y manejar de forma segura los materiales peligrosos o contaminados, la reducción en la generación de residuos, la mejora en la eficacia y reducción de coste energético.

El objetivo de un SGA es fomentar la construcción de un entorno ambientalmente sano en desarrollo de las actividades estratégicas, misionales y administrativas, que permita mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria, las condiciones ambientales y la responsabilidad social.

Los SGA pueden ser de dos tipos: Formales (ISO 14001) y Normalizados (EMAS). Un SGA se estructura usualmente con base de los siguientes componentes: La definición de la política y los compromisos ambientales de la empresa, el análisis ambiental de la actividad por desarrollar, la identificación e implementación de las medidas de manejo ambiental, el seguimiento y monitoreo, y la evaluación de los resultados.

Para la aplicación de un SGA en una empresa, se necesita contar con el uso de indicadores e índices sintéticos que permitan evaluar el funcionamiento del mismo.

1.5- Indicadores e Índices Sintéticos

La información oportuna, precisa y fiable acerca del medioambiente y el desarrollo sustentable constituye una herramienta requerida por los decisores. Los indicadores poseen el potencial de constituir importantes herramientas en la comunicación de la información científica y técnica. Igualmente, pueden facilitar el acceso a dicha información a los diferentes grupos de usuarios, y así transformar la información en acción. De este modo, el desarrollo de herramientas accesibles a los usuarios no-expertos, así como, la utilización de marcos de indicadores comunes, pueden

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

facilitar no sólo la transformación de datos en información relevante, sino también la formulación de estrategias para la planificación y la formulación de políticas (Pérez Martínez, 2019).

Los índices sintéticos o integrales han sido utilizados en una gran variedad de disciplinas para medir conceptos complejos y multidimensionales que, en algunos casos no se pueden observar ni medir directamente, o en otros, para facilitar la toma de decisiones. El poder de estos indicadores reside en su habilidad de sintetizar una gran cantidad de información en un formato simple y práctico. La sencillez de estos índices sintéticos facilita el acceso a la información al público en general y a otros usuarios potenciales. Los indicadores son instrumentos de medición analítica más utilizados en la práctica en multitud de campos de la realidad social (Al Mamun, 2011); (Lara Galindo, 2018), por lo que contribuyen a la toma de decisiones (López Palomeque, 2018), y a la mejora continua de la institución (Villacreses Cajamarca, 2019),

Los índices sintéticos se pueden definir como instrumentos que capturan, en una sola medida, un concepto multidimensional que, a priori, solo puede ser representado mediante un conjunto de indicadores individuales. Además, debe cumplir los requisitos de sostenibilidad, oportunidad, periodicidad, comprensibilidad, compatibilidad, eficiencia, utilidad, fiabilidad, precisión y relevancia (Campos Freire, 2016).

De acuerdo con el glosario de términos estadísticos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), los índices sintéticos son la combinación o agregación matemática de los indicadores que representan los distintos componentes del concepto que se pretende evaluar a partir de un sistema de partida, derivado en una evaluación multidimensional del mismo. Mientras los indicadores hacen referencia a estadísticas no muy elaboradas, la información que se infiere de éstos es muy limitada (indicadores simples) (Madrigal Delgado, 2018).

Los índices para las evaluaciones han cobrado importancia, sobre todo porque permiten combinar varios indicadores o variables en un sistema de ponderación que jerarquiza sus componentes; lo cual admite, entre otras cosas, sintetizar en un solo índice los resultados de una serie de componentes y posibilita una categorización de los resultados más sencilla (Santos Pérez, 2020),

Los indicadores permiten evaluar de forma cuantitativa la eficacia y/o eficiencia de los procesos, pueden medir la percepción del cliente acerca de los resultados (indicadores de percepción) o bien variables intrínsecas del proceso (indicadores de rendimiento). Es recomendable, por tanto,

que la empresa establezca indicadores de rendimiento y/o percepción al menos de sus procesos estratégicos y claves (Peteiro de Bureau Veritas, 2010).

A modo de conclusión el autor de este proyecto afirma que un indicador es una herramienta cuantitativa o cualitativa que muestra indicios o señales de una situación, actividad o resultado: brinda una señal relacionada con una única información, lo que no implica que esta no pueda ser reinterpretada en otro contexto. Estos permiten evaluar el rendimiento de los procesos internos de la firma, ya sea para medir la rentabilidad, productividad, calidad de servicio, gestión del tiempo, entre otros. Los índices sintéticos por su parte, son índices recreados por un bróker que ofrecen volatilidad y movimientos similares a los de algunos índices bursátiles como el US30, NAS100 y SP500, mediante algoritmos generados criptográficamente y auditados por un tercero para dar transparencia al proceso.

1.1.5- Indicadores Ambientales

Al igual que los económicos y sociales, estos indicadores, permiten que los distintos actores y usuarios puedan compartir una base común de evidencias e información cuantitativa, selecta, procesada, descrita y contextualizada. Así, se facilita la objetivación de los procesos que es pertinente considerar a la hora de tomar decisiones, de intervenir y evaluar. Los indicadores ambientales son los que capturan los principales estadios y dinámicas del medioambiente en el territorio en cuestión, y permiten ser presentados en solitario o bien como parte integrante correspondiente a la dimensión ambiental de los indicadores de desarrollo sostenible (Pimentel de Oliveira Santos, 2020).

Una de las principales ventajas de los indicadores ambientales es el hecho de que cuantifican importantes evoluciones en la gestión medioambiental de la empresa y las hacen comparables con el transcurso del tiempo. Si se determinan de una forma periódica, los indicadores medioambientales permiten detectar rápidamente tendencias opuestas y, por consiguiente, también pueden utilizarse como un sistema de alerta temprana (García Céspedes, 2014).

No es una práctica habitual de las empresas, impulsar el trabajo con indicadores ambientales, ellos son una alternativa más de las metodologías actualmente en desarrollo en el tema ambiental, de hecho, no todos los programas de un mismo estilo cuentan con una batería de indicadores ambientales. Un mismo tema implementado por distintos grupos de acción puede o no desarrollarse mediante un conjunto de indicadores ambientales (Neculqueo, 2010).

Los indicadores ambientales son sistemas de medición del estado del medio ambiente, que permiten a la sociedad determinar el estado y evolución de una situación o un fenómeno en

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

particular (por ejemplo, gases de efecto invernadero en la atmósfera o nitratos en el agua). Se refieren a la calidad del ambiente y la cantidad y estado de los recursos naturales. Son ejemplos de ellos la calidad del aire o del agua, evaluada por las concentraciones de contaminantes y la cantidad de recursos naturales, (la superficie cubierta por bosques, entre otros).

1.5.2- Indicadores de Gestión Ambiental

Los indicadores de GA resumen extensos datos medioambientales en una cantidad limitada de información significativa, para asegurar una rápida evaluación de las principales mejoras y de los puntos débiles en la GA de la empresa (Rico Gaviria, 2020)

Los indicadores de aplicación y cumplimiento de la normativa ambiental, llamados de desempeño de la GA, permiten dar seguimiento y monitoreo a las normas ambientales vinculadas al estado de recursos y regulaciones de la actividad productiva. Los indicadores son importantes para el uso sostenible y el manejo de los recursos ambientales, y pueden orientar la formulación de políticas públicas al proporcionar una valiosa información acerca del estado actual de los recursos a evaluar y de la intensidad y la dirección de los posibles cambios.

1.5.3- índices Sintéticos de Gestión Ambiental

El Grupo Consultivo sobre Indicadores de Desarrollo Sustentable, del Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable (IISD), desarrolla desde 1996 un “Índice de Calidad Ambiental” (Environmental Quality Index, EQI), como parte de un índice de Sustentabilidad Global, y que se complementa con información sobre rendimiento económico y salud social. El EQI incluye cuatro componentes: índice de presión ambiental, huellas ecológicas per cápita, riesgo de los ecosistemas y del uso del suelo (Vicente, 2021).

El Living Planet Index (LPI), elaborado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), es una medida de la salud de los ecosistemas globales y la biodiversidad, con base en datos que muestran el cambio promedio a través del tiempo en el estado de los bosques, agua dulce y ecosistemas marinos. Es un intento para cuantificar la extensión y severidad de la pérdida de la biodiversidad (Buschke, 2021).

El Proyecto Índice de Vulnerabilidad Ambiental, de la Comisión del Pacífico Sur en Geo ciencias Aplicadas (SOPAC) de Fiji, se enfoca en la vulnerabilidad del ambiente por los riesgos naturales y humanos. Incluye efectos sobre los aspectos físicos y biológicos de los ecosistemas, diversidad, poblaciones u organismos, comunidades y especies (PACC, 2009).

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Entre los índices sintéticos creados en Cuba se encuentran los dirigidos a la evaluación del Nivel de Excelencia de la Distribución (EOD) (Hernández Maden, 1999); de la Capacidad y Gestión de la Capacidad Tecnológica (Brito Viñas, 2000); de la Excelencia Organizativa Industrial (EOI) (Suárez Mella, 2001), de la Eficiencia Financiera (IEF) (Nogueira Rivera, 2002), de la Excelencia Organizativa Hotelera (EOH) (Negrín Sosa, 2003), del desempeño de los procesos hospitalarios (Hernández Nariño, 2010), de la gestión de reservas de eficiencia basada en el costo de la calidad con enfoque generalizador (Ramos Alfonso, 2015), del clima y la comunicación organizacional (Jaquinet Espinosa, 2016), del alineamiento estratégico entre objetivos y procesos (IGAE) (González Arias, 2016), del nivel de servicio en instituciones de Atención Primaria de Salud (Rodríguez Sánchez, 2017), de los requerimientos higiénico-sanitarios de los alimentos (García Pulido, 2018), de la calidad de vida urbana (Covas Varela, 2019), de la gestión de accesibilidad y movilidad en centros históricos cubanos (Santos Pérez, 2020) y de GA, procedimiento para la construcción del índice validado con el empleo de técnicas de minería de datos (Pérez Martínez, 2021).

1.5.4- Inductores de actuación

Las medidas de resultados, sin los inductores de actuación, no comunican la forma en que se deben conseguir los resultados. Tampoco proporcionan una indicación puntual de si la estrategia se lleva a cabo con éxito. Por el contrario, los inductores de la actuación, sin medidas de resultados, pueden hacer que la unidad de negocio sea capaz de conseguir unas mejoras operativas a corto plazo (Kaplan, 2017).

De esta forma se puede definir que los inductores de actuación son aquellos que tienden a ser específicos para una unidad de negocio en particular, y estos reflejan la singularidad de la estrategia de la unidad de negocio.

1.6- Conclusiones del capítulo

1. El estudio de la bibliografía aborda los aspectos teóricos fundamentales vinculados a la GA, donde se analizan los principales conceptos y definiciones.
2. A partir del análisis de las normativas y regulaciones vigentes se concluye que existe un marco legal que regula y controla la política ambiental del país, y la necesidad existente de adoptar mecanismos y sistemas de evaluación para la GA por parte de los organismos empresariales en aras de impulsar el desarrollo sostenible.
3. Se determinaron los principales aspectos referidos al plan de acción ambiental, la importancia de realizar una adecuada gestión para el cuidado del medio ambiente, y la necesidad de la

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

responsabilidad social empresarial como puente para aumentar la conciencia ambiental en una entidad.

4. Se realizó un análisis de las funciones de los Sistemas Integrados de Gestión, los requisitos que se deben cumplir para llevarlo a cabo, la importancia que los mismos adquieren para lograr los objetivos y metas en una organización, y el papel que realizan en la reducción de los impactos ambientales.
5. Se analizaron las bases conceptuales de un SGA, la función de los indicadores e índices sintéticos en aras de diagnosticar o revisar el comportamiento de la GA en una empresa, y la necesidad de obtener inductores de actuación que permitan la contribución al proceso de mejora continua en la organización.

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Capítulo II: Caracterización del objeto de estudio y Método de investigación

El presente capítulo cumple con el objetivo de caracterizar a la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED) y de forma específica a la UEBMM Matanzas, perteneciente a la misma, como objeto de estudio de esta investigación. De igual forma se describe la metodología a aplicar y las técnicas a utilizar para darle solución al problema científico planteado.

2.1- Caracterización de la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED)

La Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos (EMCOMED), ubicada en Calzada Vento No.4161 e/ Línea del Ferrocarril y Callejón Miraflores, Cerro, La Habana, Cuba, fue creada por la Resolución No. 315 de fecha 7 de octubre de 2005, emitida por la ministra del extinto Ministerio de la Industria Básica.

Con más de 10 años de fundada, EMCOMED es una empresa de presencia nacional con sede en la capital del país; cuenta con almacenes mayoristas llamados DROGUERÍAS, en todas las provincias y el municipio especial Isla de la Juventud. Todas las droguerías cumplen con la regulación farmacéutica instituida por la Autoridad Reguladora cubana para el control de los medicamentos, CECMED, la cual exige al distribuidor mayorista contar con la Licencia de Operaciones Farmacéuticas, que lo faculta para llevar a cabo el almacenamiento y la distribución de los productos medicinales en el país.

El objeto empresarial de la institución es:

- Cerrar el ciclo productivo; de los medicamentos y otros productos, desde los procesos de importación de los insumos hasta su distribución nacional a las Instituciones de salud.
- Garantizar la atención médica según morbilidad y la calidad de vida en Cuba; así como la exportación, a través de la Droguería de La Habana, a los países del ALBA que desarrollan la Operación Milagro y la venta a otros.
- Consolidar los compromisos de ayuda humanitaria de kits de emergencias y hospitales de campañas, para los casos de catástrofes.

La EMCOMED tiene como misión ser un operador logístico especializado en el sector farmacéutico que con calidad y eficacia contribuya al bienestar y la salud del pueblo.

La visión de la empresa es convertirse en un operador logístico 4 PL de referencia Nacional e Internacional, estableciendo alianzas estratégicas en beneficio de la sociedad.

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para el cumplimiento de su misión, la empresa almacena, conserva, transporta y comercializa de forma mayorista medicamentos, materias primas, material de envase, reactivos químicos, medios de diagnóstico, productos dentales, químicos, materiales higiénicos sanitarios, materiales para bancos de sangre, dermocosméticos medicinales, suplementos nutricionales, narcóticos y alcohol de uso médico farmacéutico según nomenclatura aprobada por el MINCIN. Por otra parte, ofrece los servicios a la industria de extracción de materias primas, envases, etiquetas, partes, piezas y equipos de plantas completas, desde puertos y aeropuertos hasta las plantas productoras, así como la extracción de los medicamentos terminados desde estas hasta las instituciones de Salud Pública y el resto de los centros autorizados por el MINSAP que lo requieran, y operaciones de exportación de medicamentos.

En resumen, realiza la transportación, almacenamiento y distribución del 100 % de las materias primas, envases y productos terminados de la industria farmacéutica cubana. EMCOMED se encuentra constituida por la Oficina Central y 25 Unidades Empresariales de Base (ver **Anexo 1**), siendo la UEB de Matanzas, el objeto de estudio de la presente investigación.

2.1.1- Caracterización de la UEBMM Matanzas

La entidad que representa el objeto de estudio de esta investigación fue creada por el Director General a través de la Resolución No. 18/04 de fecha 26 de abril de 2004, con el propósito de la aplicación del Perfeccionamiento Empresarial. La empresa se encuentra ubicada en Zona Industrial km 1 ½ Reparto Dubrocq, Versalles, Matanzas.

Los Objetivos Estratégicos de esta Organización son:

1. Elevar la competitividad empresarial para alcanzar estándares internacionales sobre la base de las buenas prácticas aplicables a la organización y al perfeccionamiento del proceso inversionista, ejerciendo sobre este y la actividad negociadora la cobertura legal requerida.
2. Garantizar el registro del patrimonio estatal y mercantil de la empresa, y toda la documentación que rige el funcionamiento de la misma (basado en los lineamientos 7, 42, 129, 132, 139, 142 y 154).
3. Lograr que la planificación, el control económico y la gestión financiera, sean procesos continuos, integrados al estilo cotidiano de trabajo de la Empresa y a la toma de decisiones de todos los niveles de dirección. (Lineamientos: 5, 9, 18, 47, 49, 55, 64, 65, 67, 68, 69, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 105, 107, 183, 203, 270.)

La UEBMM Matanzas realiza diversas funciones:

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

1. Llevar el registro de sus hechos contables y emitir comprobantes, resúmenes y balances de comprobación de saldo.
2. Organizar el proceso de prestación de servicios.
3. Proyectar y ejecutar sus planes y presupuestos, así como los objetivos y metas a alcanzar en cada período.
4. Organizar y desarrollar la estimulación de mercadotecnia.
5. Operar cuentas bancarias en correspondencia con el poder omitido por el Director General de la empresa.
6. Aplicar la política de estimulación y sanción aprobada por la entidad que las crea.
7. Evaluar y responder por los resultados obtenidos en el cumplimiento del plan de negocios, de los presupuestos de ingresos y gastos, y los objetivos de trabajo de la Unidad.
8. Responder por el proceso de innovación a partir de la estrategia de introducción de nuevas técnicas y tecnologías para incrementar sus niveles de competitividad y eficiencia
9. Controlar el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección, seguridad del trabajo y medio ambiente en su área
10. Contratar y liberar la fuerza de trabajo
11. Responder por la correcta aplicación del Reglamento Específico para la Organización y Dirección Técnica de la Producción y los Servicios.
12. Cumplir con la política de mantenimiento
13. Cumplir con las tareas de la defensa para situaciones excepcionales.
14. Determinar las necesidades de capacitación de sus subordinados.
15. Participar en la elaboración de los planes, presupuestos, programas de compras y ventas en los cuales se concreta la estrategia de desarrollo.
16. Garantizar la distribución de medicamentos y suministros en la provincia a las Instituciones del Sistema Nacional de Salud, MININT, MINFAR y otras organizaciones que se autoricen en el marco del objeto empresarial de la organización.

La UEBMM Matanzas presta servicios logísticos integrales, de transportación de cargas, arrendamiento de inmuebles, locales, espacios y áreas, almacenamiento, depósito y manipulación de mercancías, cargas y/o productos, servicios logísticos de suministros farmacéuticos, servicios de destrucción de medicamentos y otros productos no aptos para el consumo humano, así como de soporte técnico e infocomunicaciones, y servicios técnicos de asesoría y consulta logística.

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La estructura organizativa de la empresa abarca desde la Dirección hasta los grupos (comercial, contable financiero, capital humano, calidad) y equipos de transporte y servicios generales. El organigrama de la UEB se observa en el **Anexo 2**.

En el siguiente **Cuadro 2.1** se aprecia el proceso de gestión de los objetivos ambientales por la dirección y el mapa de procesos se encuentra plasmado en el **Anexo 3**

Cuadro 2.1 Procesos de Gestión de los Objetivos Ambientales por la Dirección.

Criterios de medida	Principales tareas de aseguramiento	Participantes	Responsables
1. Implantación de un adecuado Sistema de Gestión Ambiental.	Controlar la destrucción de los medicamentos convertidos en desechos en un tiempo no mayor a seis meses después de generados	Director y Especialistas implicados	Director y EP de Calidad
	Mantener actualizada toda la documentación del Sistema de Gestión Ambiental.		
	Actualizar la aprobación del Plan de manejo por el CITMA territorial		
	Actualizar la Licencia de destrucción de desechos peligrosos		
	Entregar las Materias Primas Reciclables según el Plan		
	Aplicar los principios de P+L y consumo		

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

	sustentables integrada a los procesos, productos y servicios		
2. Avalar el Sistema de Gestión Ambiental en las Unidades a certificarse.	Alcanzar el aval del Sistema de Gestión Ambiental en las UEB a Certificar		

Fuente: elaboración propia

A la par de la misión y la visión, la entidad fue creada con una serie de valores como son:

- 1-Orientación al cliente:** Detectar las expectativas del cliente, asumiendo compromiso en la identificación de cualquier problema y proporcionar las soluciones más idóneas para satisfacer sus necesidades.
- 2-Ética:** Obrar en todo momento consecuentemente con los valores morales, las buenas costumbres y prácticas profesionales, respetando las políticas de la organización. Capacidad para utilizar la información, las normas, los procedimientos y las políticas de la empresa con precisión y eficacia, con objeto de lograr los estándares de calidad, en tiempo y forma.
- 3-Búsqueda de la excelencia:** Comprometerse con la eficiencia y eficacia. Hacer su trabajo cada día mejor, aún si tienen que asumir más trabajo. Mejora continua en todas sus actividades. Fomentar el progreso y prepararse para el futuro.
- 4-Sentido de pertenencia:** Sentir como propios los objetivos de la organización. Apoyar e instrumentar decisiones, comprometido por completo con el logro de los objetivos comunes. Cumplir con sus compromisos.
- 5-Responsabilidad:** Compromiso y un alto sentido del deber, cumplimiento de las obligaciones en las diferentes situaciones. Asumir la responsabilidad sobre los recursos materiales, económicos y financieros, comprendidos dentro del área de trabajo.
- 6-Trabajo en equipo:** Disposición para participar como miembro integrado en un grupo (dos o más personas), para obtener un beneficio como resultado de la tarea a realizar, independientemente de los intereses personales.

A continuación, se muestran las regulaciones ambientales vigentes más importantes que son aplicables en la entidad:

Tabla 2.2: Regulaciones ambientales aplicables a la entidad

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Leyes	
Ley 150/2021	Ley del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.
Ley 1288: 1975	Recuperación y reutilización de los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables.
Decretos-Ley	
DL 200: 1999	De las contravenciones en materia de medio ambiente.
DL 309: 2013	De la Seguridad Química.
Decretos	
D- 199: 1995	Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
D- 281: 2007	Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal.
Resoluciones	
Res. 23: 2009	Aprobación del Programa Nacional de Lucha contra la Contaminación del Medio Ambiente para el período 2009-2015.
Res. 28: 2006	Uso racional del agua
Res. 132: 2009	Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
Res. 136: 2009	Reglamento para el manejo integral de desechos peligrosos.
Normas Técnicas	
NC 19.01.63:91	Protección e higiene del trabajo. Aire de zona de trabajo.
NC 26:2012	Atmósfera. Ruidos en zonas habitables.

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

NC 27:2012	Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado. Especificaciones.
NC 111:2004	Calidad del aire. Reglas para la vigilancia de la calidad del aire en asentamientos humanos.
NC 229:2002	Seguridad y salud en el trabajo. Productos químicos peligrosos. Medidas para la Reducción del Riesgo.
NC 521: 2007	Vertimiento de aguas residuales a la Zona Costera y Aguas Marinas. Especificaciones.
NC TS 803:2010	Calidad del aire. Emisiones máximas admisibles de contaminantes a la atmósfera en fuentes puntuales de instalaciones generadoras de electricidad y vapor.
NC TS 827:2012	Agua potable. Requisitos Sanitarios (Obligatoria)
NC 871:2011	Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Ruido en el ambiente laboral. Requisitos higiénicos sanitarios generales (Obligatorios)
NC 872:2011	Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Ruido en el ambiente laboral. Requisitos higiénicos sanitarios generales (Obligatorios)
NC ISO 14001:2015	Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
NC ISO 19011:2012	Directrices para la auditoría de los sistemas de Gestión

Fuente: Elaboración propia

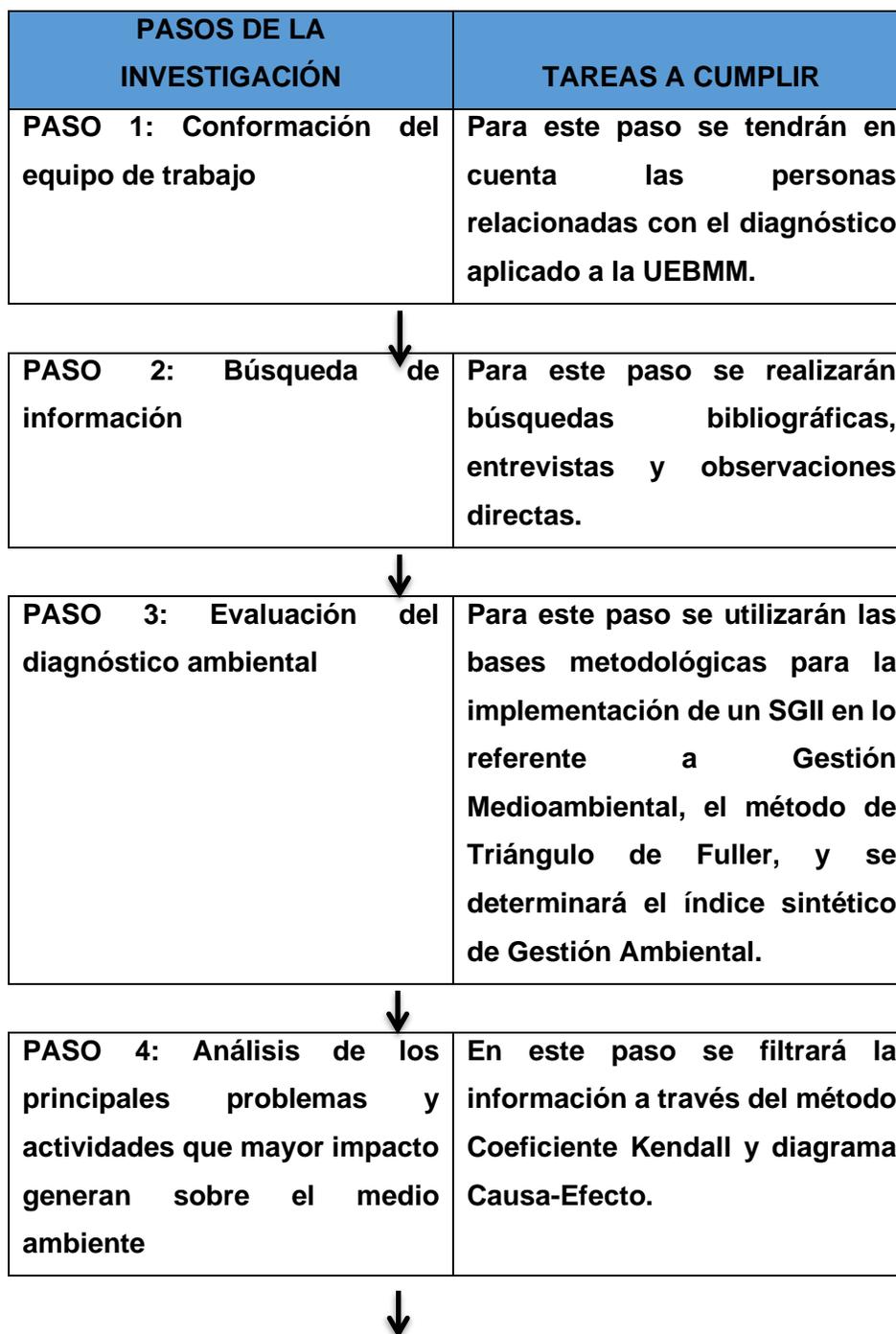
2.2- Procedimiento metodológico para la realización del diagnóstico de Gestión Ambiental Empresarial y la obtención de un índice sintético

Para la selección del procedimiento se analizaron algunas metodologías relacionadas con la temática de Gestión Ambiental en distintos sectores (Blanco Cabeza, 2019) (Bayate Abreu, 2017) (Serrano Mesa, 2020). El autor seleccionó la metodología para la evaluación de la Gestión Ambiental utilizada por (Bayate Abreu, 2017). Dicho procedimiento fue realizado para evaluar la

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Gestión Ambiental de las playas turísticas en el Hotel Iberostar Varadero y fue modificado por el autor de acorde a la evaluación de la Gestión Ambiental Empresarial realizada en la UEBMM Matanzas. Consta de 5 pasos, los cuales se muestran a continuación (ver **Figura 2.3**)

Figura 2.3: Procedimiento metodológico.



CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

PASO 5: Propuesta del programa de acciones de mejora	En este paso a partir de los problemas obtenidos en el paso anterior se realizará la propuesta de acciones para la mejora.
---	---

Fuente: Elaboración propia adaptada de (Bayate Abreu, 2017)

Paso 1: Conformación del equipo de trabajo

Para la realización del proceso de selección de los expertos se tiene en cuenta el conocimiento y experiencia, estos factores se validan a través del llamado coeficiente de competencia (Oñate, 1988), el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto acerca del tema tratado, sus conocimientos, el nivel de actualización y las fuentes que le permiten comprobar su valoración. La encuesta abordada para la recogida de la información se expone en el **(Anexo 4)**. El coeficiente de competencia se calcula como:

$$K = (Kc + Ka)/2$$

Dónde:

K: Coeficiente de competencia.

Kc: Coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto.

Ka: Coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.

Para garantizar una selección rigurosa de los profesionales dispuestos a participar en la investigación, se interpreta el valor del coeficiente de competencia del experto, que debe estar entre $0.8 < K < 1$, promediando la puntuación correspondiente de cada una de las partes del cuestionario.

Paso 2: Búsqueda de información

Desempeño básico de la entidad

Debe hacerse la dinámica de los indicadores y reflejar los datos en la **tabla 2.4:** Reflejar el crecimiento o decrecimiento de los indicadores establecidos por UEB en los tres últimos años.

Para esto empleamos la fórmula de tasa de crecimiento (TC), que es:

$$\Delta = \frac{\text{Indicador año actual} - \text{Indicador año base}}{\text{Indicador año base}}$$

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Tabla 2.4: Dinámica de los indicadores establecidos en los últimos tres años (hasta octubre).

Indicadores Económicos	Real 2021	Real 2022	Real 2023	Δ

Fuente: Elaboración propia.

Realización de la Entrevista.

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando. Existen diferentes tipos de entrevista, los cuales se muestran a continuación:

Entrevistas estructuradas

- El investigador lleva a cabo una planificación previa de todas las preguntas que quiere formular. Prepara por tanto una gran batería de preguntas que irán coordinadas por un guion realizado de forma secuenciada y dirigida.
- El entrevistado no podrá llevar a cabo ningún tipo de comentarios, ni realizar apreciaciones. Las preguntas serán de tipo cerrado y sólo se podrá afirmar, negar o responder una respuesta concreta y exacta sobre lo que se le pregunta.

Entrevistas semiestructuradas

- El investigador previamente a la entrevista lleva a cabo un trabajo de planificación de la misma elaborando un guion que determine aquella información temática que quiere obtener.
- Existe una acotación en la información y el entrevistado debe remitirse a ella. Ahora bien las preguntas que se realizan son abiertas. Se permite al entrevistado la realización de matices en sus respuestas que doten a las mismas de un valor añadido en torno a la información que den.
- Durante el transcurso de la misma se relacionarán temas y se irá construyendo un conocimiento generalista y comprensivo de la realidad del entrevistado.
- El investigador debe mantener un alto grado de atención en las respuestas del entrevistado para poder interrelacionar los temas y establecer dichas conexiones. En caso contrario se perderían los matices que aporta este tipo de entrevista y frenar los avances de la investigación.

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Entrevistas no estructuradas o abiertas

- No se requiere la realización de ningún tipo de guion previo a la entrevista. La información que se obtiene de ella es el resultado de la construcción simultánea a partir de las respuestas del entrevistado.
- Ahora bien, si es necesaria una gran documentación y preparación por parte del entrevistador. Debe preparar las estrategias que le permitan reconducir la entrevista cuando el entrevistado se desvía del tema propuesto.

Entrevista inicial, exploratoria o de diagnóstico

- Tienen por objetivo la identificación de aspectos relevantes y característicos de una situación para poder tener una primera impresión y visualización de la misma.
- Tienen gran valor si se llevan a cabo en los primeros momentos, cuando se accede al escenario a estudiar. Si, además, el investigador no estuviera familiarizado con el mismo se les atribuye aún más valor.
- Da la oportunidad de elaborar un marco de actuaciones futuras.
- Se pueden desarrollar de forma muy estructurada hasta con un formato no estructurado, según las intenciones del investigador.

Entrevista de desarrollo o de seguimiento

- Describir la evolución o el proceso de una situación, o de un aspecto determinado dentro del contexto de estudio.
- Profundizar y conocer más exhaustivamente la forma de vida, relaciones, acontecimientos y percepciones.

Entrevista final

- Se realiza cuando el objetivo es contrastar información, concluir aspectos de la investigación, o bien informar sobre determinados asuntos con la finalidad de continuar el proceso de investigación.
- La estructura en que se realice variará en función de los objetivos generales de la investigación.

En este caso el autor realizó la entrevista de diagnóstico, esta se muestra en el **Anexo 5**.

Paso 3: Evaluación del diagnóstico ambiental

A continuación, se detallan los indicadores a tener en cuenta para evaluar la GA en la empresa.

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

- **SGA.**

Existe y está certificado el sistema de gestión ambiental	Bien
Existe, pero no está certificado el sistema de gestión ambiental	Regular
No existe el sistema de gestión ambiental	Mal

- **Existencia e implementación de un plan de acción ambiental dirigido a la mitigación de los impactos ambientales negativos que causan sus actividades.**

Existe un plan de acción actualizado y correctamente elaborado dirigido a la solución de los problemas ambientales existentes, con responsables y fechas de cumplimiento.	Bien
Existe un plan de acción correctamente elaborado dirigido a la solución de los problemas ambientales existentes, aunque no está actualizado.	Regular
No existe un plan de acción actualizado, ni correctamente elaborado dirigido a la solución de los problemas ambientales existentes.	Mal

- **Uso eficiente del agua, la energía y las materias primas.**

Presentan un uso eficiente del agua y la energía. Existen programas para su manejo racional. Adecuada política de adquisición de materias primas que no afectan el medio ambiente.	Bien
Presentan un uso eficiente del agua y la energía. Existen programas para su manejo racional. No existe una adecuada política de adquisición de materias primas que no afectan el medio ambiente.	Regular
No existe un uso eficiente del agua y la energía. No existen programas para su manejo racional. No tienen una adecuada política de adquisición de materias primas que no afectan el medio ambiente.	Mal

- **Existencia de sistemas para el tratamiento de los residuales líquidos, estado de los mismos, disposición final y manejo de los lodos.**

Posee sistemas de tratamiento de sus residuales líquidos funcionando eficientemente. Adecuada disposición final de sus efluentes. Adecuado manejo de los lodos.	Bien
---	------

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Posee sistemas de tratamiento de sus residuales líquidos funcionando parcialmente. Tienen concebido dentro de su plan de acción la solución.	Regular
No posee sistema para el tratamiento de sus residuales líquidos, ni tienen concebido dentro de su plan de acción la solución.	Mal

- **Contaminación del aire, existencia de sistemas para el tratamiento de las emisiones a la atmósfera, estado de los mismos, ruidos y vibraciones.**

Posee sistemas de tratamiento de sus emisiones a la atmósfera funcionando eficientemente. Existencia de medidas para minimizar los impactos generados por el ruido y vibraciones.	Bien
Posee sistemas de tratamiento de sus emisiones a la atmósfera funcionando parcialmente. Tienen concebido dentro de su plan de acción la solución. Existencia de medidas para minimizar los impactos generados por el ruido y vibraciones.	Regular
No posee sistema para el tratamiento de sus emisiones a la atmósfera y no tienen concebido dentro de su plan de acción la solución. No existen medidas para minimizar los impactos generados por el ruido y vibraciones.	Mal

- **Manejo de residuos sólidos.**

Se maneja adecuadamente el 100% de sus residuos sólidos. Alto nivel de reutilización/reciclaje de los mismos.	Bien
Existe un manejo aceptable de sus residuos sólidos. Mediano nivel de reutilización/reciclaje de los mismos.	Regular
Mal manejo de sus residuos sólidos. Muy baja o nula reutilización/reciclaje de los mismos.	Mal

- **Manejo de productos químico tóxicos y desechos peligrosos, existencia de un plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.**

Existe un adecuado manejo de los productos químicos tóxicos y desechos peligrosos. Tienen elaborado el inventario de productos químicos ociosos y caducados y de desechos peligrosos y el plan de acción correspondiente. Poseen el plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.	Bien
--	------

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Existe un adecuado manejo de los productos químicos tóxicos y desechos peligrosos. Tienen parcialmente elaborado el inventario de productos químicos ociosos y caducados y de desechos peligrosos. Poseen el plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.	Regular
Existe un mal manejo de los productos químico tóxico y desechos peligrosos. No tienen elaborado el inventario de productos químicos ociosos y caducados y de desechos peligrosos. No poseen el plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.	Mal

- **Resultado de las inspecciones ambientales realizadas por la autoridad ambiental, cumplimiento de las medidas impuestas, requerimientos de las licencias ambientales en el caso de las inversiones realizadas después.**

Se han cumplimentado en término los requerimientos de las licencias ambientales y las medidas impuestas en las inspecciones ambientales estatales.	Bien
Se han cumplimentado en término los requerimientos de las licencias ambientales, no así todas las medidas impuestas en las inspecciones ambientales estatales, siempre y cuando las medidas incumplidas no provoquen afectaciones graves.	Regular
Se han cumplimentado en término los requerimientos de las licencias ambientales, no así todas las medidas impuestas en las inspecciones ambientales estatales.	Mal

- **Acciones económicas previstas en la empresa para la solución de los problemas ambientales.**

Gastos corrientes: Tienen definido los recursos para la realización de los mantenimientos, reparaciones requeridas y la solución de los problemas ambientales, los ejecutan y controlan su efecto.	Bien
Tienen definido los recursos para la realización de los mantenimientos y reparaciones requeridas, pero no los ejecutan	Regular
No tienen definido los recursos para la realización de los mantenimientos y reparaciones requeridas.	Mal

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Inversiones: Tienen definido y aprobado en plan los recursos de inversión necesarios, los ejecutan y controlan	Bien
Tienen definido y aprobado en plan los recursos de inversión necesarios, pero no los ejecutan.	Regular
No tienen definido y aprobado en plan los recursos de inversión necesarios.	Mal

- **Existencia de actividades de divulgación y capacitación ambiental de sus recursos humanos.**

Dentro del plan de capacitación presentan acciones de capacitación ambiental dirigidas a los diferentes actores involucrados. Se han desarrollado actividades de divulgación ambiental.	Bien
Dentro del plan de capacitación presentan acciones de capacitación ambiental dirigidas a los diferentes actores involucrados. No se han desarrollado actividades de divulgación ambiental.	Regular
Dentro del plan de capacitación no presentan acciones de capacitación ambiental dirigidas a los diferentes actores involucrados. No se han desarrollado actividades de divulgación ambiental.	Mal

- **Resultados científico-tecnológicos y de innovación tecnológica dirigidos a la solución de los problemas ambientales.**

Se encuentran incluidos los problemas ambientales dentro del banco de problemas de la empresa. Realización de trabajos para la solución de los problemas ambientales a través de: los proyectos de innovación, FCT, la ANIR y las BTJ. Aplicación práctica.	Bien
Se encuentran incluidos los problemas ambientales dentro del banco de problemas. No se han presentado trabajos para la solución de sus problemas ambientales en el Fórum de Ciencia y Técnica.	Regular
No se encuentran incluidos los problemas ambientales dentro del banco de problemas. No se han presentado trabajos para la solución de sus problemas ambientales en el Fórum de Ciencia y Técnica.	Mal

Fuente: Bases Metodológicas (CITMA, 2015)

A partir de los indicadores presentados y los criterios de evaluación de los mismos pre establecidos por el CITMA, se realiza una evaluación parcial del comportamiento de cada uno, a

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

través de la entrevista con los especialistas en materia ambiental y la recopilación de documentos propiciados por la entidad para evidenciar el nivel de cumplimiento en cada acápite. Una vez concluido el proceso, el autor otorga calificaciones cuantitativas a cada indicador, utiliza las herramientas para determinar los pesos y obtener un índice sintético que le permita otorgar una evaluación final.

Paso 3.1: Obtención de los pesos y determinación del índice

Para obtener los pesos y determinar el índice el autor se apoya en la metodología propuesta por (Medina León, 2014) y de esta manera, exponer detalladamente la realización del paso 3.1. El autor sustituye el Método de las jerarquías analíticas de Thomas Saaty por el Triángulo de Fuller, con el cual se obtienen de igual forma los pesos de cada indicador, y el mismo tiene la particularidad de que puede ser realizado con un solo decisor o experto.

Obtención de los pesos

Triángulo de Fuller: Los criterios son codificados con números naturales (1, 2, ...,K). Se elabora un triángulo que servirá de base de comparación al experto, cuyas filas están formadas por un arreglo de pares de números naturales. El autor modifica el metodo apoyado en

La modificación consiste en la presentación tabular de los resultados y su codificación. Como se muestra a continuación, esta manera no sólo facilita el procesamiento estadístico de los resultados, sino también hace menos complejo y más comprensivo el proceso decisorio a la persona que emite los juicios. En esencia, se mantiene el procedimiento de la comparación por parejas sólo que de una manera diferente.

Comparación de los criterios por parejas:

Para llevar a cabo esta comparación, se elabora una matriz criterio-criterio, donde se consignan las preferencias en cada pareja de criterios (1 significa que el criterio *i* es más importante que el criterio *j*).

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Matriz criterio-criterio					
	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1	1	1	1
C2	0	1	1	1	1
C3	0	0	1	1	0
C4	0	0	0	1	0
C5	0	0	1	1	1

} Valores
P_{ji}

Fuente: Elaboración propia

Determinación del Índice

$$IsGAE = \sum_{i=1}^n W_{kj} * EEP$$

IsGAE: Índice sintético de GAE.

W_{kj}: Peso Relativo.

n: Cantidad de elementos.

EEP: Cumplimiento de los elementos que intervienenCumplimiento de los indicadores o variables

Los elementos de medición que fueron utilizados para evaluar en qué estado se encuentran los indicadores en el objeto de estudio, fueron determinados con el apoyo del grupo de expertos y en trabajo grupal se determinan.

Para determinar el IsGAE se establece una escala de valoración de intervalo que se determina mediante el método de amplitud y rango. En la **tabla 2.5** se muestra el procedimiento para determinar la escala de intervalo, donde se determina el número de intervalos (K), el rango (R) y la amplitud del intervalo (C).

Tabla 2.5 Procedimiento para determinar la escala de intervalo

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Determinación del número de intervalos	Determinación del rango	Determinación de la amplitud del intervalo
$K=1+3.322 \log N$ (Ecuación de Sturges) Donde: N: tamaño de la muestra	$R = \text{Valor}_{\text{Mín.}} - \text{Valor}_{\text{Máx.}}$	$C = \frac{R}{K}$

Fuente: (Viteri Moya, 2012)

Paso 4: Análisis de los principales problemas y actividades que mayor impacto generan sobre el medio ambiente

Paso 4.1 Métodos y herramientas utilizados para el análisis de los problemas detectados en el diagnóstico

Para la aplicación de la anterior metodología la el autor se auxilia de un conjunto de métodos y herramientas, entre las cuales se destacan:

1- Método del Coeficiente de Kendall

El coeficiente de Kendall se usa para medir el grado de asociación entre varios conjuntos (k) de N entidades. Es útil para determinar el grado de acuerdo entre varios jueces, o la asociación entre variables. Para lograr aplicar el coeficiente de Kendall se necesita obtener una serie de términos, los cuales se presentan a continuación:

A_{ij} : Ponderación sobre el criterio de la característica o variable i, según el experto j.

K: Cantidad de características o número de índices a evaluar.

m: Número de expertos que emiten criterio.

T: Factor de concordancia.

W: Coeficiente de concordancia o Kendall.

Para un mejor procesamiento es necesario obtener la suma de los criterios de los expertos sobre las características i, de la forma siguiente:

$$\sum_{i=1}^k A_{ij}$$

Se halla el factor de concordancia (T) a través de la fórmula siguiente:

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

$$T = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m A_{ij}}{K}$$

Para comprobar la concordancia entre los expertos se calcula el coeficiente de concordancia o Kendall

(W):

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2(k^3 - k)} \quad \Delta = \sum_{i=1}^m (A_{ij} - T)$$

Si $0.5 \leq W < 1$ hay concordancia entre los expertos, si no se cumple esta condición se deberán cambiar los mismos y repetir el método.

2- Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa o Espina de Pescado)

Representa las relaciones entre un efecto y sus causas potenciales. Las principales causas se organizan en sub-categorías, de tal forma que su representación gráfica es parecida al esqueleto de un pez (espina de pescado).

- Analiza las relaciones de causa y efecto.
- Comunica las relaciones de causa y efecto.
- Facilita la solución del problema desde los síntomas hasta la solución de sus causas.

Procedimiento.

1. Definir el efecto (el problema existente).
2. Realizar la primera gran expansión (consiste en determinar los eventos causales relacionados directamente con el efecto analizado).
3. Realizar la primera pequeña expansión (consiste en determinar las causas que provocan los eventos causales de la gran expansión).

Paso 5: Propuesta del programa de acciones de mejora

El plan de acciones para la mejora se hace sobre la base de las deficiencias arrojadas por la aplicación de las técnicas y herramientas antes abordadas, siempre con el objetivo de dar solución a los problemas detectados, a través de la realización de una tormenta de ideas con el

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

grupo de trabajo y grupo de expertos. Se extiman los plazos, los responsables, y el indicador específico a resolver.

2.3- Conclusiones del capítulo

1. Se realiza una caracterización general de la EMCOMED, y específicamente de una de sus unidades mayoristas, la UEBMM Matanzas como objeto de estudio, en lo correspondiente a sus objetivos estratégicos, la misión, visión de la empresa, sus valores y se mencionan las leyes ambientales por las que se rige la institución.
2. Se selecciona la metodología propuesta por (Bayate Abreu, 2017) en conjunto con (Medina León, 2014), ambos modificados por el autor, siendo un método aplicable para cualquier tipo de organismo en el sector empresarial, presentando herramientas cuantitativas y cualitativas para el proceso de evaluación de la GA; el mismo está compuesto por cinco pasos que posibilitan su aplicación en el área objeto de estudio y dar cumplimiento al objetivo propuesto.
3. Se emplea un grupo de herramientas y técnicas para facilitar el desarrollo del proceso investigativo, entre ellas: análisis y revisión documental, encuestas y entrevistas a expertos, directivos y trabajadores, elaboración del Triángulo de Fuller, método del coeficiente Kendall, tormenta de ideas, grupo focal, y diagrama causa-efecto.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

Capítulo III: Análisis de resultados y propuesta de un programa de acciones de mejora en la UEBMM Matanzas

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la investigación a partir del procedimiento descrito en el capítulo anterior, se realiza el análisis de la información correspondiente y se crea un programa de mejoras para mitigar las principales deficiencias y contribuir al proceso de mejora continua.

3.1- Micro localización de la UEBMM Matanzas

Ubicación Geográfica: la entidad está enclavada en la Zona Industrial de Matanzas, en el Edificio de la antigua Rayonitro. Un edificio de la época del 1948 del pasado siglo, con muchas situaciones de tipo constructivo y tecnológico. Colinda en fondo con la Planta de Ácido de Rayonitro, al frente con barrio residencial, el lateral izquierdo con áreas verdes y el derecho con Cubanitro. Dicha entidad cuenta con una cantidad de 22 áreas de almacenamiento en el Centro de Distribución.

Recursos de Flora y Fauna: la flora que rodea el entorno de la UEB está constituida por una vegetación de pastos, montes, maniguas, otras especies plantadas, además tierras ociosas. La fauna en el área está compuesta por especies, Passer domesticus (gorrión), Perrito de costa (Leiocephalus carimatus), Paloma Rabiche (Zonaida Macroura), Equinos, Ganado vacuno, entre otras.

Clima: El lugar de interés, presenta características de zona tropical con estaciones marcadas de lluvia. La temperatura media es de 26-28 Grados Celsius, en invierno es alrededor de 23-25 grados y en verano supera los 30 grados.

3.2- Aplicación del procedimiento metodológico en la UEBMM Matanzas

Paso 1: Conformación del equipo de trabajo

La selección del grupo de expertos queda evidenciada en la **Tabla 3.1**, fueron elegidos debido a sus altos conocimientos sobre la temática abordada, y su labor ocupacional en la entidad.

Tabla 3.1: Conformación del grupo de trabajo

No.	Nombres	Cargo
1	Leonel Estopiñan Morales	Director
2	Dayan Noda Rodríguez	Especialista B Sistema Empresarial

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

3	Mileidys González Velázquez	Especialista C Sistema Empresarial
4	Elianis González Casanova	Especialista C Sistema Empresarial
5	Yusimí Gómez Bernal	Especialista B Sistema Empresarial
6	Aracelys Tabío Santos	Especialista C Sistema Empresarial
7	Maidelín Bofill Silva	Especialista C Sistema Empresarial

Fuente: Elaboración propia.

Aplicando los resultados de los coeficientes de conocimiento y argumentación según el criterio de los expertos, se realiza la validación del personal seleccionado a través del coeficiente de competencia, cuyos resultados se muestran en la **Tabla 3.2**

Tabla 3.2: Resultados de la aplicación del coeficiente de competencia.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Kc	1	0.915	0.828	0.824	0.885	0.952	0.832
Ka	0.99	0.981	0.91	0.95	0.90	0.95	0.931
K	0.995	0.948	0.869	0.887	0.892	0.951	0.881

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma se logró demostrar que las 7 personas seleccionadas están dentro de la categoría de expertos (entre 0.8 y 1).

Paso 2: Búsqueda de información

Desempeño básico de la entidad

La dinámica de indicadores arroja los siguientes resultados en la **Tabla 3.3**

Tabla 3.3: Dinámica de los indicadores (hasta octubre de cada año)

Indicadores	Real 2021	Real 2022	Real 2023	Δ
Total de ingresos	725713500.00	377128000.00	295314000.00	-0.59
Ventas Netas	802962100.00	507474800.00	416749900.00	-0.48
Costos de ventas	708745100.00	453879500.00	380797000.00	-0.46
Gastos de Operación	9971800.00	12275000.00	10594300.00	0.06
Total de costo y gastos	718716900.00	466154500.00	391391300.00	-0.46
Fondo de salario	5163400.00	5399600.00	4014300.00	-0.22
Promedio de trabajadores	141	118	94	-0.33

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

Salario Medio Mensual	3662.00	4575.93	4270.53	0.02
-----------------------	---------	---------	---------	------

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se aprecia el comportamiento de los indicadores, donde se pone de manifiesto el deficiente desempeño económico de la entidad hasta el mes de octubre en los años 2021, 2022 y 2023. Para los ingresos totales ocurrió una disminución considerable del último año con respecto al año base, sin embargo, en el año 2021 dichos ingresos crecieron inusualmente con la comercialización y distribución de vacunas para combatir la pandemia de Covid 19, motivo que influyó de igual manera el alto decrecimiento de las ventas netas, el fondo salarial y el total de costos y gastos. El salario medio mensual se ha visto ligeramente aumentado, aunque condicionado por una disminución del promedio de trabajadores. Las causas de la fluctuación laboral están dadas por el surgimiento de las MYPIMES, inconformidad salarial y la crisis económica existente en nuestro país, producto de la inflación global, el recrudescimiento del bloqueo que ha minimizado las vías de comercio, y los estragos de la pandemia mundial, ocasionando grandes daños al sector empresarial.

La Entrevista:

El personal de la empresa que fue entrevistado estuvo constituido principalmente por trabajadores del departamento de calidad y dirigentes. Atendiendo al perfil de los entrevistados se afirma que la mayoría se encuentra en el rango de 30 a 59 años de edad, con nivel de estudios preuniversitarios y otros técnicos medios, residentes en el municipio de Matanzas.

Consideraciones generales

1. Se pudo constatar que la empresa no realiza procesos tecnológicos, no es una entidad productora, su función principal radica en brindar servicios y cuentan con procesos de Sistema de Gestión de Calidad que interrelacionan las operaciones que se realizan en cada una de las áreas y grupos de trabajo. El proceso de operaciones es aquel que rige todas las actividades donde se recepciona, revisa, controla, almacena, rota y expende los medicamentos hacia los clientes. Casi todas las actividades se realizan de forma manual, aunque poseen un montacargas de combustión, el cual labora dentro del almacén. La UEBMM genera algunos desechos sólidos que son almacenados y vendidos a materia prima para su reciclaje o reutilización, se concluye que no generan un impacto significativo en su haber cotidiano para el medio ambiente que nos rodea.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

2. La empresa posee un diagnóstico elaborado, aparejado a un plan de manejo de los productos que son desechados y destruidos de acorde a las leyes del CITMA.
3. La entidad no cuenta con una Política Ambiental definida, se trata más bien de una Política Integrada de Gestión que abarca aspectos de calidad y seguridad y salud en el medio ambiente. Se encuentran definidos los objetivos de trabajo y en ellos están previstos los problemas ambientales. Estos se incluyen de igual manera, en los objetivos del Sistema de Gestión Integrado, ejemplo de ello lo constituye la destrucción de medicamentos caducados y desechos peligrosos, relacionados con la calidad ambiental empresarial.
4. La empresa cuenta con un plan de acción dirigido a los problemas ambientales, el cual se encuentra en el **Anexo 7**.
5. Cuentan con una Estrategia Ambiental, proyectada hasta el año 2024.
6. En la UEBMM no existe un órgano de GA, se cuenta con una persona encargada de velar por el medio ambiente en el Área de Calidad, un director que responde por esta actividad y un especialista en materia ambiental.
7. Ocurren demoras o tardanzas en el cumplimiento de las acciones previstas, pero siempre se realizan, y su implementación y seguimiento (monitoreo) es constante. Las actividades relacionadas directamente con el medio ambiente, se discuten mensualmente en el Consejo de Dirección de la entidad y se hace énfasis en puntos fijos claves como son los informes de ventas de materias primas, de desechos, del agua, etc. Los especialistas son los encargados de revisar la adecuación de estos informes y realizan propuestas sobre otros aspectos para modificar, mejorar o agregar a los mismos algo en particular que exigen las normas establecidas.
8. Se considera de forma unánime que el personal involucrado en la GA de la empresa se encuentra bien capacitado para realizar sus funciones y no ha sido cuestionado por los máximos organismos (CITMA) con respecto a los informes que presentan.
9. En el Plan de la Economía se identifican las inversiones y mantenimientos dirigidos a la mejora del desempeño ambiental, sin embargo, no están siendo priorizadas debido a la falta de presupuesto.
10. Se cuenta con un SGA al estilo de la ISO 14001, aunque el mismo no se encuentra certificado.
11. En lo concerniente al cambio climático, se tienen previsto acciones entre las cuales se encuentra mejorar la ventilación del área del almacén. En el presente año se implanta un sistema de pasillo aéreo para que las personas puedan subir, abrir las ventanas y se refresque el área mencionada. De esta forma se contribuye a mejorar la atención al personal que opera en la droguería y la climatización dentro del almacén para así poder enfrentar las intensas temperaturas en

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

ocasiones superiores a 30 °C a las que el mismo es sometido. Los servicios que presta la entidad no se consideran detonantes de un aumento del calentamiento global, sin embargo, la entidad ha tenido que adaptarse al ambiente contaminante que a su cercanía genera la Termoeléctrica, y tomar medidas para mejorar como colocar cortinas en las ventanas de cristal para evitar que penetre la luz solar y los locales sean confortables. Se tiene la intención de climatizar los locales, y colocar un parque fotovoltaico en la medida que el presupuesto inversionista lo permita, a largo plazo.

Paso 3: Evaluación del diagnóstico ambiental

Para la evaluación parcial del diagnóstico ambiental se tuvo en cuenta los criterios a medir de los indicadores establecidos por el CITMA, y su metodología de evaluación atendiendo a su cumplimiento. El autor otorgó calificaciones numéricas de 3 (Mal), 4 (Regular), y 5 (Bien), teniendo en cuenta de manera adicional, el resultado de las observaciones realizadas acorde al análisis documental y las entrevistas al personal capacitado en medio ambiente de la entidad, para la valoración de los indicadores aplicados, donde fueron detectadas deficiencias incidentes en las puntuaciones de los mismos.

El siguiente **Cuadro 3.4** muestra las puntuaciones otorgadas a cada uno de los indicadores

Cuadro 3.4: Evaluación de los indicadores

Indicadores del CITMA	Puntuaciones
Indicador 1	4
Indicador 2	5
Indicador 3	5
Indicador 4	5
Indicador 5	3
Indicador 6	4
Indicador 7	4
Indicador 8	3
Indicador 9	4
Indicador 10	5
Indicador 11	5

Fuente: Elaboración propia

Las evaluaciones otorgadas a cada indicador se muestran en rojo:

- **SGA.**

**CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES
DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS**

Existe y está certificado el sistema de gestión ambiental	Bien
Existe, pero no está certificado el sistema de gestión ambiental	Regular
No existe el sistema de gestión ambiental	Mal

- Existencia e implementación de un plan de acción ambiental dirigido a la mitigación de los impactos ambientales negativos que causan sus actividades.**

Existe un plan de acción actualizado y correctamente elaborado dirigido a la solución de los problemas ambientales existentes, con responsables y fechas de cumplimiento.	Bien
Existe un plan de acción correctamente elaborado dirigido a la solución de los problemas ambientales existentes, aunque no está actualizado.	Regular
No existe un plan de acción actualizado, ni correctamente elaborado dirigido a la solución de los problemas ambientales existentes.	Mal

- Uso eficiente del agua, la energía y las materias primas.**

Presentan un uso eficiente del agua y la energía. Existen programas para su manejo racional. Adecuada política de adquisición de materias primas que no afectan el medio ambiente.	Bien
Presentan un uso eficiente del agua y la energía. Existen programas para su manejo racional. No existe una adecuada política de adquisición de materias primas que no afectan el medio ambiente.	Regular
No existe un uso eficiente del agua y la energía. No existen programas para su manejo racional. No tienen una adecuada política de adquisición de materias primas que no afectan el medio ambiente.	Mal

- Existencia de sistemas para el tratamiento de los residuales líquidos, estado de los mismos, disposición final y manejo de los lodos.**

Posee sistemas de tratamiento de sus residuales líquidos funcionando eficientemente. Adecuada disposición final de sus efluentes. Adecuado manejo de los lodos.	Bien
---	------

**CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES
DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS**

Posee sistemas de tratamiento de sus residuales líquidos funcionando parcialmente. Tienen concebido dentro de su plan de acción la solución.	Regular
No posee sistema para el tratamiento de sus residuales líquidos, ni tienen concebido dentro de su plan de acción la solución.	Mal

• **Contaminación del aire, existencia de sistemas para el tratamiento de las emisiones a la atmósfera, estado de los mismos, ruidos y vibraciones.**

Posee sistemas de tratamiento de sus emisiones a la atmósfera funcionando eficientemente. Existencia de medidas para minimizar los impactos generados por el ruido y vibraciones.	Bien
Posee sistemas de tratamiento de sus emisiones a la atmósfera funcionando parcialmente. Tienen concebido dentro de su plan de acción la solución. Existencia de medidas para minimizar los impactos generados por el ruido y vibraciones.	Regular
No posee sistema para el tratamiento de sus emisiones a la atmósfera y no tienen concebido dentro de su plan de acción la solución. No existen medidas para minimizar los impactos generados por el ruido y vibraciones.	Mal

• **Manejo de residuos sólidos.**

Se maneja adecuadamente el 100% de sus residuos sólidos. Alto nivel de reutilización/reciclaje de los mismos.	Bien
Existe un manejo aceptable de sus residuos sólidos. Mediano nivel de reutilización/reciclaje de los mismos.	Regular
Mal manejo de sus residuos sólidos. Muy baja o nula reutilización/reciclaje de los mismos.	Mal

• **Manejo de productos químico tóxicos y desechos peligrosos, existencia de un plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.**

Existe un adecuado manejo de los productos químicos tóxicos y desechos peligrosos. Tienen elaborado el inventario de productos químicos ociosos y caducados y de desechos peligrosos y el plan de	Bien
---	------

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

acción correspondiente. Poseen el plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.	
Existe un adecuado manejo de los productos químicos tóxicos y desechos peligrosos. Tienen parcialmente elaborado el inventario de productos químicos ociosos y caducados y de desechos peligrosos. Poseen el plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.	Regular
Existe un mal manejo de los productos químico tóxico y desechos peligrosos. No tienen elaborado el inventario de productos químicos ociosos y caducados y de desechos peligrosos. No poseen el plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.	Mal

- **Resultado de las inspecciones ambientales realizadas por la autoridad ambiental, cumplimiento de las medidas impuestas, requerimientos de las licencias ambientales en el caso de las inversiones realizadas después.**

Se han cumplimentado en término los requerimientos de las licencias ambientales y las medidas impuestas en las inspecciones ambientales estatales.	Bien
Se han cumplimentado en término los requerimientos de las licencias ambientales, no así todas las medidas impuestas en las inspecciones ambientales estatales, siempre y cuando las medidas incumplidas no provoquen afectaciones graves.	Regular
Se han cumplimentado en término los requerimientos de las licencias ambientales, no así todas las medidas impuestas en las inspecciones ambientales estatales.	Mal

- **Acciones económicas previstas en la empresa para la solución de los problemas ambientales.**

Gastos corrientes: Tienen definido los recursos para la realización de los mantenimientos, reparaciones requeridas y la solución de los problemas ambientales, los ejecutan y controlan su efecto.	Bien
Tienen definido los recursos para la realización de los mantenimientos y reparaciones requeridas, pero no los ejecutan	Regular

**CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES
DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS**

No tienen definido los recursos para la realización de los mantenimientos y reparaciones requeridas.	Mal
--	-----

Inversiones: Tienen definido y aprobado en plan los recursos de inversión necesarios, los ejecutan y controlan	Bien
Tienen definido y aprobado en plan los recursos de inversión necesarios, pero no los ejecutan.	Regular
No tienen definido y aprobado en plan los recursos de inversión necesarios.	Mal

• **Existencia de actividades de divulgación y capacitación ambiental de sus recursos humanos.**

Dentro del plan de capacitación presentan acciones de capacitación ambiental dirigidas a los diferentes actores involucrados. Se han desarrollado actividades de divulgación ambiental.	Bien
Dentro del plan de capacitación presentan acciones de capacitación ambiental dirigidas a los diferentes actores involucrados. No se han desarrollado actividades de divulgación ambiental.	Regular
Dentro del plan de capacitación no presentan acciones de capacitación ambiental dirigidas a los diferentes actores involucrados. No se han desarrollado actividades de divulgación ambiental.	Mal

• **Resultados científico-tecnológicos y de innovación tecnológica dirigidos a la solución de los problemas ambientales.**

Se encuentran incluidos los problemas ambientales dentro del banco de problemas de la empresa. Realización de trabajos para la solución de los problemas ambientales a través de: los proyectos de innovación, FCT, la ANIR y las BTJ. Aplicación práctica.	Bien
Se encuentran incluidos los problemas ambientales dentro del banco de problemas. No se han presentado trabajos para la solución de sus problemas ambientales en el Fórum de Ciencia y Técnica.	Regular
No se encuentran incluidos los problemas ambientales dentro del banco de problemas. No se han presentado trabajos para la solución de sus problemas ambientales en el Fórum de Ciencia y Técnica.	Mal

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

Observaciones generales:

- **SGA**

La entidad cuenta con un SGA de acorde a la política de perfeccionamiento empresarial en que se encuentra inmersa como parte de los requisitos que la misma debe cumplir. Poseen de igual manera un Plan de Estrategia Ambiental y un Manual de implantación del SGA, sin embargo, dicho sistema no se encuentra certificado, pendiente a fecha de citación por las máximas organizaciones pertinentes.

- **Existencia e implementación de un plan de acción ambiental dirigido a la mitigación de los impactos ambientales negativos que causan sus actividades.**

Existe un plan de acción actualizado y correctamente elaborado dirigido a la solución de los problemas ambientales existentes, con responsables y fechas de cumplimiento.

- **Uso eficiente del agua, la energía y las materias primas.**

Sistema de abasto de agua de la entidad

El sistema de abasto de la UEBMM de Matanzas, es garantizado por la red de acueducto y alcantarillado de Matanzas a través de la Empresa Rayonitro. La red de suministro de agua es de acero al carbono.

El tanque primario se encuentra en las cercanías del cercado perimetral de la UEB, tiene una capacidad de 10 000 m³. Este tanque brinda el servicio de almacenamiento para el suministro del líquido a la UEBMM de Matanzas, a la planta de producción de ácido sulfúrico, a la Empresa SERVIQUÍMICA y a las viviendas que se encuentran en las zonas aledañas.

La UEBMM de Matanzas cuenta con 6 tanques, dos de ellos de fibrocemento con capacidad de 1,5 m³, tres tanques de 0.8 m³ y uno de 0.5 m³ para un total de 4.3 m³ de capacidad de almacenamiento, el llenado se realiza con el bombeo de la UEB Rayonitro. Se pudo comprobar que durante las reparaciones de los baños se instalaron muebles sanitarios nuevos con tecnología de descargue de medio tanque y las llaves también tienen acoplados dispositivos ahorradores.

Las características de la red de abasto de agua de la UEB se reflejan en el **Anexo 8**.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

Calidad del agua: el **Anexo 9** muestra los resultados de los últimos estudios realizados para determinar las características del agua potable en la entidad, donde se puede observar que los métodos de ensayo realizados cumplen con las normas de calidad.

Consumo de agua: la UEBMM Matanzas cuenta actualmente con un metro-contador inteligente que permite monitorear el uso diario del agua y en los horarios picos, instalado en 2022 gracias a las gestiones realizadas con el personal de acueducto y alcantarillado. No existen en la droguería tuberías que provoquen salideros de agua ni llaves en mal estado, los baños fueron renovados y cuentan con tecnología adecuada para el ahorro. El uso del agua en la entidad en el 2023 (Ver **Anexo 9**) es eficiente al cumplirse los planes mensuales de consumo, aunque se ha visto influenciado por la decreciente cantidad de mano de obra laboral.

La empresa cuenta con un plan de ahorro el cual se muestra en el **Anexo 10**.

Uso de la energía: la entidad cuenta con su propio sistema eléctrico al realizar una inversión en un banco de transformadores para la generación de energía. Se mantiene un consumo promedio y estable con respecto al plan de consumo eléctrico de la institución y existe un plan de ahorro para su manejo racional. El plan de consumo y el conjunto de acciones trazadas por la entidad para su máximo ahorro se muestran en los **Anexo 11 y 12**.

Adquisición de materias primas: se lleva a cabo una buena política de compras, avalada por las condiciones que debe tener el producto para que cumpla la categoría de biodegradable; algunos ejemplos de estos son detergentes, productos químicos para el baño, etc. La adquisición en el presente año ha sido efímera, debido a la crisis económica existente en el país que ha afectado el mercado a niveles muy altos. Se han realizado compras a las MYPIMES, pero la entidad no cuenta con una herramienta para verificar la certificación que los proveedores hacen del producto en cuestión, dejando a disposición del CITMA los chequeos pertinentes antes de realizar la compra de dichos productos.

- **Existencia de sistemas para el tratamiento de los residuales líquidos, estado de los mismos, disposición final y manejo de los lodos.**

La entidad no posee una planta de tratamiento de los residuales líquidos, sin embargo, cuenta con un tanque séptico que está diseñado funcionalmente para procesar los líquidos que se generan.

La disposición de los residuales líquidos provenientes de la limpieza de las oficinas, fregado de utensilios, descargue de los sanitarios y como resultado de la destrucción de los medicamentos

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

no aptos para el consumo humano utilizando el método de dilución o vertimiento, se realiza en la fosa maura, que se encuentra en la instalación. Para contribuir a la disminución de la carga contaminante se han contratado los servicios de La Empresa Nacional de Análisis y Servicios Técnicos (ENAST) UEB Matanzas para caracterizar y controlar periódicamente los residuales a través de ensayos físico-químicos para lograr de esta forma una adecuada disposición final de los mismos. Los informes de la ENAST hasta la fecha de octubre del presente año arrojan el cumplimiento de las normas de vertimiento requeridas.

- **Contaminación del aire, existencia de sistemas para el tratamiento de las emisiones a la atmósfera, estado de los mismos, ruidos y vibraciones.**

La entidad no cuenta con un sistema de tratamiento de emisiones a la atmósfera. En lo correspondiente al ruido y las vibraciones, no son significativos y se toman medidas para que el impacto sea mínimo.

El principal problema de este acápite radica en la localización de la UEBMM en una zona poseedora de un ambiente altamente contaminante y agresivo. En el **Anexo 13** se ofrece un muestreo de las mediciones de la calidad del aire en el entorno de la empresa, realizadas desde el año 2014, en correspondencia con la norma NC 1020: 2014, los últimos chequeos realizados, vigentes hasta la fecha. Teniendo en cuenta las funciones esenciales del establecimiento, los procesos tecnológicos que en el mismo se desarrollan y las tareas que la gran mayoría de los trabajadores del mismo desempeñan, desde el punto de vista sanitario resulta inadmisibles la exposición mantenida a las concentraciones de dióxido de nitrógeno observadas en el período de estudio, independientemente del posible impacto adicional de otras emisiones contaminantes (no constatadas), potencialmente aún más agresivas para la salud de los trabajadores y los sistemas tecnológicos para la conservación de los medicamentos.

A pesar de todas las posibles acciones de prevención, control o remediación a ejecutar de las fuentes emisoras, no se justifica la permanencia del establecimiento EMCOMED en la zona industrial de Matanzas, o al menos en su ubicación actual, dada la multitud de industrias contaminantes del aire a barlovento del mismo.

La calidad del ambiente en las oficinas de la entidad es adecuada, pero se debe mejorar el sistema de recirculación del aire exterior con el interior de las oficinas. Cuando la calidad del aire en las oficinas no es óptima se pueden originar problemas de salud, y por consiguiente una disminución del bienestar y el rendimiento laboral. En ocasiones esta situación genera ausentismo en el trabajo, descenso de la productividad y bajas laborales.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

Ruidos y vibraciones: el exceso de sonido que altera las condiciones normales del medio ambiente en una zona determinada se denomina contaminación acústica. Si bien el ruido no se acumula, traslada o se mantiene en el tiempo como otras contaminaciones, también pueden ocasionar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

En el caso propio de la entidad, los ruidos son generados en el interior de las oficinas principalmente por el teléfono, las máquinas usadas y las conversaciones. Los espacios son dimensiones reducidas en comparación con salas grandes de trabajo, teniendo la ventaja de una mayor concentración en la labor. Al tratarse de oficinas, la generación de ruido no es considerada un aspecto significativo, por lo que no se estima la necesidad de realizar controles y mediciones.

Las vibraciones pueden afectar a la seguridad y bienestar del usuario y, en ciertos casos, deteriorar la percepción de la información visual o el empleo de los dispositivos de entrada de datos tales como el teclado. Algunos ejemplos de posibles fuentes de vibración en las oficinas lo constituyen el sistema de aire acondicionado, las impresoras de impacto, la proximidad de los talleres industriales y el tráfico. La UEBMM ha logrado elegir equipos y máquinas de bajo nivel de vibración por lo que no se ve afectada por este problema, sin embargo, algunas de sus oficinas están expuestas al ruido del tráfico exterior.

- **Manejo de residuos sólidos.**

En este aspecto se cumplen los planes anuales de recuperación de desechos reciclables. En la entidad se cuenta con dos áreas delimitadas y segregadas, las áreas retenido y rechazado. En el área de retenido se sitúan los medicamentos que se encuentran bajo una medida sanitaria de seguridad, investigación o los vencimientos pendientes a ser devueltos al fabricante. Estos medicamentos pueden pasar al almacén nuevamente o al área se rechazados donde se almacenan los productos no conformes por diferentes causas que no están aptos para consumo humano (fallas de calidad, roturas, mal estado), en esta área se mantienen pendientes hasta su destrucción.

Mediante anexos previamente revisados por la Especialista Principal del Grupo de Calidad y aprobado por el CITMA se le da el destino final a cada producto según su clasificación por el método correspondiente en cada uno, los métodos son incineración, encapsulación y por vertimiento preparando cada uno por separado según procedimientos establecidos.

En observaciones realizadas, se aprecia que el área de retenido y rechazado de los desechos no está almacenada con todos los requisitos que debe tener (separados de la pared, por lote)

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

debido fundamentalmente al retraso de los productos vencidos cuyos expedientes demoran en ser aprobados, motivo por el cual deben permanecer en el área de retenido hasta su autorizo para pasar el área de rechazado. Por esta causa aumenta el cúmulo de productos vencidos y el espacio no alcanza para todos, algunos han tenido que ser almacenados en la nevera durante un periodo de tiempo hasta que el área de retenido se libere un poco a medida que se destruyen y extraen desechos de la misma. Los expedientes transitan por la Oficina Central en ocasiones por un período superior a tres meses y esto deriva un gran retraso en la destrucción de los desechos hasta 6 meses después de la fecha prevista.

Entre las actividades que se realiza para minimizar la generación de residuos sólidos se garantiza la rotación de los medicamentos que puedan estar en riesgo de vencimiento de las reservas materiales que posee la institución, y se gestiona su venta antes de llegar al vencimiento. Por otra parte, a los manipuladores de las áreas del centro de distribución se les da la capacitación correspondiente sobre las buenas prácticas de manejo de los productos para evitar las roturas.

La entidad tiene contrato con la Empresa de Comunales y con la Empresa de Recuperación de Materias Primas de Matanzas, los desechos sólidos son clasificados en papel, cartón, chatarra electrónica, chatarra de acero, plástico, frascos de medicamentos y desechos orgánicos, estos últimos son recogidos por Comunales periódicamente, el resto son vendidos a Materias Primas trimestralmente.

- **Manejo de productos químico tóxicos y desechos peligrosos, existencia de un plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales.**

En la entidad se cuenta con las fichas técnicas de los productos que son importados. La principal adversidad radica en que existen productos caducos que son explosivos de los cuales no se ha definido su destino final. En el plan de manejo de la UEB se encuentran identificados y están aprobados por el CITMA. Se han clasificado como desechos peligrosos los aceites usados donde las medidas de minimización radican en cumplir el plan de mantenimiento y cambio de aceites establecido para cada tipo de equipos con la entidad contratada para realizar estos servicios, las cuales son EQUIVAR (Varadero) y EISA (Matanzas). Por otra parte, se tienen las baterías de plomo desechables que son entregadas a la ERMP. Otro de los desechos peligrosos lo constituyen los tubos fluorescentes, para los cuales entra en vigor el plan de ahorro de electricidad, se mantienen encendidas solo las luces necesarias y se sustituyen las luminarias que presentan algún desperfecto técnico por otras más ahorradoras. Las cintas de impresoras se clasifican en diferentes tipos por sus medidas y son controladas, almacenadas y organizadas

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

en el local de desechos peligrosos. La empresa tiene archivados todos los anexos de los productos que se han generado, cada uno con su método de destrucción correspondiente, y se encuentran previamente revisados y aprobados por el CITMA.

La UEBMM posee medios de protección para el personal involucrado en la manipulación de productos químicos existentes y los operarios se encuentran capacitados acerca de los riesgos y peligros a los que están expuestos.

- **Resultado de las inspecciones ambientales realizadas por la autoridad ambiental, cumplimiento de las medidas impuestas, requerimientos de las licencias ambientales en el caso de las inversiones realizadas después.**

En la entidad no se han realizado inspecciones por parte de la autoridad ambiental, en conjunto con la especialista en medio ambiente de la institución, se llevan a cabo auto inspecciones y auditorías internas para medir y evaluar los procedimientos de trabajo donde se incluyen seguridad y salud, y medio ambiente. Si cuentan con licencias ambientales para la adquisición de medicamentos aptos para el consumo humano, amparados por el CITMA. En las observaciones realizadas se concluye que. Los expedientes transitan por la Oficina Central en ocasiones por un período superior a tres meses y esto deriva un gran retraso en la destrucción de los desechos hasta 6 meses después de la fecha prevista.

- **Acciones económicas previstas en la empresa para la solución de los problemas ambientales.**

Gastos corrientes: con respecto a los gastos corrientes, tienen definidos los recursos necesarios para la realización de los mantenimientos, reparaciones requeridas y la solución de los problemas ambientales, pero no todos son ejecutados.

Inversiones: Se tienen definida y aprobadas inversiones para solucionar problemas ambientales, pero tampoco se llevan a cabo, debido a la difícil situación en que se encuentra la entidad con el nivel de presupuesto alarmantemente bajo.

- **Existencia de actividades de divulgación y capacitación ambiental de sus recursos humanos.**

En la entidad se han incluido acciones de capacitación ambiental dirigidas a todo el personal que labora, a través de matutinos donde los trabajadores exponen proyectos manuales como el reciclaje de materiales (plástico y cartón), la restauración y reutilización de los estantes y otros archivos deteriorados dados de baja, se realizan debates y reuniones donde se recalca la

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

importancia del cuidado del medio ambiente, se planifican metas para la limpieza de la empresa y sus alrededores, y el cuidado de las áreas verdes para evitar enfermedades como el dengue que pongan en riesgo a la mano de obra de la entidad y se produzca un cierre temporal de la droguería. Aunque se ha contribuido en gran medida al desarrollo de la conciencia ambiental, se hace necesario una mayor acción por parte del Departamento de Recursos Humanos en cuanto a la secuencia y repetición de los programas de capacitación, a causa de la creciente fluctuación laboral en la entidad.

- **Resultados científico-tecnológicos y de innovación tecnológica dirigidos a la solución de los problemas ambientales.**

Dentro del banco de problemas de la empresa se encuentran incluidos los problemas ambientales. Se han realizado actividades del Fórum de Ciencia y Técnica de la Asociación Nacional de Innovación y Racionalización (ANIR), teniendo participación notable aquellos trabajos relacionados con la mejora de la GA en la entidad, con reconocimiento a las labores de reparación y sustitución de piezas de vehículos defectuosos que permitieron ahorrar a la entidad una cifra estimada al medio millón de pesos, y una disminución de las emisiones que generan al medio donde se encuentran.

Paso 3.1: Obtención de los pesos y determinación del índice

A continuación, se ofrece la tabla con el Triángulo de Fuller aplicado y los pesos obtenidos

Tabla 3.5. Cálculo del peso de los indicadores (Wkj)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ΣP_{ji}	Wkj	Peso (%)
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	6	0.091	9.10
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0.030	3.00
3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0.061	6.10
4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4	0.061	6.10
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0.167	16.7
6	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	8	0.121	12.1
7	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9	0.136	13.6
8	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	7	0.106	10.6
9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	0.152	15.2
10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0.030	3.00

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0.045	4.50
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del índice se utiliza la ecuación $IsGP = \sum_{i=1}^n W_{kj} * EEP$. Los resultados del cálculo se muestran en la **tabla 3.6**.

Tabla 3.6. Cálculo del Índice Sintético de Gestión Ambiental Empresarial

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ΣP_{ji}	W_{kj}	EEP	$W_{kj} * EEP$
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	6	0.091	4	0.364
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0.030	5	0.150
3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0.061	5	0.305
4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4	0.061	5	0.305
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0.167	3	0.501
6	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	8	0.121	4	0.484
7	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9	0.136	4	0.544
8	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	7	0.106	3	0.318
9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	0.152	4	0.608
10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0.030	5	0.150
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0.045	5	0.225

Fuente: Elaboración propia.

IsGAE=3.954

Una vez obtenido el valor del índice (IsGAE=3.954) es necesario precisar en qué estado se encuentra la gestión de la entidad objeto de estudio. Para ello es preciso determinar la escala de valoración. Esta se determinó mediante el método de amplitud y rango.

- Determinación del número de intervalos

$$K=1+3.322 \log N \quad N=11$$

$$K=5$$

- Determinación del rango:

$$V_{\text{máx}}=5$$

$$V_{\text{mín}}=3$$

$$R=2$$

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

- Determinación de la amplitud del intervalo:

$$C = \frac{R}{K}$$

$$C=0.4$$

Según el valor de C determinado, se establecieron las escalas cualitativas que aparecen en la **tabla 3.7** y su interpretación utilizando la propuesta de escala siguiente:

Tabla 3.7. Escala de valoración del Índice e interpretación

Escala	Situación
[3-3.4]	Pésima
[3.4-3.8]	Mala
[3.8-4.2]	Regular
[4.2-4.6]	Buena
[4.6-5]	Excelente

Fuente: (Hernandez, 2002)

Como se evidencia, la Gestión Ambiental en la UEBMM Matanzas es evaluada de regular. Se detecta como problema fundamental: Insuficiencias en la Gestión Ambiental. La empresa necesita tener en cuenta una serie de acciones para erradicar las principales deficiencias en la gestión de los indicadores ambientales diagnosticados.

Paso 4: Análisis de los principales problemas y actividades que mayor impacto generan sobre el medio ambiente

Luego de la aplicación de la entrevista y el análisis de los indicadores, fue posible efectuar un balance de la situación de la GA en la empresa objeto de estudio, basado en la interpretación de los resultados obtenidos. A continuación, es presentado un resumen de los aspectos positivos y las deficiencias o debilidades detectadas en el proceso investigativo:

Aspectos positivos:

**CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES
DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS**

1. No se realizan procesos tecnológicos que generen impactos significativos en el medio ambiente.
2. Objetivos de trabajo bien definidos donde se incluyen los problemas ambientales.
3. Definida una política integrada de gestión que incluye los aspectos ambientales.
4. Presenta un diagnóstico ambiental.
5. Existe una estrategia ambiental y se implementa un plan de acción dirigido a la reducción de los impactos ambientales.
6. Uso eficiente del agua y la energía.
7. Correcta política de adquisición de materias primas.
8. Adecuado tratamiento de los residuales líquidos.
9. Cuentan con licencias ambientales para adquirir medicamentos.
10. Realización de actividades de capacitación ambiental.

Deficiencias o debilidades:

1. El SGA no se encuentra certificado.
2. Escasos estudios y evaluaciones al estado de la calidad ambiental atmosférica
3. Inadmisibles exposiciones de la entidad a altas concentraciones de NO₂ que incumplen la norma NC 1020: 2014 para la calidad del aire.
4. Existencia de productos caducos explosivos sin definir su destino final.
5. Escasez de inspecciones realizadas por parte de la autoridad ambiental.
6. Poco espacio en el área de retenido para los productos vencidos.
7. No cuentan con herramientas para verificar la certificación de las materias primas adquiridas a través de los proveedores.
8. Insuficiente capital para realizar inversiones y mantenimientos en la entidad.

A continuación, se muestran los resultados del método de Kendall donde se determinan las causas más incidentes de la insuficiencia de Gestión Ambiental de la UEBMM.

Cuadro 3.8: Método del Coeficiente Kendall

No	Deficiencias	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	ΣAi	Δ	Δ ²
1.	El SGA no se encuentra certificado.	7	8	8	7	6	5	7	48	16.5	272.25
2.	Escasos estudios y evaluaciones al estado de la calidad	8	7	7	6	8	6	6	48	16.5	272.25

**CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES
DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS**

	ambiental atmosférica.										
3.	Inadmisible exposición de la UEBMM a altas concentraciones de NO2 que incumplen la norma NC 1020: 2014 para la calidad del aire.	1	5	5	3	2	2	3	21	-10.5	110.25
4.	Existencia de productos caducos explosivos sin definir su destino final.	2	4	4	5	3	3	1	22	-9.5	90.25
5.	Escasez de inspecciones realizadas por parte de la autoridad ambiental.	5	3	2	1	1	4	5	21	-10.5	110.25
6.	Poco espacio en el área de retenido para los productos vencidos.	3	2	3	4	5	7	4	28	-3.5	12.25
7.	No cuentan con herramientas para verificar la certificación de las materias primas adquiridas a través de los proveedores.	6	6	6	8	4	8	8	46	14.5	210.25
8.	Insuficiente capital para realizar inversiones y	4	1	1	2	7	1	2	18	-13.5	182.25

**CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES
DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS**

mantenimientos en la entidad.										
Total								252		1260

Fuente: Elaboración propia

$$T = 31,5$$

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2(k^3 - k)} = \frac{12 \cdot 1260}{7^2(8^3 - 8)} = \frac{15120}{24696} = 0.61$$

$$W = 0.61 \geq 0.5$$

El estudio es válido, existe un valor de concordancia entre los expertos de 0.61.

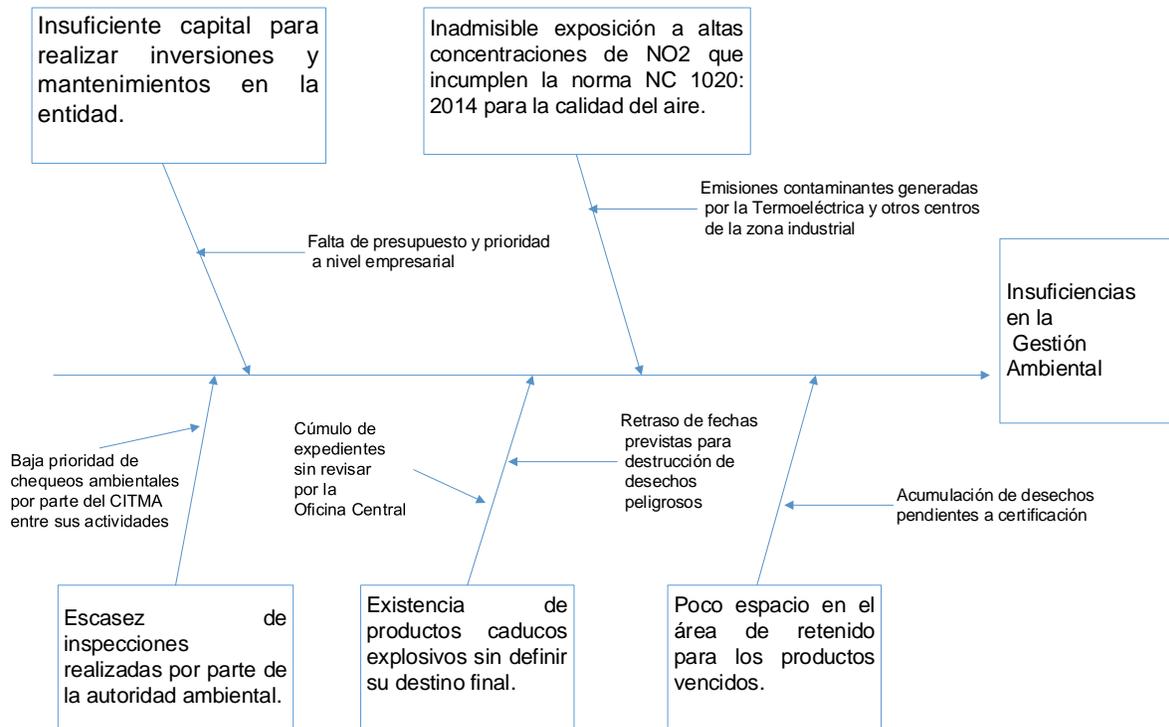
Como queda reflejado en la tabla anterior, los problemas de mayor incidencia son:

1. Insuficiente capital para realizar inversiones y mantenimientos en la entidad.
2. Inadmisibles exposiciones a altas concentraciones de NO₂ que incumplen la norma NC 1020: 2014 para la calidad del aire.
3. Escasez de inspecciones realizadas por parte de la autoridad ambiental.
4. Existencia de productos caducos explosivos sin definir su destino final.
5. Poco espacio en el área de retenido para los productos vencidos.

Posteriormente la **figura 3.9** muestra el diagrama causa-efecto, el cual refleja las causas que llevan al problema fundamental "Insuficiencias en la Gestión Ambiental".

Figura 3.9 Diagrama Causa-Efecto

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS



Fuente: Elaboración propia

Paso 5: Propuesta del programa de acciones de mejora

La **Tabla 3.9** muestra el programa de acciones de mejora propuesto a la UEBMM Matanzas para mitigar las principales deficiencias detectadas y mejorar la GA en la empresa.

El objetivo del programa es lograr la solución de los problemas que afectan a la GA a partir de las acciones de mejora.

Tabla 3.9: Plan de acciones de mejora

Plan de Acciones
<p>Deficiencia: Insuficiente capital para realizar inversiones y mantenimientos.</p> <p>Causas: Baja prioridad de chequeos ambientales</p> <p>Acciones: Presentar proyectos para las inversiones y enfatizar en la necesidad de llevarlos a cabo.</p> <p>Plazo: Mediano y largo.</p> <p>Responsables: Director General y Departamento de Inversiones.</p> <p>Indicador: Cantidad de inversiones aprobadas.</p>

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

<p>Deficiencia: Inadmisibles exposiciones a altas concentraciones de NO₂ que incumplen la norma NC 1020: 2014 para la calidad del aire.</p> <p>Causas: Emisiones contaminantes generadas por la Termoeléctrica y otros centros de la Zona Industrial.</p> <p>Acciones: Realizar el traslado de la entidad hacia una zona más segura para la salud de los trabajadores e implementar medidas de carácter preventivo.</p> <p>Plazos: Mediano y largo</p> <p>Responsables: Director General y Órganos Gubernamentales</p> <p>Indicador: Cumplimiento de las normas de calidad del aire.</p>
<p>Deficiencia: Escasez de inspecciones por parte de la autoridad ambiental.</p> <p>Causas: Baja prioridad de realizar chequeos ambientales por parte del CITMA entre sus actividades.</p> <p>Acciones: Solicitar al CITMA la necesidad de un mayor seguimiento y chequeo ambiental a la entidad para fortalecer su Sistema de Gestión</p> <p>Plazos: Corto y mediano plazo</p> <p>Responsables: Director General</p> <p>Indicador: Diagnóstico ambiental por las máximas autoridades</p>
<p>Deficiencia: Existencia de productos caducos explosivos sin definir su destino final.</p> <p>Causas: Cúmulo de expedientes sin revisar por la Oficina Central y retraso de fechas previstas para la destrucción de desechos peligrosos.</p> <p>Acciones: Exigir mayor dinamismo en la certificación de los expedientes y entregar en tiempo todas las fichas técnicas y anexos correspondientes</p> <p>Plazos: Corto y mediano plazo</p> <p>Responsables: Director General y Oficina Central</p> <p>Indicador: Manejo de desechos peligrosos</p>
<p>Deficiencia: Poco espacio en el área de retenido para los productos vencidos.</p> <p>Causas: Demora excesiva de la Oficina Central en certificar anexos.</p> <p>Acciones: Organizar los desechos de manera adecuada cuando aumentan sus cantidades habituales, y exigir la certificación en tiempo para que esto no ocurra.</p> <p>Realizar inversiones para reconstruir o aumentar las dimensiones del área de retenido.</p> <p>Plazos: Mediano y largo plazo</p> <p>Responsables: Director General, Oficina Central y Jefe de Mantenimiento e Inversiones.</p>

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ACCIONES DE MEJORA EN LA UEBMM MATANZAS

Indicador: Condiciones de almacenamiento de productos no aptos.

Fuente: Elaboración propia

3.3- Conclusiones del capítulo

1. Por medio de la información recolectada y las entrevistas realizadas, se considera que la Unidad Empresarial de Base Mayorista de Medicamentos en Matanzas, no es una entidad generadora de procesos tecnológicos que ocasionen un impacto ambiental significativo al medio que las rodea, sin embargo, están ubicados en un medio altamente contaminante y peligroso debido a las emisiones que genera la Central Termoeléctrica u otras organizaciones en la Zona Industrial.
2. A través del análisis de los indicadores presentados, el nivel de cumplimiento de los mismos y el método de evaluación general mediante la obtención de un índice sintético de gestión, se le otorgó a la GA de la empresa una evaluación general de bien.
3. Se conformó un plan de acciones para la mejora continua de la GA en la entidad, basado en las debilidades y deficiencias principales detectadas durante la aplicación del procedimiento.

Conclusiones

1. El objetivo general de la investigación fue cumplido, se aplicó un procedimiento efectivo, con las herramientas adecuadas, que permitió una evaluación general de la gestión ambiental en la Unidad Empresarial de Base Mayorista de Medicamentos de Matanzas.
2. En las fundamentaciones teóricas conceptuales, se evidenció la importancia de la Gestión Ambiental amparada por un marco legal, la necesidad del uso de indicadores e índices para evaluar o diagnosticar, el papel de los Sistemas Integrados de Gestión, y el papel relevante del Gobierno Cubano en la aplicación de una buena gestión del medio ambiente.
3. Se evaluaron las bases metodológicas establecidas por el CITMA a través de entrevistas, información recopilada en documentos, observaciones directas, grupo focal para emitir criterios, selección de expertos, se aplicó el método del Triángulo de Fuller para obtener los pesos, y se logró determinar un Índice Sintético de Gestión que permitió valorar a la empresa en la categoría de regular en cuanto a la implantación de su Gestión Ambiental.
4. Se detectaron deficiencias, las cuales fueron sometidas al método del Coeficiente Kendall, arrojando como principales: insuficiente capital para realizar inversiones y mantenimientos, la inadmisibles exposición de la entidad a altas concentraciones de NO₂ que incumplen la norma NC 1020: 2014 para la calidad del aire, la escasez de inspecciones realizadas por parte de la autoridad ambiental, existencia de productos caducos explosivos sin definir su destino final, y poco espacio en el área de retenido para los productos vencidos.
5. Se realizó un diagrama causa-efecto a partir de las deficiencias detectadas y se determinó las Insuficiencias en la Gestión Ambiental como desencadenantes del problema fundamental de la entidad.
6. Se elaboró un programa de acciones de mejoras a partir de las causas, encaminadas a mitigar las insuficiencias en la gestión del medio ambiente de la institución.

Recomendaciones

1. Realizar estudios con más periodicidad, acerca del estado de la calidad ambiental atmosférica que incluyan tecnologías para el tratamiento de las emisiones, con consideración del ambiente cercano contaminante de la Zona Industrial.
2. Cumplir eficientemente con los requisitos para lograr la certificación de su Sistema de Gestión Ambiental
3. Tomar las medidas necesarias para verificar la certificación de productos adquiridos a los principales proveedores, al margen de la aprobación del CITMA, para una mayor seguridad.
4. Mantener las condiciones óptimas de higiene en los distintos establecimientos laborales de la entidad.

Referencias bibliográficas

1. Al Mamun, S., & Lownes, N. E. . (2011). A Composite Index of Public Transit Accessibility. *Journal of Public Transportation*, 14, Article 2.
2. Álzate. Ramírez & Bedoya. (2019). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad ambiental en una empresa siderúrgica. *Ciencias Administrativas*, 3(13), 3-13.
3. Antúnez Sánchez, A. (2019). El Derecho Forestal en el ordenamiento jurídico cubano. *Revista de la Facultad de Derecho de México* 69(274-2).
4. Araque Arellano & Avilés Sacoto & Castro Salvador & Vásconez Cruz & Álvarez Pulupa & Cuarán Sarzosa & García Tumipamba. . (2018). *Gestión Ambiental en la empresa mediante la Norma ISO 14001-2015* (Primera Edición Ediciones Abya-Yala ed. ed.).
5. Baquero Valiente, L. M. (2019). El derecho ambiental cubano y la asamblea de Naciones Unidas para el medioambiente. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, (2019-04). . <https://ideas.repec.org/a/erv/rccsrc/y2019i2019-0438.html>
6. Bayate Abreu, B. (2017). *Propuesta de un programa de mejora para obtener la Certificación Playa Ambiental en el Hotel "Iberostar Varadero"*. [Tesis de Diploma, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
7. Blanco Cabeza, A. (2019). *Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Comercializadora de Combustibles Matanzas* [Tesis de Diploma, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
8. Brito Viñas, B. C. (2000). *Modelo conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de Gestión Tecnológica y de la innovación en la empresa manufacturera cubana* [Tesis de Doctorado, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Santa Clara.].
9. Buschke, F., Hagan, JG, Santini, L. y Coetzee, BW. . (2021). Random population fluctuations skew the Living Planet Index. *Nature Ecology & Evolution*, 5(8), 1145-1152.
10. Campos Freire, F., & Valencia Bermúdez, A. . (2016). Value indicators for regional broadcasters: accountability at EITB, CCMA and CRTVG. <https://dadun.unav.edu/handle/10171/41833>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11. CEPAL. (2017). *Aportes del Sistema de las Naciones Unidas al primer informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*.
12. Bases Metodológicas para el Trabajo de Seguimiento a las empresas seleccionadas para la implementación del Sistema de Gestión Integral de la Innovación (SGII), (2015).
13. Constitución de la República, (1996).
14. Covas Varela, D. (2019). *Contribución a la evaluación y gestión de la calidad de vida urbana en ciudades de primer orden en Cuba* Universidad Central Marta Abreu de Las Villas]. Santa Clara, Cuba.
15. Doce. Mendoza & Cuenca. (2019). La gestión ambiental y el profesional de la construcción. *11(2)*, 80-89.
16. Empresa Estructplan. (2000). *Motivaciones y Ventajas de la Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental*. <http://estructplan.com.ar/motivaciones-y-ventajas-de-la-implementacion-de-un-sistema-de-gestion-ambiental>
17. Equipo de Constructores de Ética y Responsabilidad Organizacional de Colombia. (2006). ¿Como alinear los asuntos de la ISO 26000 con la Gestión Empresarial?
18. Fernando Forero, C. (1996). Proyecto de modernización de la gerencia de las PYMES. . In.
19. Foro de Expertos. (2005). *Informe de las conclusiones sobre RSE*.
20. Franco, P. C. A., J. L. (2018). Sistemas de gestión ambiental y procesos de producción más limpia en empresas del sector productivo de Pereira y Dosquebradas. *Revista entre Ciencia e Ingeniería*, *12(23)*, 142.
21. Fundación IPSS. (2014). *Renovación del compromiso con el Pacto Mundial de Naciones Unidas*
22. Ley No. 81 del Medio Ambiente, (1997).
23. Galán-Rivas, S.-S., Morales-Pérez. . (2018). La Responsabilidad Social Empresarial en la Fábrica de cemento "José Merceron Allen" en Santiago de Cuba. *9*, 116-117.
24. García Céspedes, D., Calderón Peñalver, P. A., Ruiz Gutiérrez, L., Santana Romero, J. L., Bello Hernández, M., & Lima Cazorla, L. . (2014). Propuesta de metodología de gestión

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ambiental para agro ecosistemas con riesgos a la salud por contaminación química. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(4), 592-604.
25. García Pulido, Y. A. (2018). *Contribución a la gestión de la inocuidad de los alimentos en servicios gastronómicos*. [Tesis de Doctorado, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
 26. Goicochea, O. (2022). Nueva Ley con un enfoque ecosistémico para la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente en Cuba. *Medio ambiente y desarrollo*, 22(42). <http://cmad.ama.cu>
 27. González Arias, M., Frías Jiménez, R. & Gómez Figueroa, O. . (2016). Análisis de la calidad percibida por el cliente en la actividad hotelera. . *Revista Ingeniería Industrial*, 37(3), 253-265.
 28. Guiloff, M. (2011). Nueva Institucionalidad Ambiental: Hacia una regulación eliberativa.
 29. Hernandez, A. (2002). Desarrollo y análisis de un indicador integral para potenciar el control económico. *Revista Avanzada Científica*, 5(1).
 30. Hernández Maden, R. (1999). ¿Cómo realizar un diagnóstico logístico de distribución? . *Revista de la Sociedad Cubana de Logística*. <http://hmr.ii/10527?=101.08.1>.
 31. Hernández Nariño, A. (2010). *Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero*. [Tesis de Doctorado, Unoversidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
 32. Huerta Gómez, C. G. (2018). *El Cuarto Sector de la Economía en Chile. ¿Es necesaria una legislación para las empresas B?* Universidad de Chile Universidad de Chile]. Santiago de Chile.
 33. ISO 14001, (2019).
 34. Jaquinet Espinosa, R. M. (2016). *Contribución al control de gestión en las instituciones de educación superior a través de la comunicación organizacional*. [Tesis de Doctorado, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
 35. Kaplan, R. N., David. (2017). Cuadro de Mando Integral. <http://www.elblogsalmon.com>
 36. Lara Galindo, E., Flores Domínguez, Á. D., & Zulaica, M. L. . (2018). Evaluación de las condiciones de habitabilidad de la ciudad de Puebla (México), mediante la construcción de un índice sintético. <http://I+A.me.com/sld.prt=?12954.2250818X.10>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

37. Libro Verde. (2001). *Comisión de las Comunidades Europeas*
38. López Palomeque, F., Torres Delgado, A., Elorrieta Sanz, B., Font Urgell, X., & Serrano Miracle, D. . (2018). Gestión sostenible de destinos turísticos: la implementación de un sistema de indicadores de turismo en los destinos de la provincia de Barcelona., 77.
39. Madrigal Delgado, G. d. J., Camacho Castro, C., González Franco, R. A., & Bueno Cevada, L. E. . (2018). Desempeño fiscal municipal del estado de Sinaloa: Propuesta de índice sintético para evaluaciones fiscales. *Economía, sociedad y territorio*, 18(57), 359-396.
40. Medina León, A. (2014). Índices integrales para el control de gestión: consideraciones y fundamentación teórica. . *Ingeniería Industrial*, XXXV(1), 94-104.
41. Neculqueo, M. E. (2010). Los indicadores ambientales como parámetros clave de la sostenibilidad. .
42. Negrín Sosa, E. (2003). *El mejoramiento de la administración de operaciones en empresas de servicios hoteleros* [Tesis de Doctorado, Matanzas, Cuba.
43. Nogueira Rivera, D. (2002). *Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el control de gestión en las empresas cubanas* [Tesis de Doctorado, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
44. Ochoa, M. B. (2014). *Tecnología para la gestión ambiental integral en instituciones escolares* Instituto de Tecnología y Ciencias Aplicadas (INTEC), La Habana.]. Aplicada en Holguín.
45. Oñate, R. (1988). *Diseño y validación de un modelo de Gestión del Cliente Interno en procesos hoteleros* [Tesis de Maestría, Universidad de Matanzas].
46. Descubriendo ISO 26000, (2014).
47. Organización Internacional de Normalización. (2018). ISO 26000 y los ODS.
48. ISO 14001:2015, (2015).
49. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. *Glosario de términos estadísticos*.
50. PACC, G. d. E. (2009). *Supplemental Report of the PACC Group of the Climate Investment Fund*. <http://www.sopac.org/Projects/Evi/index.html>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

51. Pérez Martínez & Hernández-Carrión. (2019). Sistema de predicción financiera para hoteles mediante Redes Neuronales Artificiales. XII Encuentro Internacional de Ciencias Empresariales y Turismo CIEMPRESTUR. IX Convención Científica Internacional "Universidad Integrada e Innovadora",
52. Pérez Martínez & Rivero Muñoz, O. (2017). Sistema informático para la automatización y la predicción de indicadores económicos utilizando Redes Neuronales Artificiales. XIX Encuentro Internacional "La matemática, la estadística y la computación: enseñanza y aplicaciones", MATECOMPU,
53. Pérez Martínez, L. (2022). *Instrumento Metodológico para la evaluación de la Gestión Ambiental Empresarial basado en Índice Sintético* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas].
54. Pérez Martínez, L., Cabrera Hernández, J. A., Berrio Turiño, E. J. . (2019). Índice sintético para la Evaluación de la Gestión Ambiental Empresarial. III Congreso Internacional de Marketig, Desarrollo Local y Turismo, CE-GESTA,
55. Pérez Martínez, L., Tápanes Suárez, E., Santos Pérez, O., Cabrera Hernández, J.A., Nogueira Rivera, D. . (2021). Procedimiento para Índice Sintético de Gestión Ambiental: validación con minería de datos. *Revista Ingeniería Industrial*, 42(2).
56. Pérez, R. (2006). *Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad del destino turístico holguinero* [Tesis de Doctorado, Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"]. Holguín.
57. Peteiro de Bureau Veritas, D. R. (2010). Gestión del Conocimiento: el capital humano como pilar clave para la innovación en la empresa. Resumen de conferencia, Cátedra de Innovación.
58. Pimentel de Oliveira Santos, D. (2020). Design of a system of indicators, based on the 17 Sustainable Development Goals (UN), for the creation of a synthetic indicator in coastal tourist destinations
59. Pita Ojeda & Montañez-Bonilla. (2020). Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el sistema de gestión de la calidad de una universidad con modalidad abierta y a distancia en Colombia. 12, Article 1.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

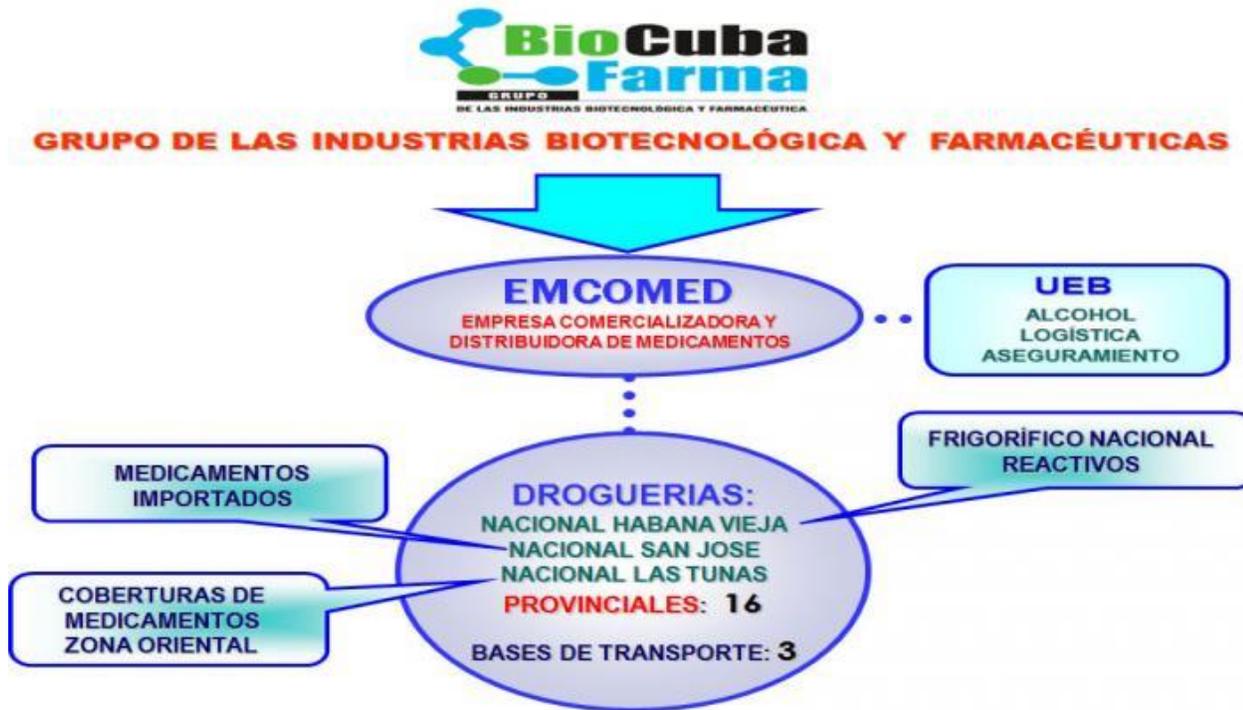
60. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*
61. Ramírez, Y. P., Rodríguez, M. E., & Rodríguez, I. B. . (2016). Criterios Generales de la Gestión Ambiental en Cuba.
62. Ramos Alfonso, Y. (2015). *Modelo de gestión de reservas de eficiencia basado en los costos de la calidad con enfoque generalizador*. [Tesis de Doctorado, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
63. Rey, C. (2008). *Sistemas de Gestión Ambiental Norma ISO 14001 y Reglamento EMAS. Master en ingeniería y gestión ambiental EOI Escuela de Negocios*. España.
64. Reyes-Chapman, B., & Ochoa-Ávila, M. B. . (2019). Procedimiento sobre gestión ambiental para el Centro de Información y Gestión Tecnológica. *Ciencias Holguín*, 25(2), 83-96. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1815/181559111007/181559111007.pdf>
65. Rico Gaviria, S. (2020). Automatización y optimización del modelo de indicadores de gestión ambiental para la compañía Invesa SA. <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/15961>
66. Rodrigues & Colombo. (2015). Sistema de gestao ambiental no verdegreen hotel - Joao pessoa/PB: um estudo de caso sob a persepectiva da resource-based view. *Revista de administracao Mackenzie*, 16(5), 195-225.
67. Rodríguez Becerra. (2002). *Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas*. <http://www.ladb.org/sds/env>
68. Rodríguez Sánchez, Y. (2017). *Contribución a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud* [Tesis de Doctorado, Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos"]. Matanzas, Cuba.
69. Santos Pérez, O. (2020). *Instrumento metodológico para la gestión de accesibilidad y movilidad en centros históricos cubanos* [Tesis de Doctorado, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.
70. Serrano Mesa, M. (2020). *Evaluación de la gestión ambiental de playas turísticas. Diseño de un índice sintético de gestión ambiental de playas turísticas*. [Tesis de Diploma, Universidad de Matanzas]. Matanzas.
71. Soler Vicén, M. Á. (2019). *Estudio de Identidad de marca en el Cuarto Sector* Universidad Politécnica de Madrid].

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

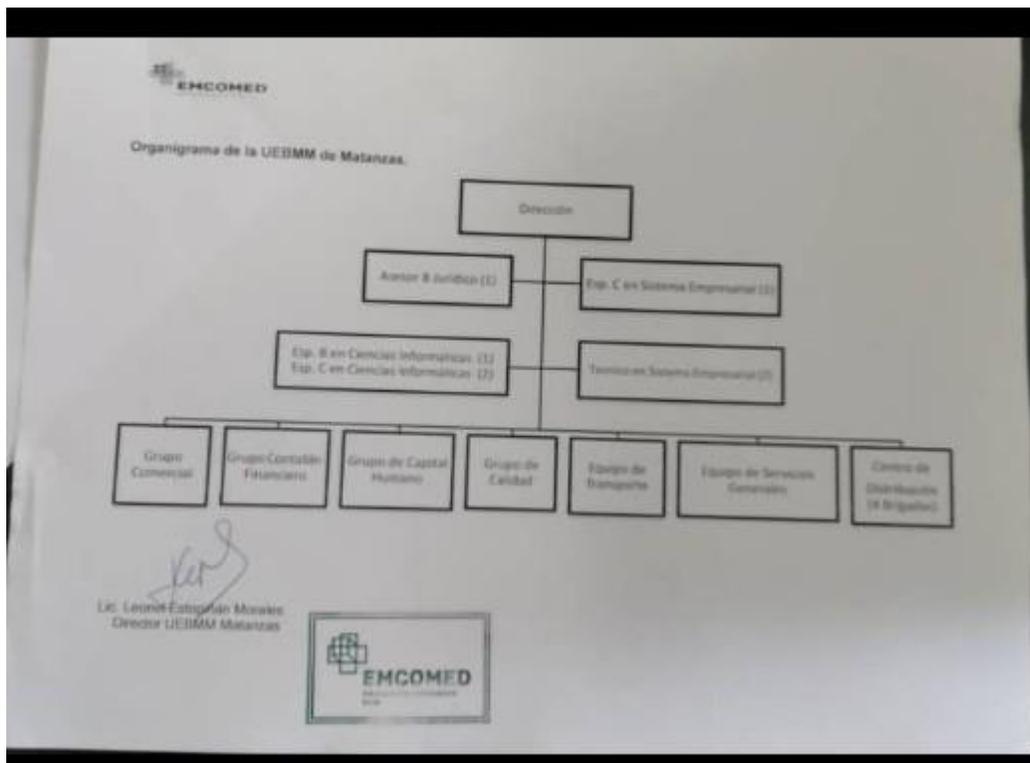
72. Suárez Mella, R. P., de la Rosa Betancourt, L., Jiménez Valero, B., & Toyos Brito, A. . (2001). *Gestión de vitalidad en entornos competitivos* (Universitaria Ed ed.).
73. Torreblanca, S. (2019). Sustentabilidad y Responsabilidad Social de las Empresas, antecedentes y conceptos. 2-5.
74. Valdés, C. (2020). Gestión Ambiental y conocimiento. *Revista Científica Avances*, 22(2).
75. Vallejos Romero, A. (2005). Los conflictos ambientales en una sociedad mundializada. Algunos antecedentes y consideraciones para Chile. *Revista Líder* 10, 13.
76. Vicente, P., Marques, C., & Reis, E. . (2021). Willingness to pay for environmental quality: the effects of pro-environmental behavior, perceived behavioral control, environmental activism, and educational attainment. *SAGE Open*, 11, Article 4.
77. Vidal, A. A., Carolina. (2021). Gestión Ambiental en las Organizaciones: una revisión de la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*.
78. Villacreses Cajamarca, C. J. (2019). *Evaluación de indicadores sintéticos de desarrollo sostenible para destinos turísticos consolidados caso Mindo* [Tesis de Diploma, Universidad Central del Ecuador, Quito]. PICHINCHA, ECUADOR.
79. Viteri Moya, J. (2012). *Índice integral para evaluar la responsabilidad social universitaria en Ecuador* (Vol. Vol. XXXIII).
80. Vives, A. (2012). El cuarto sector: empresas nacidas con responsabilidad. *Dyna*, 86(4).
81. Zaratiegui, J. R. (2005). La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140164>

Anexos

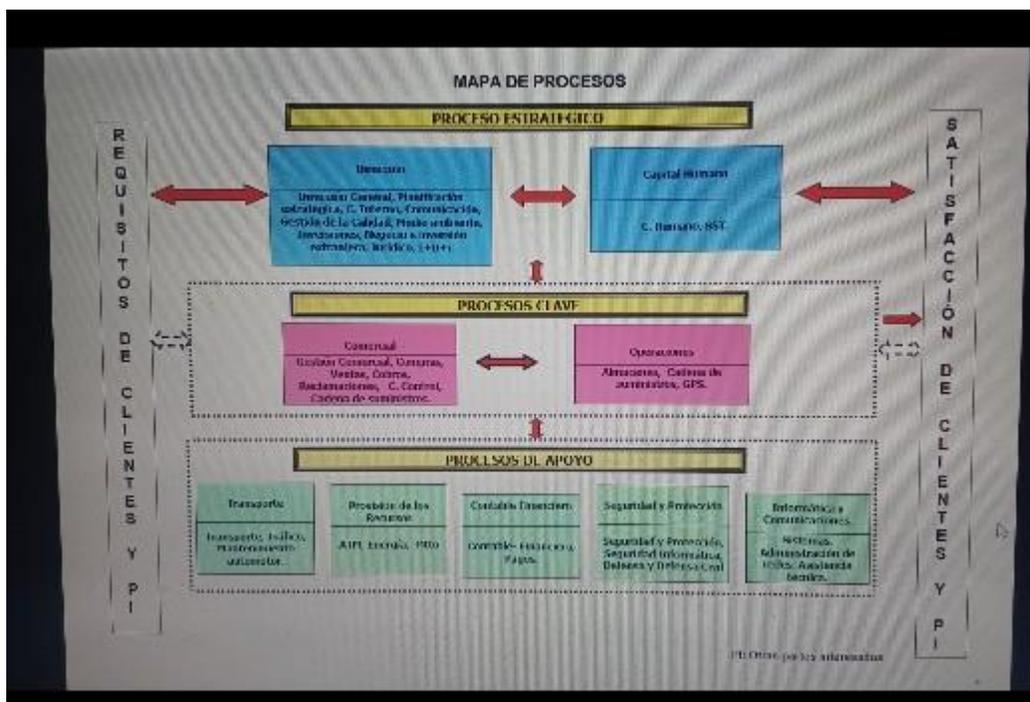
Anexo 1: Estructura EMCOMED



Anexo 2: Organigrama de la UEBMM Matanzas



Anexo 3: Mapa de Procesos de la UEBMM Matanzas



Anexo 4: Encuesta para determinar el nivel de los trabajadores seleccionados (expertos)

Estimado compañero(a):

En la siguiente encuesta aparecen una serie de aspectos que se tienen en cuenta para la selección de los expertos.

- 1- Marque con una **X** en la casilla aquellas características que usted considera que deba poseer un experto en lo que ha conocimiento se refiere.

Aspectos	Voto
Conocimiento	
Competitividad	
Disposición	
Creatividad	
Profesionalidad	
Capacidad de análisis	
Experiencia	
Intuición	
Nivel de actualización	
Colectivismo	

- 2- Por favor, marque con una (**X**) cuál de las fuentes ha influido más en su conocimiento de acuerdo con los niveles alto (**A**), medio (**M**) y bajo (**B**).

Fuentes	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados			
Experiencia obtenida			
Conocimientos de trabajo en el país			
Conocimientos de trabajo en el extranjero			
Consultas bibliográficas			
Cursos de actualización			

Fuente: (Oñate, 1988)

Anexo 5. Entrevista a especialista y personas vinculadas a la gestión ambiental empresarial.

Este cuestionario se aplica a especialistas y personas estrechamente vinculados a la gestión ambiental empresarial y a trabajadores de la entidad con vista a evaluar de forma precisa la gestión ambiental, y se utilizará solamente para los fines del trabajo de investigación que actualmente desarrollamos en la Universidad de Matanzas.

Datos generales de la autoridad entrevistada:

Nombres y apellidos: _____

Sexo: ____ Edad: ____ Nivel escolar: _____

Profesión actual: _____

Posición de trabajo y Cargo que ocupa: _____

En cuanto al Sistema de Gestión Ambiental responda:

1. De los procesos tecnológicos que realiza la unidad ¿en qué medida estos impactan el medio ambiente?
2. ¿Tienen elaborado un diagnóstico ambiental de la empresa?
3. ¿Está definida y se divulga la política ambiental? / ¿Tienen definidos objetivos de trabajo, y se consideran en ellos los aspectos ambientales?
4. ¿Cuenta la empresa con un plan de acción dirigido a los problemas ambientales?
5. ¿La empresa cuenta con una Estrategia Ambiental?/ En caso afirmativo muestre evidencia.
6. ¿Existe un órgano de gestión ambiental? /Si existe. ¿Funciona de forma sistemática y eficiente ese órgano de gestión ambiental?
7. ¿Cómo evalúa el nivel de implementación y de seguimiento (monitoreo) de las acciones previstas? Argumente.
8. Valore los indicadores establecidos por el CITMA.
9. ¿Considera que el personal involucrado en la gestión ambiental dentro de la empresa está bien capacitado para hacerlo?
10. ¿Se identifica en el plan de la economía, inversiones o mantenimientos dirigidos a mejorar su desempeño ambiental?
11. ¿Se cuenta ya con un Sistema de Gestión Ambiental, al estilo de la ISO 14001? En caso positivo cómo lo evalúa: Muy bueno____ Bueno____ Regular____ Mal____ Muy mal____

En cuanto al Cambio Climático responda:

¿Qué acciones se encuentran comprendidas en el Sistema de Gestión Ambiental de la entidad para el enfrentamiento del cambio climático?

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN! (Blanco Cabeza, 2019)

Anexo 6: Plan de Acción Ambiental 2020-2024

Acciones:	Responsable
1.1.1: El responsable de Medio Ambiente controlará las medidas dictadas en el plan de acción e informará su cumplimiento a la alta dirección.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (gestor ambiental)
1.1.2: El Comité de Gestión Integrado dará seguimiento a los resultados de la presente estrategia, la modificará y mejorará periódicamente.	Comité de Gestión Integrado
1.1.3: Definir y comunicar responsabilidades en cada área para facilitar el cumplimiento de las medidas planteadas.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (gestor ambiental)
Acciones:	Responsable
1.2.1: Identificar y adquirir la legislación ambiental y normas higiénico sanitarias vigentes en el país y aplicables en la instalación.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (gestor ambiental)
1.2.2: Elaborar la estrategia ambiental a partir de la legislación ambiental vigente en el país.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (gestor ambiental)
1.2.3: Dar a conocer a todos los trabajadores el contenido de la estrategia ambiental y sus objetivos, metas y acciones.	Especialista "C" en Gestión de la

	Calidad (gestor ambiental)
1.2.4: Elaborar un informe trimestral del desempeño ambiental y presentar al Consejo de dirección.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (gestor ambiental)
Acciones:	Responsable
2.1.1: Capacitar al personal en relación a las acciones a implementar para mantener un uso racional del agua.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (gestor ambiental) y Especialista "C" en ahorro y uso racional de la energía.
2.1.2: Cumplir con el plan de ahorro de agua.	Especialista "C" en ahorro y uso racional de la energía.
2.1.3: Ante la presencia de un salidero corregir el problema	Balancista Distribuidor (JE)
2.1.4: Hacer análisis microbiológicos de la calidad del agua de consumo.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (gestor ambiental)
2.1.5: Solicitar metro-contador para lograr la independencia de UEB Rayonitro y poder controlar el consumo del agua.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (EP) Especialista "C" en Gestión de la

	Calidad (gestor ambiental)
Acciones:	Responsable
2.2.1: Capacitar al personal en relación a las acciones a implementar para reducir los consumos de energía y combustible.	Especialista "C" en Gestión de la Calidad (gestor ambiental) y Especialista "C" en ahorro y uso racional de la energía.
2.2.2: Cumplir el Plan de medidas de ahorro de los portadores energéticos.	Especialista "C" en ahorro y uso racional de la energía.
2.2.3: Discutir e informar semanalmente de las incidencias a los trabajadores de las áreas donde se detecten violaciones del Plan de medidas de ahorro de los portadores energéticos.	Balancista Distribuidor (JE) y Especialista "C" en ahorro y uso racional de la energía.
Acciones:	Responsable
2.3.1: Eliminar desechos sólidos y escombros en las áreas verdes dentro de la Droguería.	Balancista distribuidor y brigada de mantenimiento.
2.3.2: Sustituir plantas en mal estado y aumentar la siembra de plantas resistentes al medio en los jardines.	Balancista distribuidor y brigada de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia

ANEXOS

Componente	Cantidad	Ubicación	Destino	Características tecnológicas destinadas a minimizar el gasto.	Estado técnico	Mantenimiento	Reposición prevista
Tanque	2	Azotea del edificio socio-administrativo.	Suministro a servicios varios	No existen	bueno	Lo realiza la propia organización	No
Tanque	1	Placa detrás del almacén	Servicios de Aseo personal y sanitario.	No existen	Bueno	Lo realiza la propia organización	No
Tanque	2	Encima de la placa del Centro de control	Aseo personal y servicios sanitarios	No existen	Bueno	Lo realiza la propia organización	No
Tanque	1	Encima de la placa de la oficina de servicios.	Servicio Sanitario	No existen	Bueno	Lo realiza la propia organización	No
Mueble sanitario	1	Garita de Entrada	Servicio sanitario	No existen	Buenos	Lo realiza la propia organización	No

ANEXOS

	5	Edificio socio-administrativo	Servicio sanitario	Sistema de medio tanque	Buenos	Lo realiza la propia organización	No
	2	Área de despacho	Servicio sanitario	Sistema de medio tanque	Buenos	Lo realiza la propia organización	No
	1	Centro de Control	Servicio sanitario	Sistema de medio tanque	Buenos	Lo realiza la propia organización	No
Lavamanos	1	Garita de Entrada	Servicio sanitario	No existen	Buenos	Lo realiza la propia organización	No
	5	Edificio socio-administrativo	Servicio sanitario	No existen	Buenos	Lo realiza la propia organización	No
	2	Área de despacho	Servicio sanitario	No existen	Buenos	Lo realiza la propia organización	No
	1	Centro de Control	Servicio sanitario	No existen	Buenos	Lo realiza la propia	No

ANEXOS

						organiza ción	
Fregaderos	2	Comedor	Fregado de utensilios	No existen	Regular	Lo realiza la propia organiza ción	No
Bebederos	2	Comedor y 3 ^{er} piso del edificio socio- administra tivo	Consum o Humano	No existen	Bueno	Lo realiza la propia organiza ción	No

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Características del agua potable en la UEBMM Matanzas

Método de ensayo	Unidad de medida	Bebedero 1, Recepción	Bebedero 2, Entrada al almacén
DQO/Procedimiento del laboratorio: DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO MICRO MÉTODO	mg/l	NA	NA-
*DBO/Procedimiento del laboratorio: DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO, Oxitop Box WTW	mg/l	NA	NA
pH/Norma ISO 10523 (2008) Calidad de agua, DETERMINACIÓN DEL pH, (T°C)	- °C	6.98	7.48
Conductividad eléctrica/Standard Methods for the Examination of Water and Wastewaters, 2510	µS/cm	23.3	23.5
CONDUCTIVITY (T°)	°C	531	577
*ST/Procedimiento del laboratorio	mg/l	23.3	23.5
*STF/Procedimiento del laboratorio	mg/l	47.0	52.0
*STV/Procedimiento del laboratorio	mg/l	10.5	10.5
	mg/l	19.3	20.3

Anexo 9: Consumo de agua por meses

ANEXOS

Meses	Plan de Agua Mensual (m3)	Consumo real de agua Mensual (m3)	Ahorro de Agua mensual (m3)	Cantidad	IC (Plan)	IC (Real)	Ind. Cons. Real
				de trabajadores que laboran	(m3/Cant.t/día)	(m3/Cant.t/día)	(m3/día)
Enero	354,45	309	45,45	108	0,085	0,092	10,0
Febrero	354,45	354	0,45	105	0,094	0,120	12,6
Marzo	354,45	209	145,45	103	0,085	0,059	6,7
Abril	354,45	174	180,45	104	0,088	0,050	5,8
Mayo	354,45	149	205,45	97	0,085	0,042	4,8
Junio	354,45	170	184,45	97	0,088	0,049	5,7
Julio	354,45	205	149,45	92	0,085	0,058	6,6
Agosto	354,45	203	151,45	88	0,085	0,057	6,5
Septiembre	354,45	152	202,45	89	0,088	0,044	5,1
Octubre	354,45	180	174,45	86	0,085	0,050	5,8
Total	3544,5	2105	1439,5	97 (media)	0,09 (media)	0,06 (media)	7,0 (media)

Fuente: Elaboración propia

ANEXOS

No	Medidas	Periodicidad	Responsable	Ejecuta
1	Eliminar los salideros dentro del Centro de Distribución.	Urgente cuando ocurra la rotura	Jefe Equipo de Servicios Generales	Operario General
2	Cambiar llaves en mal estado técnico.	Cuando ocurra la rotura	Jefe Equipo de Servicios Generales	Operario General
3	Dar mantenimiento a llaves y errajes para lograr un adecuado funcionamiento.	Trimestral	Jefe Equipo de Servicios Generales	Operario General
4	Usar el método de medio cubo de agua para la limpieza de oficinas y pasillos.	Diario	Jefe Equipo de Servicios Generales	Encargado general de servicios
5	Cambiar la tecnología obsoleta por moderna, que son ahorradoras.	Según plan	Jefe Equipo de Servicios Generales	Operario General
6	Mantener el sistema de medio tanque en los muebles sanitarios.	Siempre	Jefe Equipo de Servicios Generales	Especialista C Sistema Empresarial (Inversionista)
7	Hacer uso correcto del recurso, no despilfarrar ni derramar el líquido	Siempre	Jefes de áreas	Todos los trabajadores

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Consumo de electricidad (hasta octubre 2023)

Empresa: UEBMM Droguería de Matanzas			
Portador: Energía eléctrica			
MES	CONSUMO TOTAL Kwh		
	Plan (kwh)	Real (kwh)	Real-Plan (kwh)
Enero	16000	14004	-1996
Febrero	30000	13619	-16381
Marzo	30000	12174	-17826
Abril	30000	12772	-17228
Mayo	30000	14129	-15871
Junio	30000	14497	-15503
Julio	30000	15725	-14275
Agosto	30000	15784	-14216
Septiembre	30000	10678	-19322
Octubre	18000	12176	-5824
Noviembre			0
Diciembre			0

Anexo 12: Plan de ahorro de energía eléctrica UEBMM Matanzas

Acciones a realizar para el máximo ahorro de energía eléctrica	
1.	Los equipos de climatización se encenderán de 9:00 am a 11:00 pm y de 1:00 pm a 4:00 pm siempre que el plan lo admita.
2.	Aquellos locales con posibilidades de ventilación natural deberán cooperar para incrementar las horas de paralización de sus equipos de aire acondicionado al máximo posible sin afectar el confort del trabajo.
3.	Regular los termostatos de los equipos de clima a temperatura de 24 °C.
4.	Los locales climatizados tienen que tener buena hermeticidad.
5.	En las ventanas de cristal colocar quiebra soles o papeles reflectores u otra alternativa que pueda disminuir el intercambio de calor.

6.	No realizar trabajos después de las 5:00 pm y fines de semana sin previa autorización por la dirección del centro.
7.	Mantener hermeticidad de los locales que cuentan con equipos de climatización.
8.	Cumplir los mantenimientos periódicos a los equipos de climatización.
9.	Limpieza mensual a los filtros de los evaporadores de los equipos de aire acondicionado y los Split.
10.	Realizar un óptimo aprovechamiento de la luz natural en las áreas que lo permitan, para utilizar el menor tiempo posible las luminarias.
11.	Limpieza sistemática en las lámparas, los difusores y demás componentes de las luminarias.
12.	No tener equipos encendidos innecesariamente (Luz, PC, impresoras, ventiladores, etc.)
13.	Apagar totalmente las áreas de trabajo en el horario pico diurno.
14.	Desconectar los freezer en el horario pico diurno (correspondientes al pantry y el almacén de insumo).
15.	Apagar el bebedero de agua administrativa diariamente en el horario pico diurno.
16.	Apagar la nevera de agua del comedor en el horario pico diurno y a partir de las 5:00 pm hasta las 7:00 am de la mañana siguiente (de lunes a viernes).
17.	Mantener apagada la nevera de agua durante el fin de semana (sábado y domingo), el agua fría se garantiza con el bebedero del área administrativa.

18.	Conectar la bomba de agua una vez al día en el horario de la mañana para llenar los depósitos (tanques).
19.	Mantener informado a los trabajadores a través de los matutinos sobre la situación en el país con los portadores energéticos.
20.	Informar de forma sistemática y a través de los matutinos el comportamiento del consumo de energía eléctrica y el ahorro
21.	Sustituir en la medida de lo posible los equipos y luminarias por otros más eficientes.
22.	Eliminar los salideros de agua en las tuberías, lavamanos, tazas de baño, fregaderos, etc.
23.	Aplicar la mayor posibilidad del trabajo a distancia siempre y cuando la plaza lo permita para disminuir la carga térmica en los locales climatizados y uso de otros equipos eléctricos y electrónicos (PC, impresoras, monitores, cargadores de celulares, cargadores de motos eléctricas, ventiladores, luces, etc.)
24.	Disminuir dentro de las posibilidades en las áreas de trabajo que lo permitan, el tiempo de trabajo para minimizar los períodos de uso de equipos eléctricos y electrónicos.
25.	Disminuir al mínimo posible el alumbrado nocturno sin llegar a afectar la seguridad del centro.
26.	Realizar controles de consumo de electricidad en los horarios pico.
27.	Realizar recorridos por el centro verificando el cumplimiento de las medidas de ahorro aplicadas.

28.	Realizar análisis diarios del comportamiento de consumo total de electricidad y el cumplimiento de las medidas de ahorro.
29.	Llevar a los contactos diarios del Consejo de Dirección el comportamiento del consumo de energía eléctrica y el cumplimiento de las medidas de ahorro.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13: Resultado de los últimos ensayos para medir la calidad del aire en la UEBMM

Estaciones de monitoreo	Contaminante	Concentraciones medias 24 horas (ug/m ³) por fechas					
		15/9	16/9	17/9	18/9	19/9	20/9
Estación 1	PM ₁₀	37.1	13.6	37.8	24.8	16.5	—
Estación 2		25.7	25.0	10.4	12.5	12.0	---
Estación 1	H ₂ S	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Estación 2		1.8	<1.0	1.4	<1.0	<1.0	<1.0
Estación 1	NO ₂	41.9*	45.6*	71.4*	106.0*	37.5	24.8
Estación 2		43.1*	24.8	37.9	176.0*	22.0	13.2
Estación 1	SO ₂	1.7	11.5	11.7	8.3	23.9	16.4
Estación 2		14.8	<0.6	15.7	27.8	13.9	5.7
Estación 1	NH ₃	1.2	6.9	<1.7	6.4	3.9	8.6
Estación 2		1.9	10.8	2.1	32.1*	2.7	5.3
Estación 1	Índice de acidez	10.9	52.1	30.8	29.7	0.0	0.0
Estación 2		23.5	47.6	18.7	86.0*	28	0.0

* Valor superior a la CMA correspondiente según ISO; 2014.