



UNIVERSIDAD DE ORIENTE

**Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales**

Carrera de Economía.

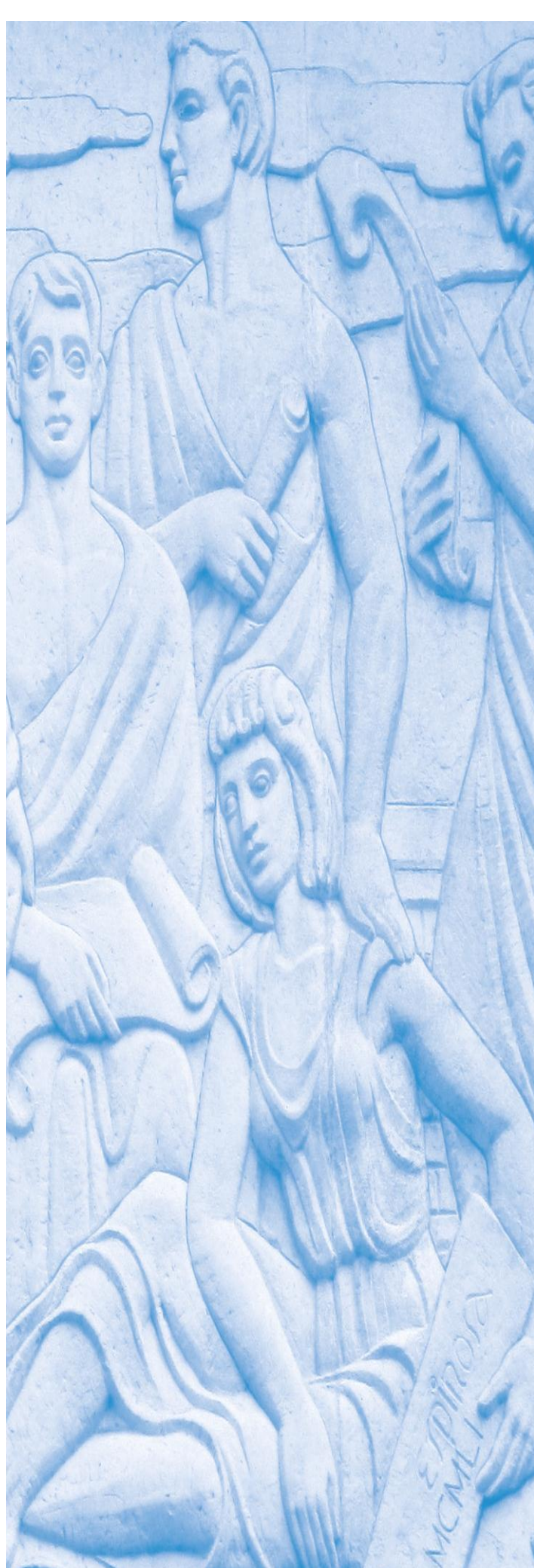
**TRABAJO DE DIPLOMA EN
OPCIÓN AL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ECONOMÍA**

**Título: Formulación de estrategias
medioambientales en la Empresa
GEOCUBA Oriente Sur.**

**Autora: Lorena de la Caridad Griñan
Garzon.**

**Tutora: Lisbeth Colmenero
Christian.**

**“Año 61 de la Revolución”
Mayo, 2019**



Hoja de Firmas:

Estudiante: _____

Tutor: _____

Oponente: _____

Tribunal

Presidente

Secretario

Vocal

PENSAMIENTO:

"...las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente, pues ellas consumen las dos terceras partes de los metales y las tres cuartas partes de la energía que se produce en el mundo. Han envenenado los mares y nos han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer. Los bosques desaparecen, los desiertos se extienden, miles de millones de toneladas de tierra fértil van a parar cada año al mar. Numerosas especies se extinguen... "

FIDEL CASTRO RUZ.

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo:

A Dios por brindarme todo lo que en la vida me he propuesto alcanzar y colocar en mi camino a tantas personas maravillosa que de una forma u otra me complementan para ser cada día mejor.

A mi Virgen de la Caridad del Cobre por siempre ampararme con su luz.

A mi familia, que son mi madre hermosa y amada Yoandris Garzón Mesa, a mi segunda madre y abuela de oro por ser tan sacrificada y luchadora y brindarme tanto amor y dedicación, y por último pero en un lugar muy especial por el hecho de que no llevamos la misma sangre pero si el amor y cariño hace 18 y espero para toda la vida a mi papá y amigo Enrique Clavijo Sánchez.

Gracias a todos por darme las fuerzas para iniciar este camino y no dejarme caer ante tantas dificultades.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Oriente y a su prestigioso claustro de profesores por convertirme en lo que soy.

A mi tutora Lic. Lisbeth Colmenero Christian por su paciencia, tiempo y dedicación, a la cual estaré agradecida toda la vida, por enseñarme a trabajar duro.

A mis amigos: Dailín Álvarez Caballero, Dailen Cuñat, Yanisbel Altarriba, Niusma Moya, Leandro Torres y a muchas personas especiales como Dianelis Muchuly y Yisel Villalón que me brindaron su apoyo incondicional y llegaron para quedarse.

A los trabajadores de la Empresa GEOCUBA Oriente Sur, en especial a: Adrialis, Kenia, Ana, Graciela y Villa por la ayuda prestada.

A todas aquellas personas que de una forma u otra han estado ahí, para mí.

RESUMEN:

La realidad exige una visión medioambientalista integral, que abarque todas las esferas. Este es el caso de la gestión empresarial con enfoque integrador, donde la gestión estratégica medioambiental implica tomar decisiones en el presente para alcanzar un futuro deseado de forma sostenible.

La presente investigación está destinada a formular las estrategias medioambientales en la Empresa *GEOCUBA* Oriente Sur a partir de un procedimiento propuesto, derivado del modelo clásico de formulación de estrategias empresariales, bajo el supuesto de que se podría contribuir a mejorar la gestión medioambiental empresarial.

Se realiza un diagnóstico para evaluar la situación actual de la empresa del que se derivan las fuerzas que actúan sobre la misma y; a través de herramientas de diagnóstico, la realización de la matriz DAFO y el uso de herramientas prospectivas se obtiene finalmente cual es la estrategia que más se adapta a la situación de la empresa.

Se utilizaron técnicas como el método Delphi para la selección de expertos; y los métodos prospectivos MICMAC, MACTOR y SMIC-prob-expert. Finalmente se realizaron conclusiones y recomendaciones.

SUMMARY:

Reality demands a comprehensive environmentalist vision, covering all spheres. This is the case of business management with an integrating approach, where strategic environmental management involves making decisions in the present to achieve a desired future in a sustainable manner.

The present investigation is intended to formulate the environmental strategies in the GEOCUBA Eastern South Company based on a proposed procedure, derived from the classical model of business strategy formulation, under the assumption that it could contribute to improve business environmental management.

A diagnosis is made to evaluate the current situation of the company from which the forces that act on it derive; Through the use of diagnostic tools, the realization of the SWOT matrix and the use of prospective tools, the strategy that best adapts to the company's situation is finally obtained.

Techniques such as the Delphi method were used for the selection of experts; and the prospective MICMAC, MACTOR and SMIC-prob-expert methods. Finally conclusions and recommendations were made.

ÍNDICE:

Índice	Páginas
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES EMPRESARIALES.	6
I.1 Antecedentes	6
I.2 La gestión medioambiental en la gestión empresarial. Consideraciones.	9
I.3. Formulación de estrategias medioambientales.	15
I.3.1 Formulación de estrategias medioambientales. Referentes metodológicos.	17
CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES.	20
II.2 ETAPA I. Diagnóstico medioambiental	21
II.3 ETAPA II. Formulación de estrategias medioambientales.	26
CAPÍTULO III: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES EN LA EMPRESA GEOCUBA ORIENTE SUR.	32
III.2. Etapa I Diagnóstico Medioambiental	31
III.2.1 Caracterización de la entidad:	31
III.2.2 Selección del comité de expertos.	35
III.2.3 Paso 3. Diagnóstico medioambiental externo.	35
III.2.3.1 Análisis del macroentorno.	35
III.2.3.2 Análisis del microentorno.	40
III.2.4 Paso 4. Diagnóstico medioambiental interno.	41
III.2.5 Paso 5. Determinación de factores de impacto medioambiental.	48
III.3 ETAPA II. Formulación de estrategias medioambientales.	51
III.3.1 Paso 1. Realización de la Matriz DAFO en su primer momento.	53
III.3.2 Determinación de los objetivos estratégicos.	53
III.3.3 Paso 3. Determinación de las alternativas estratégicas.	54
III.3.4 Paso 4. Determinación de los actores de impacto.	55
III.3.5 Paso 5. Determinación del escenario más favorable.	59
III.3.6 Paso 6. Selección de la alternativa estratégica.	59
Conclusiones	61
Recomendaciones	62
Bibliografía	
Anexos	

INTRODUCCIÓN:

La gestión ambiental es parte de la gestión global de una organización consistente en la forma en la cual se utilizan los recursos, organizacionales, financieros, disponibles para alcanzar los objetivos ambientales que forman parte de los objetivos globales.¹

Esta definición está conformada por dos conceptos fundamentales: la gestión y la cualidad de estar definida por el sustrato biofísico en que se asienta esta gestión. Por tanto gestión se refiere al manejo planificado, controlado y organizado de los recursos de una organización; mientras que lo medioambiental se refiere a un conjunto de valores tangibles e intangibles de diversa naturaleza que están contenidos en el entorno que rodea esa gestión.

El proceso de gestión ambiental de las organizaciones modernas, es una tarea gerencial que nace dentro de ésta y desarrolla lo que hace la empresa hacia el entorno, cómo lo hace, y para quién lo hace, procura la consolidación del negocio, avizora los cambios abruptos y adecuación de tecnologías, asegurando que los desafíos futuros sean afrontados exitosamente por la organización, a favor de la sustentabilidad y la ecología.²

La tendencia actual en materia ambiental es que la dimensión ambiental forme parte intrínseca de la estrategia corporativa de las empresas. Es decir, lo más apropiado en la actualidad es contar con una estrategia empresarial que incluya, además de todos los componentes tradicionales, los aspectos ambientales como parte crítica del éxito de la firma.³

Situación problemática

La Empresa GEOCUBA Oriente Sur cuenta con un Sistema Integrado de Gestión certificado por las NC ISO 9001 y 14 001 del 2015, sistema de Gestión de la calidad. Requisitos y Sistema de Gestión ambiental. Requisitos con Orientación para su uso, respectivamente, se presentó el expediente para certificar el Sistema de Seguridad y Salud del Trabajo, pendiente por el tránsito de la NC ISO 18 000, además que no han logrado establecer un sistema de tratamiento a los residuos generados por la actividad gráfica por lo que es de interés de la dirección de la entidad

¹Cosano S. Y Acosta T.: La gestión ambiental, herramienta para el replanteamiento estratégico de la empresa en Contribuciones a la Economía. Ver en <http://www.eumed.net/ce/2009a>.

²Huerta, Elized; García, Jesús: Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas. Universidad del Magdalena. Clío América. Enero - Junio 2009, Año 3 No. 5, p.p. 15 – 30.

³Jiménez, G. Roberto (2002). “Estrategia y Sistema de Gestión Ambiental”.

realizar una proyección estratégica medioambiental para el período 2019-2024 que se adapte a los cambios que demanda el sistema empresarial cubano acorde al plan de desarrollo del país hasta el 2030.

Problema investigativo.

¿Qué efectos produce en La Empresa *GEOCUBA* Oriente Sur la desactualización de la Formulación de Estrategias Medioambientales?

Sistematización del Problema.

1. Cuáles son los antecedentes de la temática.
2. Caracterización de la entidad objeto de estudio.
3. Cuáles son las condiciones que presenta la empresa para la formulación e implementación de estrategias corporativas medioambientales.
4. Cuáles son los factores internos y externos que inciden en los resultados de su gestión medioambiental empresarial.
5. Qué estrategias y objetivos debe implementar la entidad para lograr ser una empresa de referencia en el orden medioambiental.

Objeto de Conocimiento: Gestión medioambiental empresarial.

Campo de Acción: Formulación de estrategias medioambientales.

Objetivo General: Formular las estrategias medioambientales en La Empresa *GEOCUBA* Oriente Sur a partir de un procedimiento propuesto.

Se define por tanto como **hipótesis:** Si se formulan nuevas estrategias medioambientales para La Empresa *GEOCUBA* Oriente Sur a partir de una propuesta de procedimiento, pudiera mejorar la gestión medioambiental empresarial.

Objetivos Específicos:

1. Realizar la caracterización de la entidad objeto de estudio.
2. Diseñar un procedimiento para la determinación y selección de las estrategias medioambientales.

3. Identificar los factores internos y externos que inciden en la gestión medioambiental empresarial.
4. Proponer las estrategias y objetivos que debe implementar la entidad.

Justificación de la investigación:

Relevancia social: Con la mejora de la gestión medioambiental de la empresa objeto de estudio, se obtendrán beneficios en el cumplimiento de su objeto social.

Implicaciones prácticas: Con los resultados de la investigación se perfeccionará la gestión medioambiental de la empresa.

Valor teórico: Con la investigación se conocerá en mayor medida el comportamiento de las variables del macro y microentorno de la empresa desde la óptica medioambiental.

Utilidad metodológica: Con este estudio se puede progresar en la implementación de estrategias, a partir de las propuestas.

Viabilidad o Factibilidad del Estudio.

La investigación resulta de interés para la sucursal por cuanto en el orden teórico se ofrecen la conceptualización y actualización en materia de estrategias medioambientales empresariales. En el ámbito práctico dispondrá de estrategias actualizadas. La empresa cuenta con los recursos materiales y financieros para respaldar el desarrollo de la investigación.

Métodos y Técnicas a utilizar:

Métodos teóricos: En el proceso de investigación se utilizaron varios métodos, técnicas e instrumentos de investigación.

Inducción – deducción: En el diagnóstico realizado para la determinación de los factores de impacto conformados por los factores internos y externos que caracterizan la situación medioambiental actual de la entidad.

Análisis – síntesis: Se aplica en la revisión bibliográfica para la elaboración de conceptos a partir de elementos claves, en el resumen de los principales planteamientos dados por los autores así como en la reducción de los bancos de fuerzas y en la determinación de las variables claves para el análisis.

De lo general a lo particular: Protagoniza el análisis de las variables del macro y microentorno y los elementos internos, proponiendo la lógica de la delimitación de los marcos en todos los escenarios en los que se mueve la entidad.

Para la comprensión del objeto de investigación se utilizó el método dialéctico.

Métodos empíricos:

- Observación: es un método de la investigación científica a través del cual se tiene información planificada, organizada y dirigida hacia un fin.
- Estudio de fuentes documentales: como estrategia para la recolección e interpretación de los datos, principales teorías y tendencias relacionadas con el tema.
- Herramientas computacionales.
- Criterio de expertos.

Para **desarrollar la investigación** se lleva a cabo una amplia revisión bibliográfica a través de la cual se analizan diversos documentos tanto clásicos como de corte actual, así como sitios especializados de Internet. Para enriquecer el diagnóstico se utilizan todas las informaciones y los datos suministrados oficialmente La Empresa *GEOCUBA* Oriente Sur, destacándose el empleo de los principales documentos rectores de la actividad que realizan.

El trabajo se desarrolla mediante una estructura lógica que se compone de un *resumen* de la investigación, un *índice* que expone la estructura del trabajo, la introducción donde se explica la importancia del tema y metodología utilizada y tres capítulos donde se desarrolla la investigación.

En el *primer capítulo* se lleva a cabo una revisión bibliográfica en torno a la Formulación Estratégica Medioambiental, su alineación a la estrategia general de la entidad así como los procedimientos existentes para desarrollar la estrategia.

En el *segundo capítulo* se ejecuta una breve caracterización de la entidad y del procedimiento propuesto y la descripción de las diferentes etapas que lo conforman.

En el *tercer capítulo* se aplica el procedimiento y se determinan las posibles alternativas estratégicas medioambientales para La Empresa *GEOCUBA* Oriente Sur. El trabajo cuenta

además con un cuerpo de conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación realizada, la bibliografía consultada y los anexos correspondientes.

Capítulo I

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES EMPRESARIALES.

La preocupación por el medio ambiente es creciente. Puede considerarse que la misma tiene una dimensión global al estar diferentes ámbitos implicados (social, cultural, económico, político...). A nivel empresarial, el medio ambiente se convierte en una variable estratégica, ya que las empresas aparecen, de forma simultánea, como causantes del problema medioambiental (consumo de recursos escasos, contaminación) y como parte de la solución, al tener y deber conciliar patrones de producción y consumo.⁴

Desde un planteamiento estrictamente económico y atendiendo a una definición clásica de empresa, como unidad de producción que organiza y emplea recursos escasos, no cabe duda de que los recursos naturales que pueda utilizar no son ilimitados y por tanto hay que racionalizarlos y protegerlos de un posible deterioro derivado de actividades productivas contaminantes. También hay que contemplar la generación de riqueza y creación de valor asociada a la actividad empresarial, aspectos éstos que no tienen lugar si hay un uso indiscriminado de recursos, ya que el mercado va a penalizar estas actuaciones.⁵

El medio ambiente se plantea como una amenaza o como una oportunidad para la empresa, entrando a formar parte del análisis estratégico.⁶ De cómo la empresa responda al reto ambiental va a depender su posición competitiva.⁷

I.1 Antecedentes

Con el surgimiento de la teoría humanística de la administración de empresas en la década del 40 del pasado siglo se amplió la visión preexistente sobre la responsabilidad social de la empresa.

⁴Brío, J.A. y Junquera, B. (2001): Medio Ambiente y Empresa: de la confrontación a la oportunidad, Madrid, Cívitas.

⁵Rodríguez, M.A. y Ricart, J.E. (1998): Dirección Medioambiental de la Empresa. Barcelona. Ediciones Gestión 2000

⁶Sharma, S. (2000): "Managerial interpretations and organizational context as predictors of corporate choice of environmental strategy", *Academy of Management Journal*, vol. 43 (4), pp. 681-697.

⁷Roome, N. (1992): "Developing environmental management strategies", *Business Strategy and the Environment*, vol. 1(1), pp. 11-24.

Existen un grupo de enfoques teóricos y académicos surgidos, asociados a momentos históricos concretos que marcaron un antes y un después en la visión del medioambiente como responsabilidad netamente estatal:

-Década de 1970: Se realizó la Cumbre de Estocolmo en 1972 sobre Desarrollo Humano, marco cumbre del surgimiento de una conciencia ambientalista. Todavía no se visualizan avances en la concepción integral de la gestión de las empresas.

-Década del 80': Se publica el Informe Mundial para la Conservación en 1980 y Nuestro Futuro Común en 1987. Se desarrollan aproximaciones a la gestión medioambiental.

Se destacan aportes como los de Steger y Petulla asociados a los sectores industriales de Alemania y Estados Unidos respectivamente se caracterizaron por ser en extremo flexibles y enfocados hacia lo interno de la empresa.⁸

-Década del 90': Probablemente la época más prolífera en acciones encaminadas a la sostenibilidad medioambiental, caracterizada por una toma de conciencia total al respecto. Se destacan en esta época la publicación en 1991 por la Cámara Internacional de Comercio la "Carta de las empresas para un desarrollo sostenible" donde se trazan pautas para el desarrollo de la responsabilidad empresarial con el sustrato biofísico sobre el cual se asientan sus actividades.

Además surgieron las primeras normas oficiales sobre medioambiente destacándose en 1992 la publicada por la British Standards Institution (BSI) la norma Inglesa BS 7750 antesala a la ISO 14 000.

Se celebró en 1992 la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) en Río de Janeiro, Brasil, se aprobaron documentos importantes tales como: la Agenda 21, el Convenio sobre Biodiversidad, el Convenio sobre Cambio Climático, el Acuerdo sobre Bosques y la Carta de la Tierra. En 1997, tuvo lugar el Protocolo de Kioto, que formalizó un acuerdo internacional para reducir la dependencia mundial del consumo de combustibles fósiles.⁹

⁸Carmona Moreno, Eva; Magán Díaz, A: La estrategia ambiental: definición y tipologías.

⁹Brown P: Cimate, Biodiversity and Forest. Word ResourcesInstitute / IUCN. EEUU. 1998.p. 36

Se destacan en esta época las modelaciones medioambientales de Stikker en 1992 con la famosa Curva de Aprendizaje Medioambiental; Sadgrove en 1993 sobre Estrategias de Gestión Ambiental; Azzone y Bertele en 1994 centrado en la Unión Europea y Crosbie y Knight sobre opciones estratégicas para la gestión.¹⁰

Hacia 1998 es creado el concepto de "Greening" creado por los científicos Schaefer y Harvey en Reino Unido como un modelo de adaptación a las prácticas ambientales empresariales, probado en varias industrias británicas y algunos servicios públicos.¹¹

-Siglo 21': En 2001 la Comisión Europea establece el reglamento 721 y las decisiones 681 relativos a la gestión del medioambiente empresarial y nacional. En 2002 es celebrada en Johannesburgo, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Se publica en 2008 la conocida "Resolución Verde" en el Parlamento Europeo, como antesala del reglamento 1221 de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales EMAS (Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría), entrando en vigor el 11 de enero de 2010.

En 2015 se realiza la Cumbre de París donde se lograron avances a torno al consenso sobre las acciones a cometer para reducir el alza de la temperatura media mundial en menos de 2 grados al año. Lo más notable fue la negativa de algunos de los países más contaminantes a sumirse al acuerdo general firmado.

En cuanto a la gestión empresarial se destacan: Perfil de Compromiso Corporativo Ambiental de Henriques y Sadorzky en el 2000 aplicado a varias industrias canadienses; el Nivel de Gestion Ambiental corporativo de Winn y Angell aplicado a partir de 2000 a varias industrias manufactureras alemanas.¹²

Se destaca además el modelo de Estrategia Ambiental Empresarial de Alvarez en el 2001 aplicado a la industria turística española. En España también se aplicó el modelo de Posicionamiento Ambiental Corporativo aplicado a la industria manufacturera española. En 2008

¹⁰ Carmona Moreno, Eva; Magán Díaz, A: La estrategia ambiental: definición y tipologías.

¹¹ Shaefer, M., y Harvey, B. (1998). Stagemodelsofcorporategreening: a critical evaluation. *Business Strategy and the Environment*, 7: 109-123

¹² Carmona Moreno, Eva; Magán Díaz, A: La estrategia ambiental: definición y tipologías.

se desarrolló al Modelo de Estrategias Ambientales Competitivas con la pretensión de buscar la Ecoeficiencia y el liderazgo en costes ambientales.¹³

Del análisis de estos antecedentes se deriva que no todas las empresas tienden a optar por el desarrollo de recursos y capacidades respetuosas con el medioambiente por tanto desarrollan o no estrategias ambientales a partir del nivel de desarrollo de diferentes criterios relacionados con la creación de competencias “verdes”. Estos criterios varían desde asociarse a un conjunto de “mejores prácticas” de gestión ambiental, incluyendo la prevención de la contaminación, el control de la contaminación, el carácter pionero en la introducción de medidas de protección ambiental, las prácticas de formación, participación y retribución relacionadas con cuestiones ambientales (inversión en habilidades de los empleados), la comunicación de la información ambiental al exterior, y la elaboración de un plan ambiental escrito o simplemente provocar una sensación de bioseguridad en el consumidor.

Las diferencias en cuanto a las actuaciones medioambientales de las empresas se manifiestan en la forma de pensar y actuar de los directivos. Se pueden destacar dos posturas de la dirección medioambiental: *ambición medioambiental*, que responde a la medida en que la dirección es ambiciosa para desarrollar y expandir su esfuerzo de dirección medioambiental, por lo que los asuntos medioambientales están integrados de modo amplio en el sistema global, anticipándose a las regulaciones y *motivación medioambiental*, que responde a analizar las razones de la dirección para dirigir los asuntos medioambientales y la medida en que se encuentran forzados por la regulación.¹⁴

I.2 La gestión medioambiental en la gestión empresarial. Consideraciones.

Prieto (2011), define la gestión estratégica organizacional, como la herramienta esencial para el análisis y valoración de la situación actual de la empresa, debido a que permite a la alta gerencia desarrollar las actividades de caracterización, formulación y evaluación de alternativas estratégicas satisfactorias, en el complejo contexto de la compañía, generando como resultado la optimización de los recursos disponibles en su unidad productiva. A fin de cuentas, el gerente debe estar en la capacidad de interpretar la información y así poder tomar las decisiones más

¹³Ibíd.

¹⁴Martín Peña, M.; Díaz Garrido, E: La integración del medioambiente en la dirección de operaciones: Un análisis en la industria española. Universidad Rey Juan Carlos.

convenientes, para mantenerse y avanzar en un mercado altamente competitivo y agresivo. Por otra parte, la gestión estratégica organizacional, tiene como objetivo llevar a la firma por el camino hacia el éxito, siempre en la búsqueda de beneficiar a los stake holders, en especial, sus clientes, socios y empleados.¹⁵

Por otra parte la gestión medioambiental empresarial es una temática relativamente nueva dentro de las teorías de gestión corporativa.¹⁶ Entendida esta última como “*el conjunto de políticas, objetivos y programas en materia de medio ambiente que se establezcan y pongan en práctica a fin de contemplar el cumplimiento de todos los requisitos normativos correspondientes al medio ambiente y a la mejora continua y razonable de su actuación en ese sentido*” tiene como objetivo la prevención de la contaminación, el uso más eficiente de las materias primas, insumos y energía, incrementar la eficiencia económica y la formación de una cultura ambiental. Además constituye una herramienta para reducir los riesgos operacionales.¹⁷

Un sistema integrado de gestión es aquel que conjuga todos los componentes de la organización para el cumplimiento de su misión, los cuales deben estar enfocados hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas, tanto externas como internas de la organización. Este sistema debe integrar la calidad, la salud y seguridad del trabajo, el medioambiente, las personas, las finanzas, la seguridad y la protección física, la logística, la mercadotecnia, la comunicación entre otros.¹⁸

Con el surgimiento de la familia de normas ISO 14 000 quedó normada la forma en que las empresas deben planificar, hacer y verificar su estrategia maestra respecto al medioambiente sustentado en una política prevista y escrita.

La integración de la dimensión ambiental en el proceso económico va a suponer importantes cambios. En efecto las empresas forman parte de la realidad económica y social, por lo que no pueden ser ajenas a las cuestiones que afectan a ambas. Desde un planteamiento estrictamente

¹⁵Prieto Herrera, Jorge Eliécer (2011). Gestión estratégica organizacional: guía práctica para el diagnóstico empresarial. 3ª ed. Bogotá: Editorial Eco Ediciones

¹⁶Bansal, P. (1997). Business strategy and the environment. En P. Bansal y E. Howard (Eds.), Business and the natural environment: 173-194. Oxford: Butterworth-Heinemann.

¹⁷PNUMA(1996). Propuesta de Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para los países de América Latina y el Caribe, Serie de Documentos sobre Derecho Ambiental No.4.

¹⁸Vilariño Corella, C M; Rodrigo Ricardo, J E; (2007). Las Estrategias Competitivas: lo esencial para la Gestión Estratégica. Ciencias Holguín, XIII 1-13. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181517998002>

económico y atendiendo a una definición clásica de empresa, como unidad de producción que organiza y emplea recursos escasos, no cabe duda de que los recursos naturales que pueda utilizar no son ilimitados y por tanto hay que racionalizarlos y protegerlos de un posible deterioro derivado de actividades productivas contaminantes.

El medio ambiente se plantea como una amenaza o como una oportunidad para la empresa, entrando a formar parte del análisis estratégico. De cómo la empresa responda al reto ambiental va a depender su posición competitiva.¹⁹

Los temas medioambientales se pueden considerar en la actualidad una cuestión estratégica para las organizaciones. La integración de los aspectos ambientales en la estrategia requiere contemplar éstos en todas las fases del proceso de dirección estratégica (análisis, planificación y control).

En la declaración de la misión cada vez está tomando mayor importancia la idea de “responsabilidad social”, entendida como la medida en que las actividades de una organización protegen a la sociedad y la mejoran, sirviendo a su vez los intereses de la organización. Una de las áreas de responsabilidad social es la relativa a la protección del medio ambiente. La empresa debe establecer de forma clara en la declaración de la misión su grado de compromiso y sus valores corporativos en relación a las cuestiones medioambientales. La misión medioambiental de la empresa se concreta en objetivos específicos lo que supone que el sistema de objetivos empresariales debe completarse con la consideración de objetivos medioambientales.²⁰

Respecto del análisis estratégico, en la parte de análisis externo, es conveniente atender tanto a las amenazas del entorno como la incidencia de la legislación medioambiental, la mayor preocupación de los ciudadanos por el respeto al medio ambiente, el surgimiento de grupos de presión que influyen sobre las actividades de las empresas, como a las oportunidades que dicho entorno ofrece, por ejemplo, la aparición de tecnologías y métodos de producción más

¹⁹Aragón, J.A. (2002): “La influencia de los aspectos medioambientales en los planteamientos estratégicos de la empresa: hacia una perspectiva de capacidades dinámicas”. En P. Morcillo (Ed.), *Nuevas claves para la Dirección Estratégica*, Barcelona, Ariel.

²⁰Claver et al. (2004): *Gestión de la Calidad y Gestión Medioambiental. Fundamentos, Herramientas, Normas ISO y Relaciones*, Pirámide, Madrid.

respetuosos con el medio natural, la diferenciación de ofrecer productos respetuosos con el medio ambiente, como las más destacadas.

En lo referente al análisis interno, pueden derivarse posibles debilidades en cuanto a un excesivo consumo de materiales; así como fortalezas relativas a la investigación y desarrollo para fabricar productos y utilizar procesos no contaminantes. Desde el punto de vista medioambiental, la empresa puede utilizar las herramientas, como el análisis del ciclo de vida del producto para identificar el impacto de los productos sobre el entorno natural a lo largo de todas las etapas de su ciclo de vida. Todas las fases anteriormente comentadas (definición de la misión y de los objetivos, el análisis del entorno y el análisis interno) ayudarán a formular y diseñar las estrategias adecuadas para la empresa, tanto a nivel corporativo, competitivo como funcional.²¹

Se han definido seis razones por las que el medio ambiente puede influir en la selección de un negocio como parte de este nivel de la estrategia:²²

- Disminuye el atractivo empresarial de un negocio ya existente.
- Reduce la rentabilidad potencial de una actividad.
- Aumenta el atractivo empresarial de un negocio ya existente, incrementando la rentabilidad potencial de una actividad-
- Difícil acceso a un tipo de negocio determinado para las empresas interesadas en entrar en el mismo, aumentando barreras de entrada.
- Abandono de un tipo de negocio determinado para las empresas que ya están en el mismo, aumentando barreras de salida.
- La desaparición de actividades de negocio existentes y propiciando la aparición de nuevas áreas de negocio.

²¹Shrivastava, P. y Hart, S. (1995): "Creatingsustainablecorporations", *BusinessStrategyandtheEnvironment*, vol. 4, pp. 154-165.

²²Aragón, J.A. (2002): "La influencia de los aspectos medioambientales en los planteamientos estratégicos de la empresa: hacia una perspectiva de capacidades dinámicas". En P. Morcillo (Ed.), *Nuevas claves para la Dirección Estratégica*, Barcelona, Ariel.

A nivel competitivo, atendiendo a los dos tipos de ventajas competitivas, diferenciación y bajos costes, se considera que el medioambiente puede incidir sobre ambas. En el caso de la diferenciación, si los consumidores se preocupan por los aspectos medioambientales, esto se refleja en sus hábitos de compra, de manera que aparece la preferencia por los productos respetuosos con el medio ambiente.

La empresa debería segmentar el mercado según el criterio de valoración de los atributos medioambientales y diferenciarse por esta vía. En cuanto a la estrategia de liderazgo en costes, dado que cuando se producen impactos que dañan el medio ambiente hay una legislación cada vez más estricta que impone sanciones a las empresas, suprimir esos impactos supone como mínimo evitar esos costes y reducir el riesgo por responsabilidad. También las prácticas de gestión medioambiental consiguen reducir costes, por ejemplo en suministros como agua y energía.

Desde un nivel funcional, la introducción del factor ambiental debe realizarse de forma comprensiva y abarcando las distintas funciones empresariales. Esto supone que afectará a la función financiera, I+D, marketing, recursos humanos y especialmente a la función de producción.

En función de esto los principios que se deben seguir en la formulación y la ejecución del proceso de gestión ambiental en cualquier organización, en coincidencia con los declarados en la NC ISO 14004 son los siguientes:²³

- *Máxima jerarquía* al reconocer que la gestión ambiental está entre las más altas prioridades de la organización, estimulando y sensibilizando a otras partes interesadas con su implementación, para lo cual definirá su política ambiental y asegurará su compromiso con su SGA.

- *Interacción permanente* para establecer y mantener comunicación con las partes interesadas internas y externas.

- *Alineación con el entorno legal* para la determinación de los requisitos legales y los aspectos ambientales asociados con las actividades, los productos y los servicios de la organización.

²³NC ISO 14004 de 2004

-Responsabilidad compartida manifiesta en el compromiso de la dirección y los trabajadores en general para con la protección del medio ambiente, definido en su política ambiental, con una clara asignación de los deberes y responsabilidades.

-Planificación ambiental durante el ciclo de vida del producto o del proceso, manteniendo la ritmicidad y la calidad de forma tal que facilite el cumplimiento de la política para alcanzar los niveles de desempeño fijados.

-Sistematización de la evaluación del desempeño ambiental respecto a la política, los objetivos y las metas ambientales de la organización e instrumentar mejoras, donde sea apropiado, como resultado del monitoreo y la evaluación del desempeño ambiental.

-Efectividad en la implementación la cual es lograda para la organización al desarrollar las capacidades y los mecanismos de apoyo necesarios para cumplir con su política, sus objetivos y sus metas ambientales.

También debe tener un enfoque alineado con la gestión empresarial:²⁴

- Proceso: P-H-V-A.
- Sistema: parte del sistema de gestión empresarial con interacción permanente hacia los demás elementos del sistema.
- Integración: presencia en todas las actividades y procesos vinculados con el ciclo de vida del producto y los servicios.
- Holístico: desempeño ambiental organizacional que constituye el corolario de la gestión ambiental empresarial como resultado del desempeño de las partes componentes del sistema.
- Mejora Continua: evaluar el desempeño ambiental respecto a la política, los objetivos y metas ambientales de la organización e instrumentar mejoras donde sea apropiado.

²⁴Vilariño Corella, C.M. (2013). Contribución a la gestión estratégica organizacional con enfoque ambiental. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Año 10: No. 1, Enero-Abril 2013, pp. 31-52 Conocimiento, 10 (1), 31-52 ISSN: 1690-7515

I.3. Formulación de estrategias medioambientales.

La necesidad de una metodología que guie la formulación de estrategia empresarial se hace a partir de la concepción de la estrategia como un conjunto de objetivos y líneas de acción orientada hacia el futuro, como expresión de la empresa frente a los diferentes factores que condicionan su evolución.

El proceso de Dirección Estratégica, como proceso de management que es, es un proceso cíclico²⁵. El control de la estrategia y de los planes asegura la retroalimentación del proceso y, por lo tanto, la introducción de las modificaciones oportunas en los programas, en los planes, en las estrategias, y/o los objetivos.

La formulación de la estrategia llama la atención sobre la necesidad de un sistema de control y un sistema de información para permitir que la estrategia emergente sirva para mejorar la estrategia deliberada y adaptarla mejor y más rápidamente, a las exigencias del cambio y haga así más útil y más eficaz el proceso formal de formulación. Algunos autores influyen en la definición de los objetivos de la empresa en el proceso de formulación de estrategia, mientras otros distinguen entre el proceso de formulación de los objetivos y el de la estrategia.²⁶

La dirección estratégica para desarrollar su tarea debe ser realizada considerando cuatro fases importantes que deben ser encarados de manera integral²⁷:

- **Diagnóstico estratégico:** que comprende el análisis interno y el análisis externo. En esta fase se trata de identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.
- **Análisis estratégico:** que trata de comprender la posición estratégica de la organización. Para esta tarea se usan la matriz DAFO o la BCG, etc.
- **Elección de la estrategia:** que se refiere a la formulación de las posibles acciones a emprender. Se definen las bases para elegir las estrategias adecuadas a través de la selección de alternativas.
- **Implantación de la estrategia:** que se refiere a la planificación y puesta en práctica de las estrategias coordinando con el nivel de decisión operativo.

²⁶Menguzzato M. La Dirección Estratégica de la empresa. Un enfoque innovador de management. Pág.103

²⁷ Silva Murillo Roxana. Enfoque Conceptual de la Dirección Estratégica. Núm. 26 julio-diciembre 2010. Universidad Católica Boliviana San Pablo Cochabamba, Bolivia.

Como parte de las muestras de proactividad ambiental las organizaciones han de lograr insertar dentro de su concepción estratégica la gestión ambiental y proyectar la utilización de los principales adelantos científico-técnicos en la solución de los acuciantes problemas ambientales.

A pesar de que algunos autores han encontrado su fuente de inspiración en la literatura militar de Grecia y Japón, existe una gran coincidencia en citar como primeras referencias a Chandler Alfred precursor de estrategias desde 1962. Tan solo tres años más tarde Ansoff (1965) aborda el tema. El término Dirección Estratégica, del inglés Strategic Management, se acuña en 1977 en un congreso sobre Política de Empresa y Planificación celebrado en Pittsburg y abarca todas las materias que posibilitan estudiar los factores de éxito o de fracasos de las organizaciones.²⁸

El diseño de una estrategia empresarial formal, desarrollada en forma sistemática, surge a partir de un sin número de elementos que repercuten en el proceso de toma de decisiones. Es con este enfoque estratégico consecuente que la toma de decisiones es más efectiva, alcanzando mayor connotación como elemento esencial en el proceso administrativo de la alta dirección y no en una técnica aislada de dicho proceso.²⁹

Se define la estrategia empresarial *como un proceso proyectado y orgánico dirigido al sostenimiento de una organización en su conjunto acoplada coherentemente con el entorno con el que se desenvuelve, integrando sus recursos y, voluntades de manera razonable para lograr a través de sus procesos el desempeño efectivo ante su en responsabilidad social con pertinencia.*³⁰

La acción de formular estrategias se ha convertido en uno de los procesos más motrices dentro de la planeación estratégica en la entidad, debido a que la gestión y los grupos de interés cada vez son más dinámicos.

La motricidad y los grupos motrices de Gestión Ambiental Empresarial (GAE) en materia de de amenazas y oportunidades se expresan en la dicotomía de las decisiones en ambas direcciones entre medio ambiente y empresa y(o) empresa y medio ambiente, de forma relativa. Pueden ser

²⁸Ohmae, K. (1998). La mente del estratega. México: Mc Graw-Hill.

²⁹Ronda Pupo, G.A. (2007). Dirección estratégica: constructo y dimensiones. La Habana: Edit. Futuro. pp.37-39

³⁰Vilariño Corella, C.M. (2013). Contribución a la gestión estratégica organizacional con enfoque ambiental. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Año 10: No. 1, Enero-Abril 2013, pp. 31-52 Conocimiento, 10 (1), 31-52 ISSN: 1690-7515

tan beneficiosas como perjudiciales y generalmente de forma indistinta. Ninguna organización, puede alcanzar un nivel de suficiencia tal que pueda lograr encumbrarse en términos competitivos solamente con la voluntad de querer hacer, sino que depende en gran medida de la forma racional de desagregar el presupuesto. De esta forma se comprende que la visión estratégica con un enfoque ambiental trasciende desde lo interno, combinándose con las dimensiones externas a la organización.

I.3.1 Formulación de estrategias medioambientales. Referentes metodológicos.

1. Sistemas de Gestión Medioambiental en Minería (Familia de Normas ISO 14000 y EMAS).

Normas donde se trazan las pautas para desarrollar con enfoque integrador un sistema de gestión medioambiental y se abarcan cada una de las etapas del proceso.

2. Análisis total de stakeholders de Epstein (2000).³¹

En este enfoque se analizan cada uno de los grupos de interés que pueden contribuir con una integración eficiente en la visión empresarial al éxito o no logro de sus objetivos organizacionales.

3. Evaluación de la gestión medioambiental en la Agencia de Protección Contra Incendios de Santiago de Cuba de Lic. Beatriz de la Caridad Cabrera Portuondo.

La investigación se desarrolló en la Empresa Agencia de Protección Contra Incendios de Santiago de Cuba, con el objetivo de aplicar un procedimiento para evaluar el grado de gestión medioambiental empresarial, y contribuir así a la mejora. La investigación contribuyó a la evaluación de la gestión medioambiental empresarial en la entidad, e identificó además las variables impacto que influyen en el mismo, trazándose acciones correctivas para la mejora del mismo.

4. Decreto No. 281 “Reglamento para la Implantación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal”, Capítulo VIII. República de Cuba. En los artículos referentes a la

³¹Epstein, M. J. (2000). El desempeño ambiental en la empresa. Bogotá: ECOE Ediciones. pp. 32-56.

implantación del subsistema medioambiental 468 y 471, se relativizan cuáles son los pasos a seguir a estos efectos.

5. Las Estrategias Competitivas: lo esencial para la Gestión Estratégica (2007) de Vilarinho Corella y Rodrigo Ricardo.

Se analiza el enfoque integrado de la dirección estratégica en la entidad basado en el correcto trazado y elección de una estrategia empresarial.

6. Formulación estratégica: un enfoque para directivos de Rogelio Gárciga.³²

En su modelo Gárciga contempla las etapas de inteligencia, concepción de alternativas de solución y la elección. Su utilidad consiste en que ofrece un orden y una estructura para un proceso formal, que presenta una metodología que aporta un procedimiento riguroso y analítico mediante una secuencia de pasos y de un conjunto de variables y aspectos que deben incluirse en cada uno de ellos.

En este enfoque integrado, el autor busca la convergencia entre tres dimensiones; cultural y sociopolítica, organizacional y técnico-económica y social; ninguna de las cuales debe estar ausente en el proceso estratégico. El modelo comienza con la etapa de diagnóstico estratégico, ya que opina que para que la misión, la visión y los objetivos sean realistas, debe partirse de un análisis de las capacidades internas y distintivas de la organización, y de un examen del entorno actual y futuro. Por otra parte, establece que para una empresa que aplique este enfoque, las etapas y secuencias mostradas se confunden y solapan y hasta se dan en retroalimentación constante de unas y otras.³³

7. Dirección Estratégica Integrada. Un enfoque para integrar los niveles estratégico, táctico y operativo de Ronda Pupo, Guillermo y Marcané Lacerra, José A. (2004).³⁴

Considerado como uno de los textos de referencia en cuanto a la dirección estratégica de empresa posee un análisis de gran profundidad sobre las consideraciones de los autores sobre el proceso en sí.

³²Gárciga, R. J. (2001). Formulación estratégica: un enfoque para directivos. La Habana: Editorial Félix Varela. pp. 13-14.

³³MsC. Velásquez Leyva Reynerio. Lic. Rodríguez-Barahona Herrera Karel. Folleto de Dirección Estratégica. Centro Universitario Vladimir I. Lenin. Facultad de Ciencias Económicas. Editorial Universitario 2006.

³⁴Ronda, P. G. y Marcané Lacerra, J. A. (2004). Dirección Estratégica Integrada. Un enfoque para integrar los niveles estratégico, táctico y operativo". Edit. MES. Ciudad de la Habana. Cuba, pp.61

8. La Dirección Estratégica de la Empresa. Un enfoque innovador del management de Menguzzato y Renau. (Modelo Clásico).

Se describe la dirección estratégica como un proceso iterativo con las posibles vueltas a etapas anteriores. Pero también porque el proceso de formulación no se desarrolla una vez cada cierto tiempo, sino que existe una constante interacción entre las estrategias diseñadas y elegidas y un entorno turbulento, pero también sometido a influencia de las estrategias, unas capacidades de la empresa que evolucionan bajo la presión de la estrategia elegida, y fuera de ésta, una misión de la empresa que puede verse matizada por nuevas estrategias que a la larga pueden influir sobre la evolución de la cultura organizativa y el sistema de valores; o por cambios radicales en el entorno y/o en el ámbito interno de la empresa.

Estos autores consideran que el planteamiento del proceso de formulación de la estrategia considera la empresa como unidad técnico-económica, inmersa en un sistema competitivo, y debe basarse en el tratamiento riguroso de la lógica de los factores.³⁵

8. Contribución a la gestión estratégica organizacional con enfoque ambiental de Vilariño Corella, C.M. (2013).

Este artículo tiene como objetivo definir los pilares, factores y variables estratégicas para transitar hacia una gestión ambiental organizacional efectiva desde bases teóricas. Como principal resultado se logró una estrategia organizacional con enfoque ambiental y la sostenibilidad de sus procesos a través del capital humano dinamizado. También, el conocimiento del nivel de integración ante la influencia de los elementos motores como lo muestra un desempeño organizacional con responsabilidad social.

De los referentes teóricos y metodológicos analizados el más completo es el modelo clásico, sin embargo existen algunas nociones dentro de la teoría ambientalista que por supuesto no se encuentran integrados en el, por lo que se considera un procedimiento basado en el mismo donde se articulen algunas herramientas y dimensiones propias de la temática tratada, el cual se describe en el capítulo siguiente.

³⁵Menguzzato, M. y Renau, J. J. La Dirección Estratégica de la Empresa. Un enfoque innovador del management.

Capítulo II

CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES.

El siguiente capítulo tiene como objetivo: Diseñar un procedimiento que permita formular y seleccionar estrategias medioambientales.

II.1 Procedimiento para la formulación de estrategias medioambientales.

Con el fin de formular estrategias medioambientales se propone un procedimiento basado en las fases del modelo clásico de Menguzzato. Además se tienen en cuenta los principios que rigen la gestión medioambiental desde el punto de vista multidimensional. El diseño está representado de la siguiente forma:

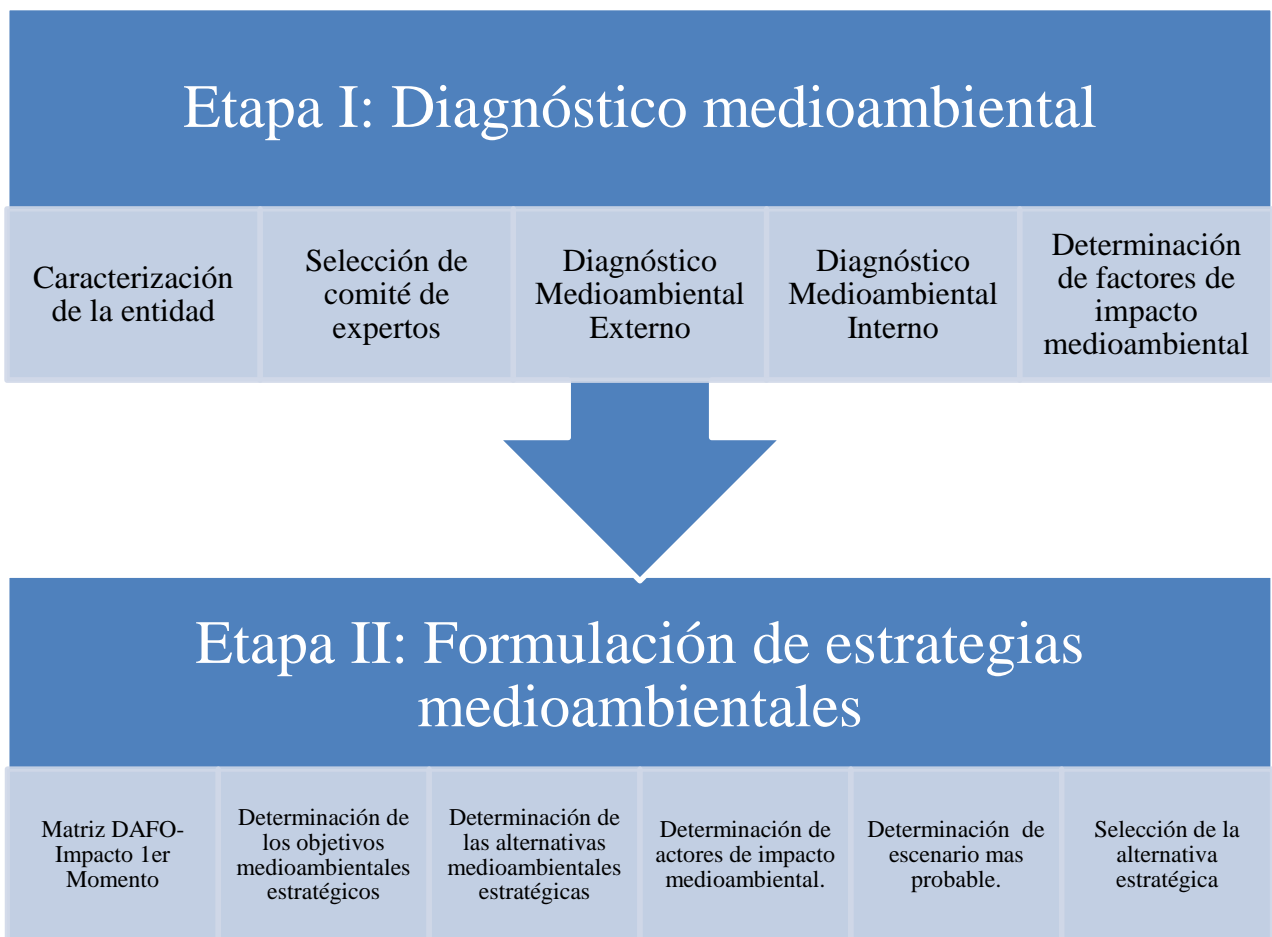


Figura 1: Procedimiento para determinar y seleccionar estrategias medioambientales.

Fuente: Elaboración propia.

II.2 ETAPA I. Diagnóstico medioambiental.

Esta etapa abarcará toda la base para el desarrollo de las posteriores etapas. Se tratará de analizar cada factor que puede tener influencia en el accionar de la empresa.

II.2.1 Paso 1. Caracterización de la entidad.

Se deben tener en cuenta todos los aspectos de que de una forma u otra describan a la entidad como pueden ser: surgimiento y evolución, objeto social, misión, visión, etc.

En este paso se definirán de la misión, visión y valores medioambientales alineados a la misión, visión y valores organizacionales. Además se examinará el papel de la organización dentro de la Tarea Vida que incluye plan de desarrollo del país y ver además lo referente a los lineamientos de la política económica y social; el perfeccionamiento del sistema de dirección y gestión empresarial; papel del sector en que se ubica la empresa y su impacto, que deriva a su vez en el de la empresa.

Se trata de alinear las categorías de la empresa a las categorías medioambientales.

II.2.2 Paso 2. Selección del Comité de expertos.

Se creará un Comité de Expertos para lo que se utilizará el método Delphi.³⁶ Primeramente se procede a calcular el Coeficiente de Conocimiento (K_C) sobre el tema en cuestión, considerando una escala que oscila entre uno (no conoce nada del tema) y diez (conoce ampliamente el tema). De esa manera se tabulan los expertos por las filas y la escala por las columnas. El resultado obtenido se procesa a través de la fórmula:

$$K_C = \frac{\sum (n_i)}{n} (1)$$

Donde (K_C) indica el Coeficiente de Conocimiento o Información y (n) es el número escogido por el experto en la escala. Una vez calculado K_C se procede a valorar el nivel de argumentación o fundamentación del tema que se va a estudiar, y se calcula el Coeficiente de Argumentación (K_A) de cada experto según la expresión 2:

³⁶ Hurtado de Mendoza Fernández, Sandra. "Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método DELPHY". Año 2002. www.ub.es/histodidactica/epistemologia/delphy.htm.

$$K_A = \sum n_i = (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6) \quad (2)$$

Donde (n_i) es el valor asignado por el experto a cada fuente de argumentación (i).³⁷

Finalmente se calcula el Coeficiente de Competencia (K), que determina, qué experto será incluido en el estudio y cuál será excluido.

$$K = 0.5 (K_C + K_A) \quad (3)$$

En correspondencia:

- Si $0,8 < K < 1,0$ el Coeficiente de Competencia del experto es Alto.
- Si $0,5 < K < 0,8$ el Coeficiente de Competencia del experto es Medio.
- Si $K < 0,5$ el Coeficiente de Competencia del experto es Bajo. Se escogen aquellos expertos cuyos coeficientes de competencia sean altos. Además, se calcula el promedio ponderado de los coeficientes individuales de competencia de los expertos seleccionados según la expresión 4:

$$K_i = \frac{\sum K_i}{n} \quad (4)$$

Donde (K_i) representa el Coeficiente Individual y (n) el número de expertos. Una vez escogidos los expertos que trabajarán en el estudio, se procede a la selección del banco total de variables potenciales a evaluar en la entidad.

³⁷Pueden emplearse tantas fuentes como el investigador estime conveniente, lo cual puede poseer un doble efecto: flexibilizar el espectro de opinión del experto y complejizar el cálculo del coeficiente. A los efectos de esta metodología se consideran seis fuentes de argumentación.

II.2.3 Paso 3. Diagnóstico medioambiental externo.

El diagnóstico externo consta de dos momentos: Análisis del Macroentorno y del Microentorno.

La interpretación que tiene para la empresa realizar su análisis externo está implícita en los propios procesos de cambio planeado: la respuesta de la empresa a su ambiente presente y futuro, “con el fin de permitir que el negocio, opere con un máximo de congruencia y un mínimo de fricciones en las condiciones cambiantes de un mundo incierto”³⁸

El análisis del macroentorno se realizará de acuerdo con las dimensiones conocidas del medioambiente: *Políticas; Económicas y Sociales; Culturales; Ambientales; Legales y Tecnológicas.*

Particularizando el estudio del Entorno Inmediato debe prestársele atención al estudio del sector al cual la empresa pertenece. Se denomina sector al conjunto de empresas que producen el mismo bien o servicio, constituyendo el microentorno de la misma; por tanto: el sector constituye para la empresa el ambiente más cercano, cuando nos referimos al microentorno.³⁹

Para el análisis de las características del sector considerado como el conjunto de empresas que producen el microentorno de la misma se hace necesario estudiar esas fuerzas que explican cómo se da la competitividad en un sector, siendo el criterio más generalizado el inspirado en los estudios sobre estrategia competitiva hechos por Porter, como parte de los cuales planteó que “*las reglas de la competencia están englobadas en cinco fuerzas competitivas: Competidores potenciales; barreras de entrada Rivalidad de los competidores Productos sustitutos Poder de Negociación de los clientes Poder de negociación de los proveedores (...)*”

Respecto al microentorno específicamente en la temática medioambiental se analizarán cómo se comportan o valoran los actores de su entorno inmediato las acciones de la empresa o las propias, tal vez las valoraciones de la empresa respecto a estos actores; comportamiento de los proveedores, clientes y competidores respecto al medioambiente.

En las matrices de evaluación se deben poner como variables a medir:

³⁸Fernández Companioni, A; Guillen Machado, Rolando: Análisis del macroentorno.

³⁹Ibidem.

- Proveedores y competidores: Política medioambiental, Impacto sobre el medioambiente de la actividad que realiza, Impacto de la actividad de su empresa sobre la política medioambiental de la propia empresa, evaluaciones medioambientales externas.

- Clientes: Valoración sobre la política medioambiental de la empresa, impacto medioambiental negativo, costo de las acciones medioambientales.

II.2.4 Paso 4. Diagnóstico medioambiental interno.

Diagnóstico Interno: Se analizará el comportamiento de la empresa a lo interno con las mismas dimensiones medioambientales analizadas en el Macroentorno porque desde el punto de vista de la gestión empresarial medioambiental estas dimensiones son transversales a todo el proceso operativo de una entidad pero ya no desde la perspectiva de macro, sino de la misma empresa, por ejemplo, respecto a la política se realizarán las preguntas siguientes: ¿La empresa tiene estrategias medioambientales, tiene una política definida? Respecto a la dimensión económica sería conveniente analizar elementos tales como: Si dedica la empresa parte de su presupuesto a acciones medioambientales, cuánto eroga al año por concepto de multas del CITMA, inversiones en materia de medioambiente.

En lo sucesivo se realizará este análisis para cada una de las dimensiones siempre teniendo en cuenta los intereses de la organización alineados a los intereses medioambientales.

II.2.5 Paso 5. Determinación de factores de impacto medioambiental.

La determinación de los factores de impacto se realizará a través de dos momentos: el listado de los bancos de fuerzas actuantes y la realización del método MICMAC como herramienta del diagnóstico.⁴⁰

El objeto de este método es identificar variables claves. El método consta de seis actividades pero solo se tendrán en cuenta en este estudio las primeras cinco fases ya que el análisis indirecto no es de interés a los efectos de los resultados que se pretenden obtener en esta investigación, los que se explican a continuación:

⁴⁰ Godet, Michel: La caja de herramientas de la prospectiva estratégica; problemas y métodos: MICMAC; Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación. pp. 68- 73. Cuarta edición. 2000.

1. Identificación y Censo de las variables claves: Se realiza una lista de variables que caracterizan el problema en estudio y que reflejan la imagen del estado actual del mismo. Esta imagen debe ser detallada y global en todos los sentidos: económico, sociológico, tecnológico, medio ambiente etc, resaltándose las tendencias que marcan su evolución.

2. Diseño de la Matriz de Análisis Estructura: Se debe detectar el conjunto de variables importante y agrupamiento de las mismas en:

-variables internas: aquellas que son controladas por el actor y que pueden conducir la evolución describiendo su propia organización.

- variables externas: caracterizan el entorno del fenómeno estudiado.

3. Llenado de la matriz MIC-MAC: Se relacionan las variables en un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas llamada Matriz de Impactos Directos, que para ser llenada por pareja de variables, se plantean las cuestiones siguientes: ¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j ? si es que no, anotamos 0, en el caso contrario, nos preguntamos si esta relación de influencia directa es, débil (1), mediana (2), fuerte (3) o potencial (P).

4. Determinación de los índices de motricidad y dependencia:

-Motricidad: consiste en sumar los a_{ij} por fila para cada variable X_i , obteniéndose la cantidad de veces que la misma influye sobre el resto de las variables, es decir la motricidad de X_i .

-Dependencia: consiste en sumar los a_{ij} por columna para cada variable X_j obteniéndose la cantidad de veces que tal variable es influenciada. Este cálculo permite jerarquizar las variables a partir de sus índices de motricidad y dependencia.

5. Identificación de las variables clave: El análisis del Plano de Influencias y Dependencias permite clasificar las variables según el cuadrante de la matriz en que se sitúan; como se describe a continuación.

- Cuadrante 1 (esquina superior izquierda): variables de entrada (Variables muy motrices y poco dependientes). Son las variables más explicativas, condicionantes del resto de las variables que influyen sobre el subsistema de la metodología.
- Cuadrante 2 (esquina superior derecha): variables de enlace (Variables a la vez muy motrices y simultáneamente muy dependientes). Estas variables pueden ser consideradas simultáneamente como dependientes y explicativas. Son las más importantes del sistema.

- Cuadrante 3 (esquina inferior derecha): variables resultado (Variables poco motrices y muy dependientes). Son las variables resultantes, cuya evolución se explica por la acción de las variables de entrada y de enlace.
- Cuadrante 4 (esquina inferior izquierda): variables excluidas (Variables poco motrices y poco dependientes). Estas variables constituyen factores relativamente autónomos y pueden ser excluidas del análisis.

II.3 ETAPA II. Formulación de estrategias medioambientales.

II.3.1 Paso 1. Realización de la Matriz DAFO en su primer momento.

Se considera que esta técnica fue originalmente propuesta por Albert Gamez durante los años 60's y 70's en los Estados Unidos durante una investigación del Instituto de Investigaciones de Stanford que tenía como objetivo descubrir por qué fallaba la planificación corporativa. La denominación de Matriz DAFO resulta de las cuatro primeras letras con las que se identifican los factores de impacto externo e interno hacia la organización: Fortaleza, Oportunidades, Amenazas y Debilidades.

Como técnica de análisis estratégico tiene como objetivo analizar las relaciones existentes entre los factores de impacto identificados, primero para definir el problema estratégico y en un segundo momento para formular las alternativas estratégicas de la organización. En ella se combinarán en un eje estratégico bidimensional factores externos clasificados en Amenazas y Oportunidades y los factores internos clasificados en Debilidades y Fortalezas.

Evalúa como una fortaleza puede contribuir a aprovechar una oportunidad o a mitigar los efectos negativos de una amenaza, a la vez que analiza como la debilidad limita el aprovechamiento de esta amenaza o potencia el efecto de una amenaza sobre la organización.

El procedimiento a seguir para llenarla se delimitan tres momentos:

-Se prepara la matriz en el eje bidimensional, con los factores externos en el eje X clasificados en oportunidades y amenazas; y los internos en el eje Y clasificados en debilidades y fortalezas.

-Se evalúa la consistencia de cada impacto simultáneo con una cruz o con una escala previamente definida, en la casilla correspondiente. Si no hay consistencia entre los factores se dejara la casilla en blanco.

- Se sumarán todas las casillas por fila y columna, colocando el número obtenido en el final de cada fila o columna. Finalmente se escogerán las de mayor valor cada una de las cuales estarán asociados a un factor externo o interno los cuales sustentaran el enunciado del problema estratégico detectado y su solución.

II.3.2 Paso 2. Determinación de los objetivos medioambientales estratégicos.

Una vez conocidos los factores de impacto y de realizada la Matriz DAFO-Impacto la empresa debe de fijar metas específicas de acuerdo a las deficiencias detectadas y a la solución estratégica; qué objetivos tiene en un período de tiempo determinado. Están definidos como “aquello que lanza a la entidad hacia la meta concreta y precisa (...); cuando fijamos un objetivo, los fines que nos señalamos, son fines que queremos alcanzar.” Por su parte, Terry señala que “los objetivos de la administración son las metas intentadas que prescriben o establecen un determinado criterio y señalan dirección a los esfuerzos del administrador.”

Koontz y O’Donnel, en vez de dar una definición de los objetivos, plantean que “estos son conocidos propósitos, misiones, metas y que nadie puede especificar cómo cumplir un objetivo, vago, e indeterminado (...) por lo que los objetivos deben estar identificados, de tal forma que pueda determinarse el éxito o fracaso final”, es decir, pueden identificarse y considerarse como los fines que pueden ser alcanzables mediante toda operación en un período dado.

II.3.3 Paso 3. Determinación de las alternativas medioambientales estratégicas.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el paso anterior, se evalúan cuáles son las fuerzas de mayor impacto en cada uno de los cuadrantes.

Teniendo en cuenta que las fortalezas se potencian, las debilidades se minimizan, oportunidades se aprovechan y las amenazas se enfrentan o se atenúa el efecto que causan se procede a elaborar las alternativas estratégicas conjugando las fuerzas de mayor impacto de acuerdo a la naturaleza de las fuerzas que se cruzan en cada cuadrante de la DAFO.

II.3.4 Paso 4. Determinación de actores de impacto medioambiental.

El juego de actores tiene como objetivo el analizar de qué manera los actores se pueden posicionar en el futuro con relación a las variables y objetivos claves de futuro. En los estudios empresariales sobre producción, rentabilidad y mercado, el número y la composición de los

actores son seis, en cuyas manos está el desarrollo de la empresa; actores de poder (Ministerios y los Gobiernos), la empresa, competidores, proveedores, centros de investigación y productos sustitutos. El método de análisis de los juegos de actores, denominado Mactor por “método de actores, objetivos, correlación de fuerzas”, busca estimar la correlación de fuerzas que existen entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a determinados retos y objetivos asociados.

El método MACTOR consta de 7 pasos:

1. Construcción de la tabla de estrategias de los actores y elaborar ficha, refiriéndose a los actores que controlan las variables clave identificadas en el análisis estructural.
2. Identificación de los retos estratégicos y los objetivos asociados.
3. Posicionamiento de los actores en relación con los objetivos y la identificación de las convergencias y divergencias.
4. Jerarquización de las prioridades de objetivos para cada actor, se realiza a través de una matriz de posiciones evaluadas (2MAO y 3MAO).
5. Evaluar las relaciones de poder a través del plano de influencia-dependencia de actores.
6. Integrar las relaciones de fuerza en el análisis de convergencias y de divergencias entre actores.
7. Formular recomendaciones estratégicas para cada actor y preguntas claves sobre el futuro.

Ventajas del método:

1. El método MACTOR aporta un valor real añadido sobre el análisis de juegos de actores al medio de herramientas, que resulta simple a las aplicaciones múltiples y que pueden tener en cuenta datos complejos.
2. Tiene un carácter muy operacional para una gran diversidad de juegos, implicando numerosos actores frente a una serie de posturas y de objetivos asociados.

Desventajas del método:

1. Reticencias de los actores a revelar sus proyectos estratégicos y los medios de acción externos.
2. Presupone un comportamiento coherente de todos los actores en relación con sus métodos finalidades, lo cual se encuentra a menudo en contradicción con la realidad.
3. Obtención de la información necesaria.

Realizados los análisis de las variables clave y juego de actores, se procede a preparar los futuros posibles a partir de una lista de hipótesis que podrían reflejar el mantenimiento de una tendencia o la ruptura de la misma.

II.3.5 Paso 5. Determinación de escenario más probable.

El objetivo de estos métodos no es sólo señalarle al decisor los escenarios más verosímiles, sino también examinar combinaciones de hipótesis que se hayan excluido a priori. "Método de impactos cruzados" es el término genérico de una familia de técnicas que intentan evaluar los cambios en las probabilidades de un conjunto de acontecimientos como consecuencia de la realización de uno de ellos.

Paso 1: Formulación de hipótesis y elección de expertos. Luego de realizado el análisis estructural y la elección de los juegos de actores para identificar las variables claves y formular las hipótesis estratégicas, se procede a su formulación que necesariamente harán los expertos, con respecto a los eventos escogidos para el estudio.

A las imágenes finales también se le llaman escenario, cada escenario está constituido por la aparición o no aparición de determinadas hipótesis. Se le denominará (1) a la ocurrencia del evento y (0) a la no ocurrencia del mismo. A los expertos interrogados (en grupo o de manera aislada) se les solicita que den una información sobre:

1. Evaluar la probabilidad simple de realización de una hipótesis desde una probabilidad 1 (muy débil) hasta una probabilidad 5 (acontecimiento muy probable).
2. Evaluar bajo forma de probabilidad condicional la realización de una hipótesis en función de toda la demás.
3. Probabilización de escenarios. El programa SMIC (programa clásico de minimización de una forma cuadrática con límites lineales) permite el análisis de estos grupos de expertos:

-Corrigiendo las opiniones de los expertos de forma que se obtengan resultados netos coherentes(es decir que satisfagan las limitaciones clásicas que imponen las probabilidades).

- Teniendo en cuenta las probabilidades acordadas para cada una de estas imágenes, dada por el cómputo de expertos, se puede determinar una jerarquía de estas imágenes, y en consecuencia, de los escenarios más probables.

II.3.6 Paso 6. Selección de la alternativa estratégica.

Para la selección de la alternativa estratégica existen varios factores a tener en cuenta que parten de los resultados del diagnóstico estratégico y desembocan en el establecimiento de los cursos de acción necesarios a seguir en base a los problemas detectados. Se establecen a los efectos de estos criterios de diversa naturaleza. Se debe tener en cuenta además que enfoque seguir: Basado en la lógica estratégica: en la evidencia empírica; la adecuación cultural.

-Criterios de adecuación: intentan conocer cómo las estrategias se adaptan a la situación identificada en el análisis estratégico.

Cómo las estrategias se adaptan a la situación definida en el análisis estratégico.

Cómo hace frente a las dificultades identificadas en el análisis estratégico (debilidades y amenazas). Por ejemplo, se puede plantear: ¿es adecuada la estrategia para conseguir alcanzar las metas de desarrollo 20-30?

-Criterios de factibilidad: intentan analizar el funcionamiento de la estrategia en la práctica, tratando de conocer las posibilidades de implantación, la disponibilidad de los recursos necesarios o la adecuación del horizonte temporal de los cambios previstos.

Las técnicas para la evaluación de estrategias tratan de comparar las distintas opciones estratégicas que han superado los criterios de adecuación.

Otras estrategias alternativas: como la selección de una estrategia implica que la empresa debe cambiar, en mayor o menor medida, algunas de sus actividades actuales, es a menudo provechoso utilizar la alternativa de “no hacer nada”

-Criterios de aceptabilidad: tratan de medir si las consecuencias de adoptar una determinada estrategia son aceptables o no.

Capítulo III

CAPÍTULO III: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES EN LA EMPRESAGEOCUBA ORIENTE SUR.

El objetivo de este capítulo es la aplicación del modelo propuesto en la Empresa *GEOCUBA* Oriente Sur.

III.2. Etapa I Diagnóstico Medioambiental

III.2.1 Paso1 Caracterización de la entidad:

El Grupo Empresarial *GEOCUBA* con domicilio en calle Serafin Sánchez S/N Reparto 30 de Noviembre, Municipio Santiago de Cuba fue fundado el 1ro de mayo de 1995 con la unión de las funciones empresariales de los antiguos Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía e Instituto Cubano de Hidrografía; como parte de un estudio superior del Perfeccionamiento Empresarial en las FAR.

El objeto social definido a estas instancias según la Resolución 77/2013 del Ministro de las FAR es: *Producir y comercializar productos y servicios de geodesia, cartografía, catastro, estudios marinos, ayuda a la navegación, artes gráficas, soluciones medioambientales y Confección de Maquetas.*

Como objeto social secundario de la empresa enunciado mediante la RESOLUCION No. 162 /14 se aprobó:

- Comercializar con carácter interno, los servicios de cocina-comedor y venta de productos alimenticios, y la tienda de la eficiencia, de transportación colectiva de personal, venta de materiales de la construcción a los trabajadores para la conservación y/ rehabilitación de las viviendas. Realizar además el control y administración del fondo de viviendas vinculadas y medios básicos que posee, la construcción de viviendas y las acciones constructivas y de servicios que requieran la conservación y rehabilitación de las mismas.
- Prestar, a otras empresas del Grupo Empresarial *GEOCUBA*, el servicio de comedor, transportación, de carpintería y tapicería, de capacitación para la formación y superación de los recursos humanos y de alojamiento para técnicos y especialistas en apoyo a la ejecución de productos y servicios principales de la empresa. Realizar además el control y administración de su patrimonio inmobiliario, así como las acciones constructivas y de servicios que requieran la

conservación, rehabilitación del mismo y las nuevas inversiones constructivas que aseguran el desarrollo de la producción y los servicios.

- Producir y comercializar los servicios de cartelería, señalética, almanaques, doyles.
- Comercializar, de forma mayorista no lucrativa, productos ociosos y de lento movimiento de sus inventarios propios a través de las entidades autorizadas al respecto, así como recorterías y desechos del proceso productivo de la industria gráfica a las empresas nacionales, de la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas, a las industrias locales y a entidades de las FAR.
- También como actividades de apoyo oferta los servicios de parqueo automotor, arrendamiento de local, servicio de tornería y elaboración de piezas de carpintería, estudio de clima laboral, avalúos, capacitación, desarrollo de software.

La misión definida por la entidad en el período 2019-2025 es *brindar soluciones integradas en las esferas de la Geodesia, la Topografía, el Catastro, la Hidrografía, los Estudios Marinos, la Cartografía, los Sistemas de Información Geográfica y la Ayuda a la Navegación. Además realiza Estudios Ambientales, de Riesgo y Planes de Reducción de Desastres, creación de Software, servicios de Artes Gráficas y otros afines, con calidad y a través de soporte georeferencial para sus clientes y la sociedad.*

De igual manera se ha definido un objetivo primario para el sistema de gestión medioambiental: *Lograr el compromiso de la organización para un desempeño ambiental razonable, con un enfoque sistemático del mejoramiento continuo del SIG; cumpliendo con la legislación vigente, con la introducción de la educación ambiental en la masa de trabajadores, el enfoque de producción más limpia que garantice la aplicación continua de acciones preventivas, exponiendo de manera general las vías para solucionar los principales problemas ambientales que presenta la entidad.*

A estos efectos la aspiración máxima de la empresa en igual período está definida de la siguiente forma:

Visión:

Somos una Empresa competente, con incrementos sostenidos en los ingresos y las utilidades. Proveedora por excelencia de soluciones integradas a las más importantes empresas

nacionales; con nuevos y mejorados productos y servicios, que se insertan en el mercado internacional. Aplicamos tecnologías de avanzada, con un personal de experiencia y alta calificación, que trabaja motivado, con profesionalidad y adecuadas condiciones ambientales; incrementando de esta forma nuestros aportes financieros al desarrollo de la sociedad.

Los valores compartidos por la organización son: Fidelidad a la Patria; Sentido de pertenencia; Alta competencia profesional.

Con el objetivo de cumplir el objeto social aprobado; la cartera de servicios de la empresa agrupa sus productos y servicios en ocho familias: Geodesia y topografía; Cartografía Digital; Catastro; Estudios Marinos y ANAV; Artes Gráficas; Estudios y Soluciones Ambientales; Estudios de riesgos para situaciones de desastres; Cartelería; Desarrollo de software y Confección de Maquetas. La descripción de las mismas aparece en el **Anexo 1**.

La Empresa GEOCUBA Oriente Sur trabaja con una estructura organizativa estable con 10 UEB, dos de estas en Granma y Guantánamo, una Unidad de Aseguramiento Logístico, a la que se le subordina el Grupo de A.T.M, la Brigada de Servicios, Transporte, Mantenimiento y Almacenes, y los grupos de Asesoría Jurídica e Información, Cuadro y capacitación, Ingeniería e Inversiones y Vigilancia tecnológica.

La empresa posee una estructura organizacional tendiente a la verticalidad donde se presenta un director general con un coordinador al que se subordinan cinco direcciones donde se agrupan las principales áreas funcionales de la organización; a las que se subordinan grupos de trabajo sucedidos por agencias. Ver **Anexo2, Figura1**.

Cuenta con un total de 857 trabajadores descritos por nominaciones. Ver **Anexo3, Tabla1**.

Los clientes con que cuenta la empresa son múltiples dada la naturaleza diversa de los servicios que esta ofrece. Ver **Anexo4, Tabla2**.

De igual manera los principales proveedores de la empresa son:

- Universidad De Oriente.
- Higiene Y Epidemiología
- Instituto Nacional De Recursos Hidráulicos (INRH)
- EMSUNA

- COPEXTEL
- SASA
- CALIGRAF
- MAPRINTEL
- GEOCUBA CARTOGRAFÍA
- SUMAPORT
- HT GAVIOTA
- CITMA
- UCT GEOCUBA

De acuerdo a sus estudios de mercado los competidores más fuertes que posee la empresa son:

- CITMA
- Instituto de Oceanología
- Geominera Oriente
- EMPA Guantánamo, GRANMA
- Poligráfico Sierra Maestra
- DESOFT

Particularmente los tópicos referentes a medioambiente son tratados por la Dirección de Gestión Empresarial, donde existe un especialista en Gestión Medioambiental que se encarga de llevar a cabo la política definida por la empresa a estos fines sustentada en lo expuesto en el Sistema de Gestión y Perfeccionamiento Empresarial.

La empresa tiene integrado su sistema de Gestión Ambiental al Sistema de Gestión de la Calidad denominado como Sistema Integrado de Gestión (en lo adelante SIG). En la empresa se aprobó la Resolución 58/14 del Director General de la Empresa quien pone en vigor los requisitos ambientales aplicables a los productos y servicios que se generan.

La empresa cuenta con un Sistema Integrado de Gestión certificado por las NC ISO 9001 y 14001 del 2015, sistema de Gestión de la calidad. Requisitos y Sistema de Gestión ambiental. Requisitos con Orientación para su uso, respectivamente, se presentó el expediente para

certificar el Sistema de Seguridad y Salud del Trabajo, pendiente por el tránsito de la NC ISO 18 000.

III.2.2 Paso 2. Selección del comité de expertos.

Para seleccionar los expertos se escogió un grupo de 9 especialistas, 8 trabajadores de la fábrica y un profesor universitario. El **Anexo5, Tablas 3, 4, 5 y 6** recoge los cálculos de los Coeficientes de Conocimiento, Argumentación y Competencia del grupo de expertos propuestos.

La evaluación realizada determinó que siete especialistas poseen un nivel de conocimientos alto, cuatro de ellos con 1,0 punto y un especialista con 0,9 y dos con 0,8.

Con respecto al Coeficiente de Argumentación, de los nueve expertos, siete obtuvieron calificaciones por encima de 0.8 puntos y dos obtuvieron una calificación inferior. Finalmente se tomó como criterio de selección de expertos el cálculo del Coeficiente promedio, los expertos que estuvieron por encima de ese coeficiente fueron escogidos, quedando finalmente cinco expertos.

III.2.3 Paso 3. Diagnóstico medioambiental externo.

III.2.3.1 Análisis del macroentorno.

Dimensión Política:

En septiembre de 2015 se aprobó en la Asamblea General de Naciones Unidas, la nueva agenda internacional de desarrollo, que está contenida en la resolución “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” la que se publicó en 2016 tras un intenso trabajo de organización. Esta nueva agenda sustituye a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que estuvieron vigentes entre 2000 y 2015, como conjunto de metas específicas sobre diversas cuestiones de desarrollo en los que se amplía el foco de atención sobre nuevas cuestiones que no estaban contempladas anteriormente como urbanismo e industrialización sostenible, producción y consumo sostenibles y lucha contra el cambio climático.

La Agenda 2030, la Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo y el Acuerdo de París sobre Cambio Climático, aprobados todos en 2015 fueron la base para la implementación del plan de desarrollo 2030

aprobado por la Asamblea Nacional del Poder Popular en su comisión económica y el PCC; y la Tarea Vida. El mismo expresa en su eje estratégico cinco sobre Recursos naturales y medioambiente; explícitamente en su objetivo estratégico cuatro: “Implementar con eficacia niveles de producción y consumo sostenibles, con énfasis en la adopción de estrategias de Producción Más Limpia y la eficiencia en el uso de recursos.”

En función de esto, cada ministerio incluyendo las FAR; desarrollaron su política interior para aplicar lo establecido en estos documentos.

Cuba es además, firmante de todos los convenios sobre desarrollo y medioambiente lo que demuestra la voluntad política del gobierno por el cuidado y protección del mismo.

Dimensión Económica:

La problemática ambiental cubana, está condicionada por una difícil situación económica y caracterizada por un lado, por una aún insuficiente conciencia ambiental de los actores económicos y sociales y por otro, por una insuficiente aplicación de una política que en la práctica integral de la dimensión ambiental a los procesos de desarrollo.⁴¹

La incidencia significativa del sector externo en el desempeño económico cubano, motivan hacer referencias al panorama internacional más reciente donde el bloqueo económico cobra nueva vigencia en un país que define con rango constitucional el cuidado del medioambiente ratificado en el plan de desarrollo 2030 y la Tarea Vida. La Agenda 2030 ofrece a las empresas la oportunidad de perseguir los Objetivos de Desarrollo Sostenible y adoptar medidas contra la contaminación. La Business and Sustainable Development Commission, en un informe de 20176, señala una serie de oportunidades empresariales que podrían representar al menos 12 billones de dólares, de las cuales, las 60 de mayor magnitud se presentan en los ámbitos de la alimentación y la agricultura, las ciudades, la energía y los materiales y la salud y el bienestar.⁴²

A esto se añade en el plano internacional la publicación del informe anual de las Naciones Unidas respecto al medioambiente donde se declaran los principales problemas que afectan al

⁴¹Alba Pérez, Elizabeth. “Estrategia para una educación ambiental en el Reparto Rolo Monterrey” Tesis en opción al título de Licenciada en Estudios Socioculturales Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, 2012.

⁴²Business and Sustainable Development Commission, *Better Business, Better World* (Londres, 2017).

Puede consultarse en http://report.businesscommission.org/uploads/BetterBiz-BetterWorld_170215_012417.pdf.

planeta como prueba de la aceleración del cambio climático, declarándose en publicaciones especializadas que las pérdidas anuales por afectaciones de desastres naturales rondan los más de 50 mil millones de dólares. Solamente el costo de las pérdidas agrícolas por desastres en América Latina y el Caribe sumó 22 mil millones de dólares en los últimos diez años.⁴³

En nuestro país el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 tiene como objetivo primordial en materia de energía, el transformar su matriz energética con el incremento de las fuentes nacionales y renovables de energía; sin embargo el desarrollo de la explotación de hidrocarburos en la última década ha traído como consecuencia la sucesión de accidentes asociados a esta actividad; solamente en el período 2018-2019 han ocurrido tres grandes eventos de este tipo en el país.

El país ha reportado hasta la fecha gastos en inversión en materia medioambiental ascendientes a 623 334,8 miles de pesos de ello se destina más del 60 por ciento al recurso agua. Además de los sectores que menos cuantía destinan a este empeño están Ciencia e innovación tecnológica con apenas 386,2 miles de pesos. Cuando se analiza el comportamiento de este indicador por provincia es destacable que la provincia Santiago de Cuba aporta mucho menos a estos efectos que otras provincias menos densamente pobladas o más pequeñas.⁴⁴

Dimensión Sociocultural:

El CITMA ha definido la cultura ambiental como el tipo de relaciones que el hombre y la sociedad establecen con la Naturaleza, cuando el sistema de valores materiales y espirituales se construye por la humanidad a partir de un desarrollo racional de las fuerzas productivas basadas en necesidades reales de la sociedad, ésta se orienta hacia el desarrollo sostenible.⁴⁵

En la política educacional cubana se ha definido la educación ambiental que es una dimensión, un enfoque en un proceso educativo, de investigación, de gestión o de otra índole y se expresa por el carácter existente de un conjunto de elementos que tienen una orientación ambiental determinada, los que consecuentemente están interconectados y donde las funciones o comportamientos de unos, actúan y pueden modificar el de los otros”. “La educación ambiental

⁴³ Ver en <https://reliefweb.int/report/world/22-mil-millones-de-d-lares-en-diez-os-el-costode-las-p-rdididas-agr-colas-por-desastres>.

⁴⁴ Ver Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2017.

⁴⁵ CITMA. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Ciudad de La Habana. Cuba

es fundamental para adquirir conciencia, valores, actitudes... que favorezca la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones”.⁴⁶

En Cuba se desarrollan dentro de la estrategia fijada para el enfrentamiento al cambio climático actividades de anclaje social en las comunidades más afectadas en zonas boscosas y bahías.

Dimensión Ambiental:

El lento crecimiento económico mundial, las desigualdades sociales y la degradación ambiental que son característicos de nuestra realidad actual presentan desafíos sin precedentes para la comunidad internacional. La escasez de recursos hídricos, la mala calidad del agua y el saneamiento inadecuado influyen negativamente en la seguridad alimentaria, las opciones de medios de subsistencia y las oportunidades de educación para las familias pobres en todo el mundo. La sequía afecta a algunos de los países más pobres del mundo, recrudece el hambre y la desnutrición. Se calcula que en 2030 la producción agrícola se habrá reducido hasta un 26% a causa de la contaminación por ozono troposférico.⁴⁷

Para 2050, al menos una de cada cuatro personas probablemente viva en un país afectado por escasez crónica y reiterada de agua dulce. Por ejemplo, según los cálculos de la Organización Mundial de la Salud, el 23% de todas las muertes registradas en el mundo –12,6 millones en 2012– se debe a causas ambientales.⁴⁸

La adopción de técnicas menos contaminantes basadas en la naturaleza también brinda oportunidades económicas y laborales. En 2016, las energías renovables dieron empleo a 9,8 millones de personas en todo el mundo³, frente a los 5,7 millones de 2012⁴. El reciclaje y la reutilización de los desechos también ofrecen oportunidades económicas y crea empleo. La innovación en el sector químico genera alternativas más seguras que las modalidades actuales y permite usar los recursos existentes de formas más económicas o más productivas. En 2020, según las previsiones, las innovaciones en materia de química ecológica podrían suponer hasta

⁴⁶Agenda 21. Cumbre de la Tierra. Rio de Janeiro, 1992.

⁴⁷Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Hacia un planeta sin contaminación. Informe del Director Ejecutivo. Tercer período de sesiones. Nairobi, 4 a 6 de diciembre de 2017.

⁴⁸ Ibídem

65.500 millones de dólares de ahorro total para la industria y unas oportunidades comerciales que podrían traducirse en 100.000 millones.⁴⁹

Se declara que existe todavía una desproporción entre las energías renovables y las fuentes energéticas utilizadas. Para 2016 solo el 80, 8 por ciento de la energía mundial se obtuvo por medio de energía renovable.

Cada año se producen mayor cantidad y más intensos desastres naturales debido al cambio climático, lo que afecta con grandes períodos de sequías, nevadas o lluvias cualquier región del planeta.⁵⁰ En América latina y el Caribe se calcula, según el anuario estadístico de eventos extremos y desastres naturales, pérdidas por este concepto de más de 13 500 millones dólares.⁵¹

En Cuba se ha definido que los problemas ambientales que más la afectan son los asociados a la dependencia de los hidrocarburos para la generación energética, los largos períodos de seca, los azotes de fenómenos naturales como los ciclones y tornados.

Dimensión Legal:

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es el documento rector que establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron y constituye la guía de referencia para el trabajo en pos de esta visión durante los próximos 11 años.

También están redactados los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados a esta Agenda que ayudan a evaluar el punto de partida de los países y a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible. Además están diseñadas para la gestión y evaluación medioambiental la familia de normas ISO 14 000 y el reglamento EMAS europeo.

En Cuba están aprobados el Plan de desarrollo 2030, la Tarea Vida y los lineamientos del 7mo Congreso del PCC. Asociados a estos el instrumento metodológico y de orientación para el

⁴⁹ Pike Research, “Green chemistry: biobased chemicals, renewable feedstocks, green polymers, less-toxic alternative chemical formulations, and the foundations of a sustainable chemical industry”, *Industrial Biotechnology*, vol. 7, núm. 6 (enero de 2012), págs. 431 a 433.

⁵⁰ Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, mayo de 2016. Ver en www.un.org.

⁵¹ Estadísticas Ambientales, División de Estadísticas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Buenos Aires, Argentina, Junio 27 – 29, 2018.

trabajo de protección del medio ambiente lo constituye la Orden № 337 del Ministro de las FAR “Para establecer la Estrategia Ambiental en las FAR”; así como la Ley № 81 del Medio Ambiente de 1997 de la Asamblea Nacional del Poder Popular y se gestiona en la Empresa mediante la integración al Sistema de Gestión de la Calidad (en lo adelante SIG) basado en las NC-ISO: 14001:2015 mediante la implementación de un Sistema Integrado de Gestión que incluye la NC ISO 14 001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental- Requisitos certificado por la ONN desde el año 2012.

Dimensión Tecnológica:

El paradigma energético mundial lo constituyen los hidrocarburos aun cuando se realizan esfuerzos para implementar todo tipo de energía renovable. El último gran esfuerzo lo constituye la inauguración en este 2019 del sol artificial chino para generar energía por fusión nuclear.

En Cuba el 90 por ciento de la energía se genera con petróleo, el resto está dividido entre energía hídrica, solar y de biomasa que son las más representativas.

III.2.3.2 Análisis del microentorno.

Competidores.

Para el análisis de los competidores se aplicó la matriz de competidores **Ver Anexo6, Tabla7** la cual indica que el atributo más considerado por los competidores es Evaluaciones Medioambientales y Los competidores que más fuerza ejercen sobre la empresa son: Instituto de Oceanología y Geominera Oriente, el resultado mostrado expresa que la competencia es media con un valor de 3,57.

Proveedores.

Para elaborar la matriz de proveedores **Ver Anexo7, Tabla8** se tomaron los mismos atributos que la de los competidores pero de acuerdo al criterio de los expertos se otorgaron diferentes pesos a los mismos.

Se demostró que los atributos más considerados son el precio y las evaluaciones medioambientales externas, de su valoración se concluye que el poder de negociación de los proveedores es medio 3,85. Resultando como los principales que pueden influir en el

comportamiento medioambiental de la empresa: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), SUMAPORT, HT GAVIOTA, CITMA, UCT GEOCUBA, Universidad de Oriente.

Cientes externos

La empresa posee un total de 661 clientes, de ellos 64 son considerados sus clientes principales por la concurrencia a los servicios de la misma. En este caso, de acuerdo a la alta dirección de la empresa por el nivel de facturación que los mismos aportan se considera aplicar solamente el análisis matricial a diez de ellos.

Al aplicar la matriz de satisfacción de los clientes **Ver Anexo8, Tabla9** se obtuvo como resultado que el atributo más considerado es la Valoración sobre la política medioambiental de la empresa con un nivel mayor de valoración por parte de Empresa comercializadora de combustibles de Guantánamo, Dirección Provincial De Planificación Física Santiago De Cuba, Dirección Provincial De Planificación Física Guantánamo, Dirección Provincial De Planificación Física Granma, Empresa Mixta MOA-NÍQUEL SA, Empresa de Cemento "José Merceron".

III.2.4 Paso 4. Diagnóstico medioambiental interno.

Dimensión Política:

La alta dirección de la Empresa *GEOCUBA* Oriente Sur, con un Liderazgo extendido a todos sus cuadros y trabajadores, ha desarrollado una estrategia responsable de Gestión Ambiental, basada en la consideración de las características y actividades de la naturaleza de los Proyectos de Investigación que desarrolla y los Servicios que presta, cuyo objetivo persigue proteger el Medio Ambiente mediante el control de los aspectos ambientales y la mitigación de los impactos asociados que puedan producirse en el entorno de las instalaciones y en los espacios donde se actúa; así como detectar emergencias ambientales asociadas a las tecnologías propias en uso y las de nueva adquisición.

En la empresa existe en el Sistema de Perfeccionamiento Empresarial un Sistema de Gestión Ambiental que se corresponde con lo que debe realizar la empresa para cumplir con los artículos del Decreto Ley 281 y la legislación ambiental vigente. Su compromiso; establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma NC ISO 14001:2015 y en cumplimiento de la Orden 337 del Ministro de las FAR , que

promueva en todo el personal la comunicación, motivación y mejora continua de la actuación ambiental, aplicando el principio de las tres R, Reducir, Reciclar, Re-usar, para minimizar el consumo de portadores energéticos y la generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos; así como el cumplimiento estricto de todos los requisitos ambientales aplicables, legales y normativos, proyectándose una adecuada, eficiente y responsable imagen empresarial ofreciendo servicios más integrales que satisfagan a los clientes y otras partes interesadas.

La gestión ambiental es responsabilidad del Director General de la Empresa y requiere de la participación consciente y efectiva de todos los trabajadores, y de un conjunto de actividades donde quedan precisados, de forma concreta las responsabilidades, las facultades que se otorgan a los diferentes niveles y personas, así como los recursos con que se cuenta para cumplirlas. Juegan un papel determinante en el alcance de estos objetivos la actividad de capacitación, su programación y efectividad.

En cuanto a la perspectiva ambiental la empresa desempeña objetivos medioambientales tales como reducir la contaminación mediante el manejo adecuado de los residuos que genera y de la adquisición ambientalmente responsable de insumos, bienes y servicios. Se establece además el uso racional de recursos naturales y conservación de la biodiversidad, se minimizan los riesgos por emergencias ambientales en el uso de sus tecnologías.

La empresa ha identificado todos los requisitos legales y normativos aplicables en materia ambiental y ha redoblado esfuerzos en elevar la educación ambiental en todos los trabajadores y directivos propiciando paralelamente una imagen responsable ante clientes.

Se promueve la inventiva de sus trabajadores para que a través de la Innovación Tecnológica se aporten soluciones para la mejora y cuidado del Medio Ambiente. Introducir la evaluación económico-ambiental en su gestión. Certificar los Sistemas de Gestión Ambiental y obtener el Reconocimiento Ambiental Nacional para todas sus entidades.

Dimensión Económica:

La empresa aprueba anualmente un conjunto de proyectos e inversiones destinadas a mejorar su desempeño medioambiental que abarcan nuevas construcciones y mantenimiento. **Ver Anexo9, Tablas 10y 11.**

Dimensión Socio-cultural:

Desde el punto de vista sociocultural la empresa se caracteriza por mantener una correcta comunicación entre todas las agencias, esforzándose por la venta de los servicios, para que los clientes vean a *GEOCUBA* como un todo que brinda soluciones integradas. Además se administran el tiempo cuidadosamente, siendo puntual en las citas, el horario de trabajo, respetar el tiempo de los colegas y de todos los trabajadores. El cliente es el pilar básico de la organización. También es deber suministrar productos/servicios de excelencia a nuestros clientes. La capacitación es responsabilidad primaria de cada trabajador y cada jefe del centro.

Superación y capacitación ambiental:

Los objetivos de la capacitación es dar los conocimientos básicos necesarios al personal que maneja residuos peligrosos para prevenir su generación y manejar de una manera responsable dichos residuos una vez generados y la manera de actuar en casos de emergencia. Las acciones de capacitación en este tema deben ser recogidas en el plan de capacitación de la empresa y/o UEB.

La educación ambiental en la empresa se caracteriza por ser alta ya que sus trabajadores tienen conocimiento del tema debido a que se desarrolla todos los años una encuesta para conocer el grado de percepción de los riesgos y aspectos ambientales que tiene la empresa. **Ver Anexo10.**

Educación ambiental:

Para lograr una eficaz educación ambiental se debe establecer los contenidos necesarios para la capacitación que deben recibir las personas que laboran en las instalaciones, establecimiento o actividades donde se manejan residuos peligrosos. Este constituye una dimensión de la educación integral de los trabajadores, por lo que se establece en el PG 12-2 que en cada proyecto técnico ejecutivo se relacione la dimensión ambiental cuyo fortalecimiento elevará la sensibilidad de todos, en relación con el cuidado y protección del ambiente, por lo que en los

informes técnicos a entregar a los clientes se debe definir los aspectos ambientales que les pueden generar impactos negativos o positivos.

El cumplimiento de esta dimensión se verifica a través de las supervisiones, controles integrales y auditorías internas que se realicen y/o por otras entidades competentes como el CITMA y el OSDE.

Dimensión Ambiental:

El Plan de Manejo establece las herramientas de gestión que permitan a los generadores conocer y evaluar sus desechos y sustancias peligrosas (tipos y cantidades) y las alternativas de minimización de dichos residuos. Además permite mejorar la gestión y asegurar que tanto el manejo interno, el transporte y la eliminación se realice con el menor riesgo posible. En la empresa se han definido un conjunto de actividades desarrolladas para dar cumplimiento a la política medioambiental de la empresa.

1. Identificación de los principales problemas ambientales existentes.

Tipos de desechos que generan las diferentes actividades.

Los desechos que se generan están identificados en el Plan de manejo de cada una de las provincias que definan la estructura de la empresa, los que se han gestionado a lo largo de todo su ciclo de vida. Se controlan a través del registro Emisiones y vertidos el cual se modificó con el objetivo de identificar de forma adecuada todos los desechos, la forma de almacenamiento y disposición final. Como resultado hasta la fecha se ha logrado el control de los siguientes desechos:

En las cocinas comedores existen trampas de grasa como uno de los sistemas de tratamientos de residuales (en lo adelante STR), los que se encuentran en buen estado técnico siendo higienizados periódicamente a partir de un programa de mantenimiento controlado por la actividad de servicio.

Los locales para el almacenamiento se identificaron, así como los costos de recolección de residuales sólidos.

Nivel de capacitación de técnicos y trabajadores.

Se ha dado cumplimiento a las acciones de capacitación planificadas.

2. Desempeño ambiental de la entidad

Conocimiento de las regulaciones ambientales.

En cada una de las provincias que abarca la empresa existe un grupo de trabajo que se dedica a estudios medioambientales.

Cumplimiento de las principales regulaciones ambientales, sanitarias, de seguridad y protección vigentes aplicables a la entidad.

En la empresa se aplica la legislación actual vigente en materia ambiental y por tanto las Unidades mantienen actualizado el levantamiento de todas aquellas regulaciones ambientales relacionadas con las actividades, productos o servicios que brindan, incluyendo las normas técnicas de obligatorio cumplimiento.

3. Residuales líquidos. Manejo del agua

En Santiago la fuente de suministro de agua son los Pozos de San Juan, en Granma y Guantánamo es Acueducto Municipal.

En Santiago existen metrocontadores y 2 tanques elevados los que cuentan con un programa de limpieza periódica. Se trabajó en la reposición de algunos tramos internos de la red de suministro, la cual frecuentemente presentaba problemas de salideros por roturas de las llaves.

En Guantánamo no tienen metrocontadores existe una cisterna y tanques elevados que se limpian trimestralmente en dependencia de la calidad del agua, existiendo un plan de limpieza para estos.

En Granma no existen metrocontadores pero los tanques elevados y la cisterna se limpian tres veces al año.

Medidas o programa para el uso eficiente del agua.

En Santiago para la caracterización y monitoreo de la calidad físico-química y microbiológica y lograr el uso eficiente del agua se toman muestras y se analizan en laboratorios de manera que garantice su eficacia.

Sólo en Guantánamo existe plan de limpieza de los depósitos, aunque esta acción se realiza periódicamente.

4. Manejo de la energía

La fuente suministradora de la energía es la Empresa eléctrica.

Medidas a tomar para que no se excedan del nivel planificado.

Existen metrocontadores que se leen diariamente para llevar el consumo y tomar acciones ante cualquier desvío de los parámetros aprobados, según la Orden 1 del Ministro de las FAR.

5. Residuales Sólidos

Están identificados los residuales sólidos y los volúmenes generados en unidades de peso y se exige por las buenas condiciones higiénico-sanitarias en las áreas donde se realiza el almacenamiento y la identificación de recipientes y locales. Existe un contrato con la Dirección de Comunes para su recogida periódica y con la entidad Materia Primas en el caso de los residuos y recorte de la actividad Gráfica.

6. Uso de productos químicos, combustibles, lubricantes y desechos peligrosos.

La práctica de manejo de los productos químicos, combustibles y lubricantes, implementada, permite que estos estén debidamente almacenados en los almacenes de Santiago de Cuba y Guantánamo. En los talleres de transporte existe un local donde se almacenan aceites, lubricantes y productos químicos, los que están identificados.

Se cuenta con un stock de aserrín para el caso de derrames accidentales, así como el contrato con la entidad CUBALUX para la evacuación de los aceites usados. Existen medios de protección personal para la manipulación de los productos químicos existentes.

Los desechos peligrosos están clasificados por tipos y cantidades producidas. Se les identificó la forma de manejo, tratamiento y disposición final de estos desechos.

7. Equipos de refrigeración y climatización

Existe un plan de mantenimiento preventivo del equipamiento de refrigeración y climatización con el seguimiento para garantizar su cumplimiento. El cual permite la reducir las malas funciones, fugas y también puede reducir la cantidad de residuo generados.

También se han identificado aires acondicionados que no tienen un sistema de recolección que elimine el deterioro de las paredes por donde rueda el agua del sistema de enfriamiento, y en

Guantánamo la cocina no garantiza la protección ambiental, hasta que se concluya su programa de mantenimiento.

8. Condiciones higiénico-sanitarias en general y control de vectores

Las condiciones higiénicas sanitarias de la empresa como tal son buenas. Se debe seguir trabajando en la mejora de las condiciones para cumplir con la cultura estética exterior. Se cuenta con el programa anti vectorial y los productos utilizados.

9. Introducción de resultados científico-técnicos e innovación tecnológica

Para la actividad ambiental se han están identificado proyectos de desarrollo y tareas temáticas. Se establece correctamente en los contratos y proyectos los requisitos medioambientales de manera que los resultados no afecten el medioambiente ni la sociedad.

10. Educación, información y capacitación y atención al hombre

Se trabaja por elevar la cultura ambiental de trabajadores a través de un plan de capacitación dirigido a áreas vulnerables.

Dimensión Legal:

En la empresa se realizan las actividades descritas en la Resolución No. 77/13 del Ministro de las Fuerzas Armadas Revolucionarias sobre gestión medioambiental. Además se cuenta con el levantamiento de todas las normas que se aplican a estos efectos:

Legislación ambiental vigente y aplicada a la entidad.

- Ley 81 del Medio Ambiente
- NC- ISO 9001:2015 “Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos”.
- NC- ISO 14004:2015 “Sistema de Gestión Ambiental. Directrices sobre principios, Sistemas y Técnicas de apoyo”.
- NC ISO 14001:2015.”SGA. Especificación y directrices para su uso”
- NC 133-02/2000. “Residuos sólidos urbanos. Almacenamiento, recolección y transportación. Requisitos higiénico-sanitarios y ambientales.”
- NC 93-06 “Desechos sólidos. Tratamiento y disposición final”.
- PG 02-2 “Elaboración, revisión, control de documentos”.
- Resolución 87/1999. Residuos peligrosos.

- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- Decreto Ley 200 “Contravenciones en Materia de Medio Ambiente”.
- NC ISO 5667-3 (1994). Calidad del agua. Muestreos. Parte 3: Guía para la preservación y manipulación de muestras.
- NC 93-11- 1986. “Fuentes de abastecimiento de agua. Calidad y protección sanitaria”.
- NC 27. 1999. “Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado. Especificaciones”.

En cuanto a la licencia ambiental la empresa cuenta con la Licencia Ambiental aprobada además de contar en las tres provincias con el Plan de manejo y la declaración jurada presentada al CITMA, al que se le da seguimiento en correspondencia con el Plan de manejo establecido para su cumplimiento.

Se han identificado los procesos y actividades que generan impactos ambientales en las diferentes actividades, los cuales cuentan con un plan de acción para su mitigación.

Dimensión Tecnológica:

La Empresa *GEOCUBA* se caracteriza por poseer y realizar sus estudios y/o servicios medioambientales con una tecnología avanzada. **Ver Anexo 11, Tabla12.**

III.2.5 Paso 5.Determinación de factores de impacto medioambiental.

Banco de Fuerzas Externas:

1. Existencia de la Agenda 20-30 para el desarrollo sostenible que guía el accionar de los países firmantes en la gestión del Medio Ambiente y la lucha contra el cambio climático.
2. Existencia del Plan de Desarrollo 20-30 y la Tarea Vida para el desarrollo sostenible que guían los sectores estratégicos en Cuba y las FAR en la gestión medioambiental.
3. Voluntad política del gobierno cubano por mejorar los niveles de desarrollo económicos del país.
4. Insuficiente conciencia ambiental de los actores económicos y sociales.
5. Rango constitucional del cuidado medioambiental en Cuba.
6. Agravamiento de los efectos del bloqueo económico.

7. Aumento de las pérdidas económicas por sucesión de desastres naturales.
8. Ocurrencia de accidentes por derrame de hidrocarburos del país.
9. Existencia de una política definida por el ministerio de ciencia, tecnología y medioambiente para el aumento del nivel de cultura ambiental y educación ambiental en la población cubana.
10. Acrecentamiento a nivel mundial de los efectos del Cambio Climático.
11. Aumento de los niveles de sequía, mala calidad del agua y saneamiento inadecuado.
12. Desproporción entre las energías renovables y las energías dependientes de hidrocarburos.
13. Aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000.
14. Esfuerzos internacionales para aumentar el nivel de energía renovable.

Banco de Fuerzas Internas:

1. Altos niveles de compromiso medioambiental en la dirección de la empresa.
2. Aplicación de la orden del Ministerio de las FAR sobre la mejora continua de la actuación ambiental.
3. Promoción de la inventiva de los trabajadores para la mejora y cuidado del Medio Ambiente.
4. Existencia del cumplimiento de un plan de superación y capacitación medioambiental.
5. Altos niveles de educación ambiental en los trabajadores de la empresa.
6. Existencia de un plan de manejo para dar cumplimiento a la política medioambiental.
7. Correcta identificación de los tipos y niveles de desechos que se genera.
8. Existencia de grupos de trabajos dedicados a estudios medioambientales.
9. Correcta aplicación de medidas de manejo de residuos líquidos y agua.
10. Adecuado control de uso de la energía.
11. Buenas condiciones higiénicas sanitarias.
12. Correcto almacenamiento de productos químicos, combustibles y lubricantes.
13. Existencia de un plan de mantenimiento preventivo de los equipos de refrigeración y climatización.
14. Desarrollo de proyectos y tareas temáticas para el cuidado del medioambiente.
15. Correcta aplicación de las normas y resoluciones correspondientes a la temática medioambiental.
16. Licencia ambiental aprobada.
17. No se logra que el 100% de los trabajadores se capaciten en temáticas medioambientales.

18. Falta de condiciones de trabajo en función de la producción de bienes y servicios.
19. Insuficiente respuestas a acciones planificadas que responden al Programa Ambiental.
20. Insuficientes estrategias de diseños para nuevos productos con los proveedores claves.
21. Vencimiento de la vida útil de los medios de extinción contra incendios.

Después de listados los bancos de variables se realizó el método MIC-MAC para reducir el total de fuerzas actuantes. Los resultados de la aplicación del mismo fueron los siguientes **Ver Anexo12.**

Variables de Entrada:

1. Aplicación del sistema de gestión medioambiental basado en las ISO 14000 alineado al perfeccionamiento empresarial.
2. Correcta aplicación de las normas, leyes y resoluciones correspondientes a la temática medioambiental.
3. Ocurrencia de accidentes por derrame de hidrocarburos del país.
4. Buenas condiciones higiénicas sanitarias.
5. Desarrollo de proyectos y tareas temáticas para el cuidado del medioambiente.
6. Vencimiento de la vida útil de los medios de extinción contra incendios.
7. Aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000.
8. Altos niveles de compromisos medioambientales en la dirección de la empresa.
9. Existencia de un plan de manejo para dar cumplimiento a la política medioambiental.
10. Existencia de grupos de trabajo dedicados a estudios medioambientales.
11. Existencia y cumplimiento de un plan de superación y capacitación medioambiental.
12. Correcto almacenamiento de productos químicos, combustibles y lubricantes.
13. Existencia de una política definida por el ministerio de ciencia, tecnología y medioambiente para aumentar el nivel de la cultura ambiental y educación ambiental en la población cubana.

14. Existencia de una agenda 20-30 para el desarrollo sostenible que guía el accionar de los países firmantes en la gestión del medioambiente y la lucha contra el cambio climático.
15. Correcta identificación de los tipos y niveles de desechos que se generan.
16. Existencia del Plan de Desarrollo 20-30 y la Tarea Vida para el desarrollo sostenible que guían los sectores estratégicos en Cuba y las FAR en la gestión medioambiental.

Variables de Enlace:

1. Insuficiente respuestas a acciones planificadas que responden al Programa Ambiental.
2. Agravamiento de los efectos del bloqueo económico.
3. Desproporción entre las energías renovables y las energías dependientes de hidrocarburos.
4. Falta de condiciones de trabajo en función de la producción de bienes y servicios.
5. No se logra que el 100% de los trabajadores se capaciten en temáticas medioambientales.
6. Licencia ambiental aprobada.
7. Insuficientes estrategias de diseños para nuevos productos con los proveedores claves.
8. Correcta aplicación de medidas de manejo de residuos líquidos y agua.
9. Aumento de las pérdidas económicas por sucesión de desastres naturales.
10. Voluntad política del gobierno cubano por mejorar los niveles de desarrollo económicos del país.

III.3 ETAPA II. Formulación de estrategias medioambientales.

Una vez determinadas las fuerzas actuantes de mayor impacto en la organización es menester clasificarlas en Oportunidades, Amenazas, Fortalezas y Debilidades.

Oportunidades

1. Aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000.
2. Existencia de una política definida por el ministerio de ciencia, tecnología y medioambiente para aumentar el nivel de la cultura ambiental y educación ambiental en la población cubana.
3. Existencia de una agenda 20-30 para el desarrollo sostenible que guía el accionar de los países firmantes en la gestión del medioambiente y la lucha contra el cambio climático.

4. Existencia del Plan de Desarrollo 20-30 y la Tarea Vida para el desarrollo sostenible que guían los sectores estratégicos en Cuba y las FAR en la gestión medioambiental.
5. Voluntad política del gobierno cubano por mejorar los niveles de desarrollo económicos del país.

Amenazas:

1. Ocurrencia de accidentes por derrame de hidrocarburos del país.
2. Agravamiento de los efectos del bloqueo económico.
3. Desproporción entre las energías renovables y las energías dependientes de hidrocarburos.
4. Aumento de las pérdidas económicas por sucesión de desastres naturales.

Fortalezas:

1. Aplicación del sistema de gestión medioambiental basado en las ISO 14000 alineado al perfeccionamiento empresarial.
2. Correcta aplicación de las normas, leyes y resoluciones correspondientes a la temática medioambiental.
3. Buenas condiciones higiénicas sanitarias.
4. Desarrollo de proyectos y tareas temáticas para el cuidado del medioambiente.
5. Altos niveles de compromisos medioambientales en la dirección de la empresa.
6. Existencia de un plan de manejo para dar cumplimiento a la política medioambiental.
7. Existencia de grupos de trabajo dedicados a estudios medioambientales.
8. Existencia y cumplimiento de un plan de superación y capacitación medioambiental.
9. Correcto almacenamiento de productos químicos, combustibles y lubricantes.
10. Correcta identificación de los tipos y niveles de desechos que se generan.
11. Licencia ambiental aprobada.
12. Correcta aplicación de medidas de manejo de residuos líquidos y agua.

Debilidades:

1. Vencimiento de la vida útil de los medios de extinción contra incendios.
2. Insuficiente respuestas a acciones planificadas que responden al Programa Ambiental.
3. Falta de condiciones de trabajo en función de la producción de bienes y servicios.
4. No se logra que el 100% de los trabajadores se capaciten en temáticas medioambientales.
5. Insuficientes estrategias de diseños para nuevos productos con los proveedores claves.

III.3.1 Paso 1. Realización de la Matriz DAFO en su primer momento.

Problema estratégico:

Si se acentúa la desproporción entre las energías renovables y la energías dependientes de hidrocarburo teniendo en cuenta la insuficiente respuesta a acciones planificadas que respondan al programa ambiental no podrán utilizarse la aplicación del sistema de gestión medioambiental basados en las ISO 14000 alineados al perfeccionamiento empresarial, para aprovechar plenamente la aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000.

Solución estratégica:

Si la empresa GEOCUBA Oriente Sur es capaz de potenciar la aplicación del sistema de gestión medioambiental basado en las ISO 14000 alineados al perfeccionamiento empresarial y aprovechar la aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000; estará en condiciones de protegerse de la desproporción entre las energías renovables y las energías dependientes de hidrocarburos y erradicar la insuficiente respuesta a acciones planificadas que corresponden al programa ambiental.

Ver Anexo 13, Tabla13.

III.3.2 Paso 2. Determinación de los objetivos estratégicos medioambientales.

Objetivo Supremo

Lograr el compromiso de la organización para un desempeño ambiental razonable, con un enfoque sistemático del mejoramiento continuo del SIG; cumpliendo con la legislación vigente, con la introducción de la educación ambiental en la masa de trabajadores, el enfoque de

producción más limpia que garantice la aplicación continua de acciones preventivas, exponiendo de manera general las vías para solucionar los principales problemas ambientales que presenta la entidad.

Objetivos por áreas funcionales de la empresa:

De acuerdo a las limitaciones encontradas en el diagnóstico interno se declaran los siguientes objetivos por área directiva de la empresa:

Área de producción

Crear un plan de mejoras a las condiciones de vida y servicio.

Área de Recursos Humanos

Lograr que el 100 % de los trabajadores cursen programas sobre temática medioambiental.

Área de Gestión empresarial

Lograr cumplir con más del 90% de las acciones planificadas para el medioambiente.

Área de Mercadotecnia

Diseñar nuevos productos en correspondencia con el criterio de los proveedores clave que transmitan mensajes de bien público respecto a temáticas medioambiental.

Área de Economía y Finanzas

Controlar el 100% de los activos destinados a tema medioambiental.

Lograr aprobar al menos un proyecto en el año sobre temas medioambientales.

III.3.3 Paso 3. Determinación de las alternativas estratégicas.

Para la determinación de las alternativas estratégicas es recomendable realizarla por cuadrante estratégico.

Cuadrante FO o Cuadrante Ofensivo.

1. La Aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000 ha permitido la aplicación del sistema de gestión medioambiental basado en las ISO 14000 alineado al perfeccionamiento empresarial.
2. Existencia de una política definida por el ministerio de ciencia, tecnología y medioambiente para aumentar el nivel de la cultura ambiental y educación ambiental en la población cubana permite la existencia de grupos de trabajo dedicados a estudios medioambientales.

Cuadrante FA o Cuadrante Defensivo.

1. Aplicación del sistema de gestión medioambiental basado en las ISO 14000 alineado al perfeccionamiento empresarial permite enfrentar la desproporción entre las energías renovables y las energías dependientes de hidrocarburos.

Cuadrante DO o Cuadrante de Reorientación.

1. La aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000 permite eliminar las respuestas insuficientes a las acciones planificadas que responden al Programa Ambiental.

Cuadrante DA o Cuadrante de Supervivencia.

1. Las respuestas a acciones planificadas que responden al Programa Ambiental permiten enfrentar el aumento de las pérdidas económicas por sucesión de desastres naturales.

III.3.4 Paso 4. Determinación de los actores de impacto.

Identificadas las variables clave del sistema, fueron formulados los objetivos estratégicos y asociados; ante los objetivos formulados es necesario conocer y analizar las posiciones de cada uno de los actores que intervienen en la evolución futura de las variables claves identificadas y, por ende, del sistema en estudio. El grupo de expertos identificó en total 29 actores clasificados clientes, competidores y proveedores **Ver Anexo14, Tabla14** los cuales fueron objeto de estudio en la aplicación del software MACTOR. A partir del llenado de la Matriz de Influencias

Directas, matriz de doble entrada que recoge las influencias entre actores con puntuaciones de 0 a 4 según la importancia del efecto sobre el actor.

El software MACTOR arroja una Matriz de Influencias Directas e Indirecta (MIDI). **Ver Anexo 15**, un plano de influencias y dependencias. **Ver Anexo16**, que permiten concentrar a los actores del sistema en 4 grandes grupos:

1. Actores Dominantes: Pertenecen al primer cuadrante del plano de influencias y dependencias, y se caracterizan por su elevada dominancia o influencia respecto al resto de los actores y su baja dependencia.

- SUMAPORT
- HT Gaviota
- Dirección Provincial de Planificación Física Granma
- Empresa del níquel Cmdte. Ernesto Che Guevara.

2. Actores Enlace: Son actores con elevada influencia y dependencia por lo que se ubican en el segundo cuadrante del plano de influencias y dependencias. En este grupo clasificaron:

- DESOFT
- Dirección provincial de planificación Física Guantánamo.
- Empresa Mixta MOA-Níquel S.A
- SASA
- CIMEX S.A
- Dirección provincial de planificación Física Santiago de Cuba.
- Poligráfico Sierra Maestra.
- Geocuba Cartografía.
- Universidad de Oriente.
- EMSUNA

- ENIA
 - UCT Geocuba.
 - Geominera ORIENTE
3. Actores Dominados: Su baja influencia junto a su elevada dependencia los ubica en el tercer cuadrante del plano de influencias y dependencias, clasificando como actores dominados los siguientes:

- MAPRINTEL
- Empresa de Cemento José Merceron
- Instituto de Oceanología
- Higiene y Epidemiología
- COPEXTEL
- EMPA Guantánamo, Granma
- Instituto nacional de Recursos Hidráulicos.
- Empresa Puerto MOA
- Empresa Comercializadora de Combustible
- CALIGRAF

4. Actores Autónomos: Son aquellos actores que se ubican en el cuarto cuadrante del plano de influencias y dependencias debido a su baja influencia y dependencia. Clasifican como actores autónomos, los siguientes:

- Hotel Santiago
- CITMA

El histograma de relaciones de fuerzas entre actores corrobora lo anteriormente planteado, mostrando a través de un número índice (R_i), la relación de fuerza de cada actor según las influencias y dependencias directas e indirectas **Ver Anexo17, Tabla16**. Para todos aquellos

actores cuyo índice es mayor que 1, la relación de fuerza respecto al resto es fuerte, mientras que un índice inferior a 1 supone una relación débil.

En cuanto a los objetivos, la Matriz de Posiciones Simples (1MAO) recoge la posición de cada actor respecto a los objetivos analizados, según si el actor es favorable, desfavorable o neutral a la consecución del objetivo **Ver Anexo18, Tabla17**, permitiendo a los expertos identificar aquellos objetivos que generan acuerdos y desacuerdos entre actores. Entre los objetivos que generan mayor número de acuerdos y de implicaciones entre actores se encuentran:

- Crear productos menos consumidores de energía en correspondencia con el criterio de los proveedores claves.
- Obtener buena calidad de ofertas destinadas a bienes medioambientales.
- Alcanzar la estabilidad de suministros beneficiosos para el medio ambiente.

Los objetivos que generan desacuerdos son:

La convergencia más importante del conjunto de actores analizados se establece entre COPEXTEL, MAPRINTEL, Empresa del Níquel y Geominera Oriente, mientras que las convergencias más débiles se dan entre EMPA y el resto de los actores.

Los que mayor número de acuerdos mostraron fueron:

- COPEXTEL(Proveedor)
- SASA (Proveedor)
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.(Proveedor)
- MAPRINTEL(Proveedor)
- UCT GEOCUBA (Proveedor)
- Empresa del níquel Cmdte. Ernesto Che Guevara.(Cliente)

De lo anterior se deduce que los actores anteriormente señalados son los de mayor importancia para la empresa pues muestran un grado más alto de convergencia con los objetivos medioambientales de la misma. Por tanto para realizar su estrategia ellos deben ser sus aliados.

III.3.5 Paso 5. Determinación del escenario más favorable.

Después de aplicado el método SMIC por el conjunto de expertos se obtuvo que el escenario más probable es aquel donde se cumplen todas las hipótesis expuestas con un porcentaje de probabilidades de ocurrencia del 0,158 por ciento. **Ver Anexo 19.**

III.3.6 Paso 6. Selección de la alternativa estratégica.

De acuerdo a los objetivos empresariales de la entidad y el escenario más probable obtenido donde se cumplen las siguientes hipótesis para el 2025 alineadas a la política de la empresa:

1. Aumento del nivel de inversiones medioambientales para la empresa GEOCUBA.
2. Aumento de las importaciones de equipos tecnológicos para estudios medioambientales.
3. Incremento de las alianzas estratégicas con centros de investigación académicos de producción y servicios ambientales.
4. Potenciación de acciones encaminadas a preparar a la empresa para exportar y lograr negocios vinculados al medioambiente.
5. Aumento de los planes para el cumplimiento del plan de desarrollo 2030 del país y la tarea vida.

La empresa debería seguir la estrategia ofensiva obtenida en el primer cuadrante que norma lo siguiente:

Potenciar la aplicación del sistema de gestión medioambiental basado en las ISO 14000 alineado al perfeccionamiento empresarial y la existencia de grupos de trabajo dedicados a estudios medioambientales permite aprovechar la aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000 ha permitido y la existencia de una política definida por el ministerio de ciencia, tecnología y medioambiente para aumentar el nivel de la cultura ambiental y educación ambiental en la población cubana.

Para la realización de la misma la empresa debe apoyarse en los siguientes actores de su entorno:

COPEXTEL (Proveedor); SASA (Proveedor); Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. (Proveedor); MAPRINTEL (Proveedor); UCT GEOCUBA (Proveedor); Empresa del níquel Cmdte. Ernesto Che Guevara. (Cliente).

CONCLUSIONES:

Luego de la investigación realizada en la GEOCUBA Oriente Sur se arribó a las conclusiones siguientes:

1. La aplicación del procedimiento propuesto basado en el modelo clásico para la formulación de estrategias; donde se alinean los intereses medioambientales a la gestión empresarial, permitió detectar las principales amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades en la entidad en materia medioambiental.
2. Con el análisis estratégico realizado, se identificaron las fuerzas de impacto en la gestión medioambiental empresarial y se formularon los objetivos estratégicos medioambientales en dependencia de las debilidades y amenazas identificadas.
3. Con la aplicación del procedimiento se proyectó el escenario más probable y favorable para la entidad que mejore el desempeño y la toma de decisiones respecto a su política medioambiental, los actores del entorno con los que aliarse en este propósito y finalmente formular una estrategia en consecuencia.
4. La investigación permitió corroborar la hipótesis propuesta que afirma que se pudiera mejorar la gestión medioambiental empresarial.

RECOMENDACIONES:

A la dirección general y al departamento de gestión empresarial de la empresa GEOCUBA Oriente Sur:

1. Dado el carácter dinámico del entorno en que opera la entidad se le sugiere mediante el procedimiento utilizado realizar una evaluación anual de su desempeño medioambiental.
2. La entidad debe desarrollar un programa de acciones que le permitan cumplir con los objetivos medioambientales propuestos.
3. La empresa debe evaluar los resultados luego de la aplicación de la estrategia sugerida por la investigación.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Agenda 21. Cumbre de la Tierra. Rio de Janeiro, 1992.
2. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, mayo de 2016. Ver en www.un.org.
3. Alba Pérez, Elizabeth. “Estrategia para una educación ambiental en el Reparto Rolo Monterrey” Tesis en opción al título de Licenciada en Estudios Socioculturales Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, 2012.
4. Aragón, J.A. (2002):“La influencia de los aspectos medioambientales en los planteamientos estratégicos de la empresa: hacia una perspectiva de capacidades dinámicas” .En P. Morcillo (Ed.), *Nuevas claves para la Dirección Estratégica*, Barcelona, Ariel.
5. Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Hacia un planeta sin contaminación. Informe del Director Ejecutivo. Tercer período de sesiones. Nairobi, 4 a 6 de diciembre de 2017.
6. Bansal, P. (1997).Business strategy and the environment. En P. Bansal y E. Howard (Eds.), *Business and the natural environment: 173-194*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
7. Brío, J.A. y Junquera, B. (2001): *Medio Ambiente y Empresa: de la confrontación a la oportunidad*, Madrid, Cívitas
8. Brown P: *Climate, Biodiversity and Forest*. World Resources Institute / IUCN. EEUU. 1998. p. 36.
9. Business and Sustainable Development Commission, *Better Business, Better World* (Londres, 2017).Puede consultarse en http://report.businesscommission.org/uploads/BetterBizBetterWorld_170215_012417.pdf.
10. Carmona Moreno, Eva; Magán Díaz, A: *La estrategia ambiental: definición y tipologías*.
11. Claver et al. (2004): *Gestión de la Calidad y Gestión Medioambiental. Fundamentos, Herramientas, Normas ISO y Relaciones*, Pirámide, Madrid.
12. CITMA. *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. Ciudad de La Habana. Cuba
13. Cosano S. Y Acosta T.: *La gestión ambiental, herramienta para el replanteamiento estratégico de la empresa en Contribuciones a la Economía*. Ver en <http://www.eumed.net/cc/2009a>.
14. Epstein, M. J. (2000). *El desempeño ambiental en la empresa*. Bogotá: ECOE Ediciones. pp. 32-56.

15. Estadísticas Ambientales, División de Estadísticas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Buenos Aires, Argentina, Junio 27 – 29, 2018.
16. Fernández Companioni, A; Guillen Machado, Rolando: Análisis del macroentorno.
17. Gárciga, R. J. (2001). Formulación estratégica: un enfoque para directivos. La Habana: Editorial Félix Varela. pp. 13-14.
18. Godet, Michel: La caja de herramientas de la prospectiva estratégica; problemas y métodos: MICMAC; Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación. pp. 68-73. Cuarta edición. 2000.
19. Huerta, Elized; García, Jesús: Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas. Universidad del Magdalena. Clío América. Enero - Junio 2009, Año 3 No. 5, p.p. 15 – 30.
20. Hurtado de Mendoza Fernández, Sandra. "Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método DELPHY". Año 2002. www.ub.es/histodidactica/epistemología/delphy.htm.
21. Ibídem.
22. Jiménez, G. Roberto (2002). "Estrategia y Sistema de Gestión Ambiental".
23. Martín Peña, M.; Díaz Garrido, E: La integración del medioambiente en la dirección de operaciones: Un análisis en la industria española. Universidad Rey Juan Carlos.
24. Menguzzato M. La Dirección Estratégica de la empresa. Un enfoque innovador de management. Pág.103.
25. MsC. Velásquez Leyva Reynerio. Lic. Rodríguez-Barahona Herrera Karel. Folleto de Dirección Estratégica. Centro Universitario Vladimir I. Lenin. Facultad de Ciencias Económicas. Editorial Universitario 2006.
26. NC ISO 14004 de 2004.
27. Ohmae, K. (1998). La mente del estratega. México: Mc Graw-Hill.
28. Pike Research, "Green chemistry: biobased chemicals, renewable feedstocks, green polymers, less-toxic alternative chemical formulations, and the foundations of a sustainable chemical industry", Industrial Biotechnology, vol. 7, núm. 6 (enero de 2012), págs. 431 a 433.
29. PNUMA (1996). Propuesta de Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para los países de América Latina y el Caribe, Serie de Documentos sobre Derecho Ambiental No.4.
30. Prieto Herrera, Jorge Eliécer (2011). Gestión estratégica organizacional: guía práctica para el diagnóstico empresarial. 3ª ed. Bogotá: Editorial Eco Ediciones.

1 Pueden emplearse tantas fuentes como el investigador estime conveniente, lo cual puede poseer un doble efecto: flexibilizar el espectro de opinión del experto y complejizar el cálculo del coeficiente. A los efectos de esta metodología se consideran seis fuentes de argumentación.

31. Rodríguez, M.A. y Ricart, J.E. (1998): Dirección Medioambiental de la Empresa. Barcelona. Ediciones Gestión 2000.

32. Roome, N. (1992): “Develop ingenvironmental management strategies”, Business Strategy and the Environment, vol. 1(1), pp. 11-24.

33. Ronda, P. G. y Marcané Lacerra, J. A. (2004). Dirección Estratégica Integrada. Un enfoque para integrar los niveles estratégico, táctico y operativo”. Edit. MES. Ciudad de la Habana. Cuba, pp.61.

34. Shaefer, M., y Harvey, B. (1998). Stagemodelsofcorporategreening:acriticalevaluation. Business Strategy and the Environment, 7: 109-123.

35. Sharma, S. (2000): “Managerial interpretations and organizational context as predictors of corporate choice of environmental strategy”, Academy of Management Journal, vol. 43 (4), pp. 681-697.

36. Shrivastava, P. y Hart, S. (1995): “Creating sustainable corporations”, Business Strategy and the Environment, vol. 4, pp. 154-165.

37. Silva Murillo Roxana. Enfoque Conceptual de la Dirección Estratégica. Núm. 26 julio-diciembre 2010. Universidad Católica Boliviana San Pablo Cochabamba, Bolivia

38. Ver Anuario Estadístico de Cuba. Edición 2017.

39. Ver en <https://reliefweb.int/report/world/22-mil-millones-de-d-lares-en-diez-os-el-costo-de-las-p-rdidas-agr-colas-por-desastres>.

40. Vilariño Corella, C M; Rodrigo Ricardo, J E; (2007). Las Estrategias Competitivas: lo esencial para la Gestión Estratégica. Ciencias Holguín, XIII 1-13. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181517998002>.

41. Vilariño Corella, C.M. (2013). Contribución a la gestión estratégica organizacional con enfoque ambiental. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Año 10: No. 1, Enero-Abril 2013, pp. 31-52 Conocimiento, 10 (1), 31-52 ISSN: 1690-7515.

Anexo1: Cartera de servicios:

La empresa para cumplir el objeto social aprobado agrupa sus productos y servicios por familias.

Geodesia y topografía:

- Levantamientos topográficos de objetos de obra a diferentes escalas.
- Servicios topográficos en la Supervisión de Obras.
- Actualización de Planos "AS BUILT".
- Estudio de verticalidad y redondez en tanques cilíndricos verticales.
- Levantamientos topográficos de áreas exteriores e interiores con procesamiento automatizado.
- Nivelación de vías férreas y control geodésico de grúas viajeras.
- Nivelación de equipos de maquinado y la Alineación de molinos y trenes de engranes.

Cartografía Digital:

- Vectorización y digitalización de planos (piezas, planos eléctricos, documentación de archivo).
- Recuperación de planos industriales.
- Tablas de distancias personalizadas y nacionales.
- Cartográficas digitales preparadas para SIG.
- Personalización de base cartográficas digitales.
- Ventas de mapas en formato RASTER.
- Mapas personalizados.

Catastro:

- Registros especializados con diferentes fines.
- Certificado catastral de uso y tenencia de la tierra.
- Certificado de instalaciones para su inscripción en el Registro de Propiedad.
- Actualización catastral.
- Esquema general de las Instalaciones.
- Modelos y maquetas digitales del terreno.
- Certificación de avalúos.

Estudios Marinos y ANAV:

- Estudio de factibilidad para la proyección de trazas para infraestructuras submarinas, instalaciones hidrotécnicas, canales y áreas de navegación.
- Estudios hidrográficos para caracterización del relieve marino.
- Estudio de suelo para la construcción de obras hidrotécnicas.
- Inspección estructural para la evaluación y diagnósticos de obras hidrotécnicas.
- Proyectos de dragado en canales, dársenas de maniobra y cajas de atraques.
- Proyectos de solución a la sedimentación de puertos, radas y canales.
- Control técnico y recepción de dragados y el diseño y ejecución de proyectos de señalización marítima para el acceso en puertos, áreas exteriores e instalaciones pirotécnicas.
- Proyectos de Ingeniería de Costas.
- Servicios de embarcaciones para el desarrollo de Proyectos de Estudios Marinos.
- Servicios de Mantenimiento del Sistema de Ayuda a la Navegación.

Artes Gráficas:

- Diseño de formas comerciales.
- Impresos Operacionales e impresos comerciales.
- Etiquetas y prospectos.
- Estuches plegables para medicamentos.
- Impresión de libros, revistas, folletos y sobres.
- Impresión de mapas y póster.
- Encuadernación de informes

Estudios y Soluciones Ambientales:

- Estudios de Impacto Ambiental. Acreditados por Resolución 209/08 del CITMA.
- Tramitación de Licencias Ambientales.
- Estudio de Factibilidad Ambiental y alternativas de proyecto.
- Diagnósticos Ambientales.
- Planes de manejo de Desechos Peligrosos y su tramitación con el CITMA.

- Caracterización de Residuales Líquidos y del Ambiente Sonoro.
- Planificación y diseño de Sistema de Gestión Ambiental según ISO 14000.
- Asesoría y Consultoría Ambiental en General.

Estudios de riesgos para situaciones de desastres:

- Confección de Planes de Reducción de Desastres, según Directiva 1 del vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional.
- Levantamiento estructural y arquitectónico con memoria descriptiva.
- Valoración cualitativa del estado técnico de instalaciones (edificaciones).

Cartelería:

- Incluye el diseño, impresión y montaje de:
- Póster para animación en entidades del turismo.
- Señalética informativa de interiores y exteriores.
- Murales para sitios históricos, gigantografías no cartográficas.
- Certificados laminados.
- Vallas y cartel Lumínico.

Desarrollo de software:

- Diseño e implementación de Bases de Datos.
- Maquetación de Sitios Web.
- Diseño de Logos, Flash, Iconos y Otros.
- Ingeniería de Software.
- Diseño e implementación de Algoritmos. Implementación de servicios web para GIS como WMS, WFS, WCS.

Confección de Maquetas:

- Representación de un modelo físico tridimensional a tamaño reducido, que está confeccionada a escala y para ello se emplean diferentes materiales como madera, cartón, papel, plástico, etc.

Anexo2: Estructura organizacional (Organigrama).

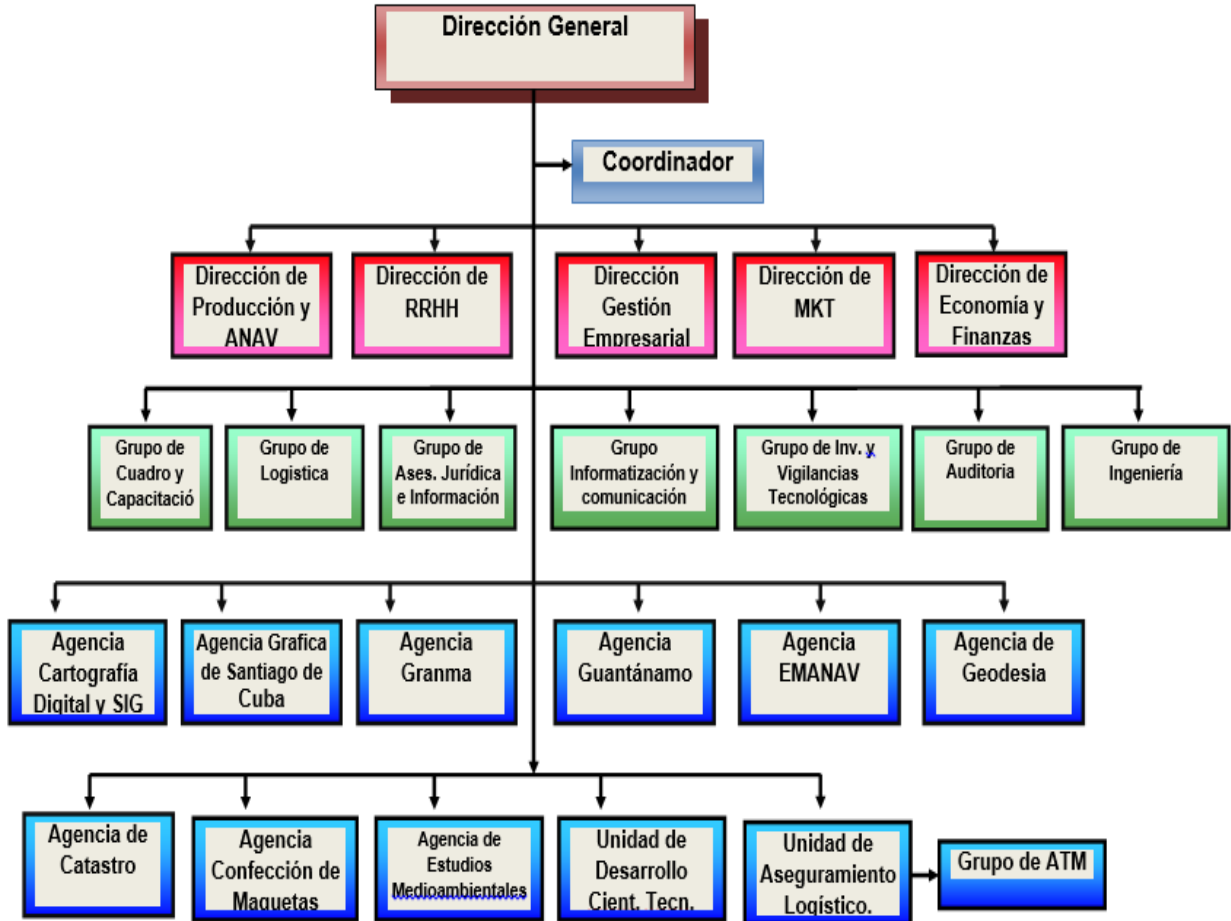


Figura1: Estructura organizacional (Organigrama).

Fuente: Dirección de Gestión Empresarial.

Anexo3: Trabajadores descritos por nominaciones.

Tabla 1: Trabajadores descritos por nominaciones

Empresa:								
Año 2018		Trimestre IV						
No.	INDICADOR	TOTAL	C		A	T	O	S
			Dirac	Ejecutiv				
1	Total de trabajadores por plantilla.	839	2	63	0	491	209	74
1.1	empresa.	386	0	26	0	204	117	39
2	Total de trabajadores fijos contratados tiempo indeterminado (fijos).	737	2	60	0	429	176	70
2.1	De ellos: Mujeres	267	0	22	0	197	29	19
2.2	Militares	4	0	1	0	3	0	0
2.2.1	De ellos :Mujeres	2		0	0	2	0	0
2.3	Trabajadores fuera de la provincia sede de la empresa.	344	0	26	0	181	101	36
2.3.1	De ellos: Mujeres	106	0	9	0	69	19	9
2.3.2	Militares	0	0	0	0	0	0	0
2.3.2.	De ellos: Mujeres	0	0	0	0	0	0	0
	Antigüedad en las FAR, de ellos:	667	2	58	0	398	148	61
3.1	Más de 1 año y hasta 5	136	0	4	0	76	41	15
3.2	Más de 5 años y hasta 10	138	0	4	0	93	22	19
3.3	Más de 10 años y hasta 15	153	0	14	0	97	31	11
3.4	Más de 15 años y hasta 20	111	1	16	0	60	24	10
3.5	Más de 20 años y hasta 25	50	1	4	0	30	13	2
3.6	Más de 25 años y hasta 30	38	0	7	0	18	10	3
3.7	Más de 30 años	41	0	9	0	24	7	1
4	Total Contratados por tiempo determinado (incluye período de prueba)separarlos con/	80	0	0	0	25	30	25
4.1	De ellos: Mujeres	11	0	0	0	3	4	4
5	Total de trabajadores disponibles	0	0	0	0	0	0	0
5.1	De ellos: Mujeres	0	0	0	0	0	0	0
6	Total de trabajadores en adiestramiento	40	0	0	0	40	0	0
6.1	De ellos: Mujeres	18	0	0	0	18	0	0
7	Total de personal en las embarcaciones.	8	0	1	0	4	3	0
7,1	De ellos: Mujeres	0	0	0	0	0	0	0
8	Total de Trabajadores torreros (Faros)	9	0	0	0	3	6	0
8,1	de ellos: Mujeres	1	0	0	0	1	0	0
8,2	Total de familiares de torreros que conviven en los faros	0	0	0	0	0	0	0
9	años.	128	0	2	0	97	25	4
9,1	De ellos: Mujeres	54	0	1	0	47	4	2
10	Total de Trabajadores entre 30 y 35 años.	100	0	5	0	70	18	7
10,1	De ellos: Mujeres	43	0	2	0	35	6	0
11	Total de Trabajadores entre 36 y 50 años.	303	0	38	0	169	70	26
11,1	De ellos: Mujeres	121	0	14	0	83	13	11
12	Total de Trabajadores entre 51 y 55 años.	88	1	10	0	38	30	9
12,1	De ellos: Mujeres	27	0	3	0	18	3	3
13	Total de Trabajadores entre 56 y 60 años.	58	1	1	0	26	18	12
13,1	De ellos: Mujeres	19	0	0	0	14	3	2
14	años.	60	0	4	0	29	15	12
14,1	De ellos: Mujeres	3	0	2	0	0	1	0
15	Total General.	857	2	60	0	494	206	95
15.1	De ellos: Mujeres	296	0	22	0	218	33	23
15.2	Militares	4	0	1	0	3	0	0
15.3	De ellos mujeres	2	0	0	0	2	0	0
Confeccionado por:								
Espec. Rec. Humanos								
Aprobado por:								
Director de Rec. Humanos								

Fuente: Dirección de Gestión Empresarial.

Anexo 4: Listado de clientes.

Tabla 2: Listado de Clientes

NO	CLIENTE
1	DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PLANIFICACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE CUBA
2	DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PLANIFICACIÓN FÍSICA GUANTÁNAMO
3	DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PLANIFICACIÓN FÍSICA GRANMA
4	ONHG
5	ONHG GUANTÁNAMO
6	EMP ELÉCTRICA STGO
7	EMPRESA ELÉCTRICA GUANTÁNAMO
8	EMPRESA ELÉCTRICA DE GRANMA
9	EMPRESA COMERCIAL COMPAY TIAGO
10	UNIVERSIDAD DE GUANTÁNAMO
11	EMPRESA DE OMNIBUS NACIONALES, EON
12	CENTRO NACIONAL DE VIALIDAD
13	GEOCUBA INVESTIGACIÓN Y CONSULTORIA
14	EMPRESA GEOCUBA ORIENTE NORTE
15	EMPRESA DEL NÍQUEL "COMANDANTE ERNESTO CHE GUEVARA"
16	EMPRESA MIXTA MOA NÍQUEL SA
17	EMPRESA MECÁNICA DEL NÍQUEL COMANDANTE GUSTAVO MACHIN HOED DE
18	EMPRESA PUERTO MOA
19	EMPRESA DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS HIDRÁULICOS DE HOLGUÍN
20	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO AGUAS SANTIAGO
21	EMPRESA DE APROVECHAMIENTO HIDRAULICO GRANMA
22	EMPRESA DE SERVICIOS INGENIEROS HIDRAULICOS ESTE, ESIHE
23	INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
24	DELEGACION PROVINCIAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS DE
25	DELEGACION PROVINCIAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS DE
26	UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS DE SANTIAGO DE CUBA
27	UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS DE GRANMA
28	EMPRESA COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLES DE GUANTÁNAMO
29	EMPRESA DE CEMENTO "JOSE MERCERON"
30	EMPRESA FERROCARRILES DE ORIENTE
31	EMPRESA LABORATORIO FARMACEUTICO ORIENTE
32	COMITE PROVINCIAL DE LA CTC SANTIAGO DE CUBA
33	EMPRESA CARNICA GUANTÁNAMO
34	EMPRESA CARNICA GRANMA
35	EMPRESA CARNICA SANTIAGO DE CUBA
36	EMPRESA CERVECERIA SANTIAGO DE CUBA (HATUEY)
37	EMPRESA DE BEBIDAS Y REFRESCOS SANTIAGO DE CUBA
38	EMPRESA DE BEBIDAS Y REFRESCOS GRANMA
39	EMPRESA DE PRODUCTOS LACTEOS SANTIAGO DE CUBA
40	EMPRESA DE PRODUCTOS LACTEOS BAYAMO

41	EMPRESA DE PRODUCTOS LACTEOS GUANTÁNAMO
42	EMPRESA PESQUERA INDUSTRIAL DE GRANMA
43	EMPRESA CARNICA GUANTÁNAMO
44	GRUPO DE TURISMO GAVIOTA, S.A.
45	ADMINISTRACIÓN MARÍTIMA DE CUBA
46	CENTRO NACIONAL DE VIALIDAD.SANTIAGO DE CUBA
47	CENTRO NACIONAL DE VIALIDAD.GRANMA
48	EMPRESA PROVINCIAL INTEGRAL DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA DE GRANMA
49	EMPRESA CUBATAXI
50	EMPRESA DE SERVICIOS PORTUARIOS DEL ORIENTE
51	EMPRESA INMOBILIARIA DEL TURISMO, INMOTUR
52	EMPRESA "CAMPISMO POPULAR" GUANTÁNAMO
53	HOTEL SANTIAGO
54	EMPRESA DE DERIVADOS DEL ACERO
55	EMPRESA DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS, ESTIL
56	EMPRESA CONSTRUCTORA DE OBRAS DE INGENIERIA NO. 24
57	CEMENTO CURAZAO SA
58	EMPRESA PRODUCTORA DE PIENSOS ORIENTE
59	EMPRESA REFINERÍA DE PETRÓLEO "HERMANOS DIAZ"
60	EMPRESA DE MANTENIMIENTO DEL PETROLEO, EMPET
61	EMPRESA CENTRAL TERMOELÉCTRICA ANTONIO MACEO GRAJALES, RENTE
62	EMPRESA COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLES DE GUANTÁNAMO
63	CIMEX SA
64	LABEX

Fuente: Dirección de Mercadotecnia.

Anexo 5: Resultados de la aplicación del Método Delphi para la selección de los expertos.

a) Cálculo del coeficiente de conocimiento o información por área de trabajo (K_C):

Tabla 3: Cálculo del coeficiente de conocimiento o información (K_C):

Expertos	Grado de Conocimiento										K C=
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Experto 1										X	1,0
Experto 2								X			0,8
Experto 3										X	1,0
Experto 4									X		0,9
Experto 5								X			0,8
Experto 6										X	1,0
Experto 7										X	1,0
Experto 8							X				0,7
Experto 9							X				0,7

Fuente: Elaborado por la autora a partir de los criterios dados por Hurtado de Mendoza Fernández, Sandra. "Criterio de expertos (2003).

b)

c) Cálculo del coeficiente de argumentación (K_A):

Tabla4: Determinación de las fuentes de argumentación o fundamentación.

Fuentes de argumentación o fundamentación.	Alto(1,0)	Medio(0,8)	Bajo(0,5)
1. Experiencia en el área de trabajo específica.	0.5	0.4	0.2
2. Conocimiento general de la temática tratada.	0.2	0.12	0.08
3. Comisiones en que ha participado vinculado al tema.	0.05	0.05	0.05
4. Investigaciones hechas acerca del tema.	0.1	0.1	0.07
5. Cursos de posgrado relacionados con la temática.	0.1	0.1	0.07
6. Habilidades naturales como intuición y capacidad de Análisis.	0.05	0.03	0.03

Fuente: Elaborado por la autora a partir de los criterios dados por Hurtado de Mendoza Fernández, Sandra. "Criterio de expertos (2003)

Tabla 5: Cálculo del coeficiente de argumentación (KA).

Expertos	1	2	3	4	5	6	$K_A = \sum n_j = (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6)$
Experto 1	0,4	0,12	0,05	0,1	0,1	0,05	0,82
Experto 2	0,5	0,12	0,05	0,1	0,07	0,03	0,87
Experto 3	0,5	0,08	0,05	0,07	0,1	0,03	0,87
Experto 4	0,5	0,12	0,05	0,1	0,1	0,05	0,92
Experto 5	0,5	0,12	0,05	0,1	0,07	0,05	0,89
Experto 6	0,5	0,08	0,05	0,1	0,1	0,05	0,88
Experto 7	0,5	0,12	0,05	0,1	0,1	0,05	0,92
Experto 8	0,2	0,08	0,05	0,07	0,1	0,05	0,55
Experto 9	0,2	0,2	0,05	0,07	0,1	0,05	0,67

Fuente: Elaborado por la autora a partir de los criterios dados por Hurtado de Mendoza Fernández, Sandra. "Criterio de expertos (2003)

d) Cálculo del Coeficiente de competencia:

Tabla6: Cálculo del coeficiente de competencia.

Expertos	Kc	Ka	$K = 0.5 (Kc + Ka)$
Experto 1	1,0	0,82	0,91
Experto 2	0,8	0,87	0,83
Experto 3	1,0	0,87	0,93
Experto 4	0,9	0,92	0,91
Experto 5	0,8	0,89	0,84
Experto 6	1,0	0,88	0,94
Experto 7	1,0	0,92	0,96
Experto 8	0,7	0,55	0,62
Experto 9	0,7	0,67	0,68

Fuente: Elaborado por la autora a partir de los criterios dados por Hurtado de Mendoza Fernández, Sandra. "Criterio de expertos (2003)

d) Cálculo del coeficiente de competencia promedio: $K \text{ promedio} = \sum K_i / n$

K promedio = 0, 85

Anexo6: Análisis del microentorno; matrices de evaluación de los competidores, clientes y proveedores.

Tabla 7: Matriz Ponderada de Evaluación de los Competidores.

Empresa	Política Medioambiental		Impacto sobre el Medio Ambiente		Impacto de la Actividad de su empresa.		Evaluaciones medioambientales		Precio		Evaluación Ponderada	
Peso Específico	0.15		0.20		0.15		0.30		0.20		1.00	
ENIA	3	0.45	4	0.8	4	0.6	3	0.9	4	0.8	3.5	
CITMA	4	0.6	4	0.8	4	0.6	3	0.9	4	0.8	3.7	
Instituto de Oceanología	5	0.75	4	0.8	4	0.6	3	0.9	3	0.6	4.1	
Geominera Oriente	4	0.6	4	0.8	3	0.45	3	0.9	4	0.8	3.8	
EMPA Guantánamo, GRAN	4	0.6	4	0.8	3	0.45	3	0.9	4	0.8	3.5	
Poligráfico Sierra Maestra	4	0.6	4	0.8	4	0.6	3	0.9	4	0.8	3.7	
DESOFT	4	0.6	4	0.8	3	0.45	3	0.9	3	0.6	3.3	
Promedio	0.6		0.8		0.53		0.9		0.74		3.57	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo7: Matriz de proveedores.

Tabla 8: Matriz Ponderada de Evaluación de los proveedores.

Proveedores	Política Medioambiental		Impacto sobre el medioambiente		Impacto de la actividad de su empresa.		Evaluaciones medioambientales Externas.		Precio		Evaluación Ponderada
Peso Específico	0.15		0.20		0.15		0.25		0.25		1.00
COPEXTEL	4	0.6	4	0.8	3	0.45	3	0.75	3	0.75	3.35
EMSUNA	4	0.6	3	0.6	4	0.6	4	1.0	4	1.0	3.8
SASA	4	0.6	4	0.8	4	0.6	4	1.0	3	0.75	3.75
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos	5	0.75	3	0.6	4		4		4		3.95
CALIGRAF	4	0.6	4	0.8	3	0.45	4	1.0	4	1.0	3.85
MAPRINTEL	4	0.6	4	0.8	4	0.6	3	0.75	3	0.75	3.5
GEOCUBA	4	0.6	4	0.8	3	0.45	4	1.0	4	1.0	3.85
SUMAPORT	4	0.6	4	0.8	5	0.75	4	1.0	4	1.0	4.15
HT GAVIOTA	4	0.6	4	0.8	4	0.6	4	1.0	4	1.0	4.0
Higiene y Epidemiología	4	0.6	3	0.6	4	0.6	3	0.75	4	1.0	3.55
CITMA	4	0.6	5	1.0	4	0.6	4	1.0	4	1.0	4.2
UCT GEOCUBA	5	0.75	4	0.8	5	0.75	5	1.25	3	0.75	4.3
Universidad de Oriente	5	0.75	4	0.8	4	0.6	4	1.0	4	1.0	4.15
Promedio	0.63		0.76		0.58		0.96		0.92		3.85

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Matriz ponderada de evaluación de los clientes.

Tabla 9: Satisfacción de los clientes.

Clientes/Atributos	Valoración sobre la política medioambiental de la empresa.		Impacto medioambiental Negativo.		Costo de acciones medioambientales		Precio		Evaluación Ponderada
Peso	0.30		0.20		0.30		0.20		1
CIMEX SA	5	1.5	1	0.2	4	1.2	5	1	3.9
Empresa comercializadora de combustibles de Guantánamo	4	1.2	5	1	4	1.2	5	1	4.4
Hotel SANTIAGO	5	1.5	5	1	3	0.9	5	1	3.8
Dirección Provincial De Planificación Física Santiago De Cuba	5	1.5	4	0.8	4	1.2	5	1	4.2
Dirección Provincial De Planificación Física Guantánamo	4	1.2	5	1	5	1.5	5	1	4.7
Dirección Provincial De Planificación Física Granma	5	1.5	5	1	5	1.5	5	1	4.7
Empresa del Níquel "Comandante Ernesto Che Guevara"	5	1.5	1	0.2	1	0.3	5	1	3
Empresa Mixta MOA-NÍQUEL SA	5	1.5	5	1	5	1.5	5	1	4.7
EMPRESA PUERTO MOA	5	1.5	3	0.6	3	0.9	5	1	3.4
Empresa de Cemento "José Merceron"	5	1.5	4	0.8	4	1.2	5	1	4.5
Promedio	1.44		0.76		1.14		1		4.13

Fuente: Elaboración propia.

Anexo9: Plan de mantenimiento y reparación de equipos.

Tabla 10: Mantenimiento y reparación de equipos.

° (6)	Equipo (7)	Inventario (8)	Área (9)	Meses (10)												Totales (11)		Observaciones(12) Equipos que se encuentran fuera de servicio , gas y aceite que utilizan
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Plan	Real	
1	Aire Acondic.	2356	Puesto de M.	-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
2	Aire Acondic.	71840	Dirección de MKT Atención al Cliente	-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
3	Vent. de pie	7120005		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		Aceite 3 Gotas
4	Aire Acondic	100086		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
5	Aire Acondic.	100246	Servidor Emp Grupo Infocomunica ciones y Sala Internet	-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
6	Aire Acondic	705007		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
7	Aire Acondic	718-036		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
8	Aire Acondic	722007		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
9	Aire Acondic.	100252	Información	-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
10	Vent de pie Airmate	E-713012		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		Aceite 3 Gotas
11	Vent de pie	711003	Dirección de Recursos Humanos	F/S														F/S
12	Split de 2t	711017		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
13	Vent. de pared	7050012		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		Aceite 3 Gotas
14	Aire Acondic.	100173	Aula	-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
15	Aire Acondic	100245	Oficina. Capac	-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
16	Aire Acondic.	2107	Oficina del Director de la Empresa y Asesor	-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
17	Vent. de pie	700016		F/S														F/S
18	Vent. de pie Sanyo	700-209		F/S														F/S
19	Aire Acondic. Director	8312215		-	-	-	M	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22

20	Aire Acondic	199073	Dir. Economía	-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	R-22	
21	Split de 2t	704-610		-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	R-22	
22	Vent.Techo Lam(UBA)	060302		F/S													F/S
23	Vent Pedestal(UBA)	709007		F/S													F/S
24	Split de 5t	744002	Teatro	-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	R- 410A	
25	Vent. de pared	710001	Seguridad y Protección	-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	Aceite 3 Gotas	
26	Aire Acondic.	710999		-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	R-22	
27	Ventilador de 16	E 11138		F/S													
28	Aire Acondic.	702006	Grupo Auditores	-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	R-22	
29	Aire Acondic.	709008	Dirección de Gestión	-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	R-22	
30	Vent. de mesa	3984		-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	Aceite 3 Gotas	

31	Aire Acondic	706001	Gestión	-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	R-22
----	--------------	--------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------

32	Vent. de pie Sanyo	732-104	Dirección de Gestión	-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	Aceite 3 Gotas
33	Vent de Techo	100255		F/S												
34	Vent. de pared	721001	O.P.C.I	-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	Aceite 3 Gotas
35	Aire Acondic	70100008		-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	R-22
36	Vent. de pared	1002476		-	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	2	Aceite 3 Gotas

37	Vent. de pared	1002477	Motelera	--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
38	Vent. de pared	1002478		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
39	Vent. de pared	1002479		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
40	Aire Acondic	110-020	CIM	--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		R-22
41	Aire Acondic.	1002394	Grupo Logística	--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		R-22
42	Vent. de pie	702004		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
43	Vent. de pared	742008		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
44	Aire Acondic.	110-174	Dirección Producción	--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		R-22
45	Vent. de pie Sanyo	702010		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
46	Vent. de Pared	100-2452		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
47	Vent. de pared	714003	Dpto. Jurídico	--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
48	Aire Acondic.	100246		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		R-22
49	Aire Acondic.	2207282	Coordinador	--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		R-22
50	Vent. de pie Nuevo	E-1002557		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
51	Aire Acondic	742007	Grupo Inversiones	--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
52	Vent de Pie	E 711013		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
53	Vent de Pared	E 708002		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
54	Aire Acondic	E 8041011	Grupo Ingeniería	--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		R-22
55	Vent de Pared	E 1002407		--	--	--	M	--	--	--	--	M	--	--	2		Aceite 3 Gotas
TOTAL				--	--	--	48	--	--	--	--	48	--	--	48		

PLAN DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS

Rev. 1

DG 05-3.02

Empresa: (1) GEOCUBA ORIENTE SUR Unidad: (2) Agencia Catastro Sur

Año: (3) 2019

No. (6)	Equipo (7)	Inventario (8)	Área (9)	Meses (10)												Totales (11)		Observaciones(12) Equipos que se encuentran fuera de servicio, gas o aceite que utilizan	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Plan	Real		
1	Aire Acondic.	20110103	Dirección	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
2	Vent. Pedestal	502001	Guamá												F/S				
3	Aire Acondic.	501001	Guamá	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
4	Aire Acondic	103012010	Fotogramet	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
5	Aire Acondic	E 71835	OMC Santiago	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	M	-	-	2		R-22
6	Aire Acondic	E 110173													F/S				F/S
7	Vent. de Pared	157001													F/S				F/S
8	Vent. de Pie	150-150-01													F/S				F/S
9	Vent. de Pie	156-156-1													F/S				F/S
10	Vent. de Pie	E 0022014													F/S				F/S
11	Vent. de Pie	504-504	OMC Il Frente											F/S				F/S	
12	Vent. de techo	158-158-1	OMC San Luis											F/S				F/S	
13	Split de 3t	E 8041111	Taller	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	M	-	-	2	-	R- 410A
TOTAL				-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5		

PLAN DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS

Rev. 1

DG 05-3.02

TOTAL GENERAL	Cant	F/s	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Plan	Real	%	Áreas dónde se encuentran los equipos F/s
Aire Acondicionado de Ventana	68	2	--	--	--	66	-	--	--	--	--	66	--	--	66			Geodesia(1) y Catastro(1)
Ventiladores	109	63	--	--	--	46	-	--	--	--	--	46	-	-	46			Dirección Empresa (7), UBL (13) y Agencias Productivas (43).
Split	12	--	--	--	--	12	-	--	--	--	--	12	--	--	12			--
Bomba de Agua o Turbina	1	--	--	--	--	1	-	--	--	--	--	1	--	--	1			--
Total de Equipos	190	66	--	--	--	123	-	--	--	--	--	123	--	--	123			--

Fuente: Departamento de Logística.

Tabla11: Plan de mantenimiento y reparación de las edificaciones.

PLAN DE MANTENIMIENTO Y REPARACION A LAS EDIFICACIONES									
					Rev. 1	DG 05-3.01			
Empresa o Unidad: (1) Oriente Sur Año: (2) 2019 Trimestre: ()									
Elaborado por: Diosmalis Villalon Martinez Firma _____ Fecha: 20/01/2019									
Aprobado por: (5) Juan A. Bandera Lamarque Firma _____ Fecha: 20/01/2019 SANTIAGO DE CUBA									
No.	Objeto de Obra	Área	Plazos de ejecución (9)		Responsable	Ejecuta	Cumplim.		
			Fecha Inicio	Fecha Termin.			Plan	Real	%
6	7	8							
I	AGENCIA MEDIO AMBIENTE	agencia productiva	Enero	Abril	Director UAL	B.Mtto	6		
1	cambiar tubos de lampara, corregir grietas, regillas de vertederos, cambiar interruptores, cambiar losas de falso techo, cambiar tapa toma corriente, resanar pasillo.	agencia productiva							
2	aumentar lamparas, cambiar manillas, eliminar filtraciones	agencia productiva	Enero	Junio	Director UAL	B.Mtto	6		
3	sust, llaves de lavamanos, completar herrajes sanitarios, asegurar puerta de baño, cambiar lamparas	agencia productiva	Enero	junio	Director UAL	B.Mtto	3		
II	AGENCIA CARTOGRAFIA DIGITAL								
4	Reparar piso, aumentar toma, sust. cristal de vent. Eliminar grietas, reparar resanes, mejorar iluminacion, completar herrajes sanitarios, eliminar salideros lavamanos, realizar coneccion hidraulica al baño. Pintura exterior, interior.	agencia productiva	Enero	agosto	Director UAL	B.Mtto	5		
III	AGENCIA UDCT								
5	Eliminar Gietas, cambiar losas falso techo, reparar red hidraulica, completar herrajes, poner tapa a interruptor.	agencia productiva	Enero	mayo	Director UAL	B.Mtto	2		
IV	AGENCIA EMANAV								

Página 1

6	Reparar falso techo,completar lamparas y herrajes sanitario,pintura interior y exterior.	agencia productiva	Enero	mayo	Director UAL	B.Mtto	3		
V	AGENCIA CATASTRO				Director UAL	operarios			
7	Eliminar Gietas y filtraciones de techo, reparar losas falso techo,Aumentar lamparas, reparar puerta de baño,pintura interior y exterior.	agencia productiva	Enero	julio	Director UAL	B.Mtto	6		
VI	AGENCIA GEODESIA								
8	Completar herrajes sanitario y lamparas; Pintura interior y exterior; reparar falso techo.	agencia productiva	Febrero	Noviembre	Director UAL	B.Mtto	6		
VII	UAL.COMEDOR.								
9	Sustituir 2 fregaderos y Herrajes sanitarios;eliminar grietas,Pintura interior y exterior;montar campana en cocina,sustituir tubos y lamparas.Habilitar taquillero.Eliminaeeflorescencia de paredes.	UAL	Enero	mayo	Director UAL	B.Mtto	6		
10	UAL.Transporte.Trasladar e Instalar en el nuevo local,de forma definitiva.	UAL	Enero	Junio	Director UAL	B.Mtto	6		
VIII	UAL.OFICINAS								
11	Pintura de locales,cambio de luminarias,sust.tomacorriente,canalizar cables electricos,completar herrajes sanitarios,reforzar cubiertas	UAL	Enero	Noviembre	Director UAL	B.Mtto	6		
IX	AGENCIA GRAFICA								
12	Pintura interior y exterior, reparar puerta del baño,completar lamparas, enrejar puerta del contenedor,sust losas de piso.	agencia productiva	Enero	Noviembre	Director UAL	B.Mtto	6		
X	Direccion de Empresa								

14	Eliminar desniveles de pisos, sosterrar tuberías hidráulicas, reparar muros y plazoleta, tapas de registros, entrada del PM. Renovar pintura de exterior e interior, Pinturas de señalización;	Dirección Áreas exteriores.	Enero	Julio	Director UAL	B.Mto	4		
15	Sust. redes hidráulicas principal, Rehabilitar tanque sistema en desuso, elaborar escalera de mayor seguridad.	Dirección, áreas exteriores.	Enero	Julio	Director UAL	B.Mto	5		
XI 16	TALLER. Reparar pisos, cambiar lámparas, reparar muro divisorio, construir baño, instalar fregadero, reparar puerta interior.	MAQUETAS	Enero	Junio	Director UAL	B.Mto	6		
17	NAVE. 1 Reparar falso techo, instalación eléctrica, colocar luminarias, reparación sanitaria, montar persiana de aluminio, eliminar filtraciones de techos, protegerlos, montar estanterías.		Enero	agosto	Director UAL	B.Mto	6		
18	NAVE. 2 Reparar falso techo e instalaciones eléctricas, sanitarios, colocar luminarias, colocar persiana de aluminio, reparar y proteger cubiertas, montar estanterías y enrejado ventilación de cuarto químico.		Enero	agosto	Director UAL	B.Mto	6		
XII 19	DIP. MOA. Reparar enchufe meseta, rejas de puertas, resane, red hidráulica, aumentar iluminación, impermeabilizar cubiertas, sustituir herrajes. Habilitar local para habitación, instalar barandas, enrejado equipo de climatización.	DIP MOA	Enero	septiembre	Director UAL	B.Mto	6		
XIII 20	OFICINA PALMA. Rehabilitar baño, terminación de carpintería, completar luminarias, completar tomacorrientes, pinturas exterior e interior.	OFICINA PALMA	Enero	septiembre	Director UAL	B.Mto	6		
XIV 21	CAMPAMENTOS 30 DE NOVIEMBRE. Ampliación de fosa séptica.	Agencia productiva	Enero	Noviembre	Director UAL	B.Mto	6		

Fuente: Departamento de Logística.

Anexo 10: Encuesta de percepción ambiental realizada en GEOCUBA a los trabajadores:

1. **¿Conoce usted los valores ambientales que alberga su entorno de trabajo y la comunidad en la que usted reside?**

SI _____

No _____

2. **En caso de ser negativa su respuesta, marque con una X las causas que usted considera motivan el desconocimiento de los valores ambientales que alberga su entorno de trabajo y la comunidad en la que usted reside.**

_____ La divulgación de los problemas ambientales es insuficiente.

_____ No existe preocupación de los trabajadores o vecinos por el cuidado de la vegetación, viviendas, y jardines.

_____ Se arroja basura en el piso y se vota el agua por descuido y falta de conciencia ambiental.

_____ No me preocupo, porque no es de mi interés cuidar el entorno, eso es problema de otros.

3. **Una conducta irresponsable sobre el entorno y el medio ambiente que nos rodea puede provocar impactos negativos. Marque con una X los que usted considere pueden prevenirse si se actúa con responsabilidad en cada uno de sus actos.**

_____ Impacto sobre la salud,

_____ El patrimonio

_____ La vegetación,

_____ La flora y fauna local

_____ Entorno en general,

_____ Impactos a la economía de la provincia y el país

4. **Marque con una x las principales causas que provocan la Contaminación de los diferentes recursos naturales (agua, suelo, aire,)**



_____ Arrojo de residuos sólidos domésticos e industriales.

_____ Reforestación.

_____ Descarga de desagües domésticos e industriales.

_____ Arrojo de aceites usados.

_____ Aplicación de agroquímicos a los cultivos.

_____ Humos de los tubos de escape de los carros.

- _____ Aplicación de prácticas de producción más limpias.
- _____ Humos de las chimeneas de las fábricas.
- _____ Quema de basuras.
- _____ Música a alto volumen (discotecas, etc.).

5. Marque con una X las medidas o actitudes que emplearía para proteger su entorno de trabajo o la comunidad donde vive.

- _____ Contribuir al uso racional de los recursos naturales y a todas las formas de vida,
- _____ Evitar el despilfarro de agua, energía y de otros recursos,
- _____ Participar en el cuidado y protección de mi entorno de trabajo y la comunidad donde vivo.
- _____ Buscar soluciones colectivas a los problemas ambientales que afectan la comunidad.
- _____ Tomar conciencia y tener una actitud más activa y responsable.

6. Mencione algunas acciones que propone para mejorar su entorno de trabajo y donde usted vive.

Esperamos que luego de responder esta encuesta, sus sugerencias y respuestas contribuyan a mejorar nuestro trabajo y que se tome conciencia del grave problema que estamos ocasionando al ambiente y que está en nuestras manos revertir esta situación, desarrollando buenas prácticas ambientales tanto en nuestro trabajo, nuestro barrio y nuestra casa

Anexo 11:Control Del Estado Técnico Del Equipamiento Tecnológico De Punta Asociado A Las Actividades De Geodesia, Topografía, Anav, Estudios Marinos (GPS, Estaciones Totales, Distos, Ecosondas, Cámaras Digitales), Se Exceptúan Los Medios Informáticos.

Tabla12: Unidad: Agencia Geodesia I Trimestre 2019(1)

No.	Denominación	Modelo No. Serie	Capacidad Instalada	Estado Técnico			Observaciones
				B	R	M	
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)			(7)
1	Estación Total	Leica tc 705 (649886)	Precisión 5''(1.5mgon), medición angular, medición de distancia infrarroja	X			
2	Estación Total	Leica Tc 805 (849738)	5'' (105mgon) Medición de distancia: infrarrojo a prisma 350 m, precisión 2 mm+ppm, 1seg		X		
3	Estación Total	Leica Tc 805 (849322)	5'' (105mgon) Medición de e distancia: infrarrojo a prisma 350 m, precisión 2 mm+ppm, 1seg	X			
4	Estación Total	Ts-06 (1318295)	5'' (105mgon) Medición de distancia: infrarrojo a prisma 350 m, precisión 2 mm+ppm, --- 1seg	X			
5	Estación Total	Ts-06 (1343795)	5'' (105mgon) Medición de distancia:	X			

			infrarrojo a prisma 350 m, precisión 2 mm+ppm, --- 1seg				
6	Estación Total	STONEX SNT R2-2 Plus 350 3354	5'' (105mgon) Medición de ángulos, precisión 2 mm+ppm, -- 1seg	X			.
7	Estación Total	STONEX- SNT R2-2 Plus 500 3618	5'' (105mgon) Medición de ángulos, , precisión 2mm+ppm, -- 1seg			X	No apto para el uso
	Multiestación	Nova MS 60	1'' (0.15mgon) Medición de ángulos, , precisión 1mm+1.5ppm, --- 1seg	X			
8	Nivel Láser	Leica Sprinter 250 m (2212206)	Medición angular 360 aumento 24x Medición Electronicas 1.5 mm	X			
	Nivel Láser	Leica Sprinter 250 m 2215228	Medición angular 360 aumento 24x Medición Electronicas 1.5 mm	X			
9	Nivel Láser	Leica DNA03 341512	Medición angular 360 aumento 24x Medición Electronicas 1.5 mm	X			
10	Nivel Leica	Rugby 410/420 DG	Rango de operación. Radio de 400 metros	X			

		(766298)	(1300ft)				
11	Nivel Leica	LS15	Límite de medición 1.8m a 60.0 m	X			
12	Alineador Leica	Lino L4P1	1mm	X			
13	GPS	GS05 5378925	100-300 km ±5mm ±1ppm	X			
14	GPS	GS05 5384276	100-300 km ±5mm ±1ppm	X			
15	GPS	GARMIN eTREX 20	-	X			
16	GPS	GS14-CS10 2806171	0-30 km 3mm+0.5ppm	X			
17	GPS	GS14-CS10 2806115	0-30 km 3 mm+0.5ppm	X			
18	Detector de Redes	FISHER	Frequensy-82.175 kHz	X			

Fuente: Dirección de estudios medioambientales.

Anexo12: Resultados del programa computacional **MICMAC** en la Empresa GEOCUBA Oriente Sur.

Informe Micmac

Geocuba micmac

Sumario

I. PRESENTACIÓN DE LAS VARIABLES	92
1. Lista de variables	92
1. Plano de influencias / dependencias indirectas	100

PRESENTACIÓN DE LAS VARIABLES

LISTA DE VARIABLES

1. Existencia de la Agenda 20-30 para el desarrollo sostenible que guía el accionar de los países firmantes en la gestión del Medio Ambiente y la lucha contra el cambio climático. (EXT AGENDA)
2. Existencia del Plan de Desarrollo 20-30 y la Tarea Vida para el desarrollo sostenible que guían los sectores estratégicos en Cuba y las FAR en la gestión medio ambiental. (PLAN DESA)
3. Voluntad política del gobierno cubano por mejorar los niveles de desarrollo económicos del país. (VOL POLIT)
4. Insuficiente conciencia ambiental de los actores económicos y sociales. (INS CONC)
5. Rango constitucional del cuidado medioambiental en Cuba. (RANG CONST)
6. Agravamiento de los efectos del bloqueo económico. (BLOQ ECO)
7. Aumento de las pérdidas económicas por sucesión de desastres naturales. (PERD ECO)
8. Ocurrencia de accidentes por derrame de hidrocarburos del país. (ACC HIDRO)
9. Existencia de una política definida por el ministerio de ciencia, tecnología y medioambiente para el aumento del nivel de cultura ambiental y educación ambiental en la población cubana. (POLÍT FAR)
10. Acrecentamiento a nivel mundial de los efectos del Cambio Climático. (ACRE CL)
11. Aumento de los niveles de sequía, mala calidad del agua y saneamiento inadecuado. (AUM SHSI)
12. Desproporción entre las energías renovables y las energías dependientes de hidrocarburos. (DESP ER EH)
13. Aplicación en Cuba de la familia de normas ISO 14000. (NOR ISO)
14. Esfuerzos internacionales para aumentar el nivel de energía renovable. (NIV ENE RE)
15. Altos niveles de compromiso medioambiental en la dirección de la empresa. (ALT NIV EM)
16. Aplicación de la orden del Ministerio de las FAR sobre la mejora continua de la actuación ambiental. (ORD FAR)
17. Promoción de la inventiva de los trabajadores para la mejora y cuidado del Medio Ambiente. (INV TRAB)
18. Existencia del cumplimiento de un plan de superación y capacitación medioambiental. (PLAN SUPE)

19. Altos niveles de educación ambiental en los trabajadores de la empresa. (EDU AMBIE)
20. Existencia de un plan de manejo para dar cumplimiento a la política medioambiental. (PLAN MANEJ)
21. Correcta identificación de los tipos y niveles de desechos que se genera. (NIVL DESE)
22. Existencia de grupos de trabajos dedicados a estudios medioambientales. (EST MEDIOA)
23. Correcta aplicación de medidas de manejos de residuos líquidos y agua. (APL MAN RE)
24. Adecuado control de uso de la energía. (CONT ENER)
25. Buenas condiciones higiénicas sanitarias. (COND HS)
26. Correcto almacenamiento de productos químicos, combustibles y lubricantes. (ALM PQCL)
27. Existencia de un plan de mantenimiento preventivo de los equipos de refrigeración y climatización. (PLAN MANT)
28. Desarrollo de proyectos y tareas temáticas para el cuidado del medioambiente. (DES PROY)
29. Correcta aplicación de las normas y resoluciones correspondientes a la temática medioambiental. (APL NOR RE)
30. Licencia ambiental aprobada. (LIC AMB)
31. No se logra que el 100% de los trabajadores se capaciten en temáticas medioambientales. (NO CAPAC)
32. Falta de condiciones de trabajo en función de la producción de bienes y servicios. (FALT COND)
33. Insuficiente respuestas a acciones planificadas que responden al Programa Ambiental. (INS ACCI)
34. Insuficientes estrategias de diseños para nuevos productos con los proveedores claves (INS ESTRAT)
35. Vencimiento de la vida útil de los medios de extinción contra incendios. (VENC MEDI)
36. Aplicación del sistema de gestión medioambiental basado en las ISO 14000 alineados al perfeccionamiento empresarial, (GEST MEDIO)

Matrices de entrada

Matriz de Influencias Directas (MID)

La Matriz de Influencias Directas (MID) describe las relaciones de influencias directas entre las variables que definen el sistema.

	1 : EXT AGENDA	2 : PLAN DESA	3 : VOL POLIT	4 : INS CONC	5 : RANG CONST	6 : BLOQ ECO	7 : PERD ECO	8 : ACC HIDRO	9 : POLIT FAR	10 : ACRE CL	11 : AUM SHSI	12 : DESP ER EH	13 : NOR ISO	14 : NIV ENE RE	15 : ALT NIV EM	16 : ORD FAR	17 : INV TRAB	18 : PLAN SUPE
1 : EXT AGENDA	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2 : PLAN DESA	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
3 : VOL POLIT	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 : INS CONC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 : RANG CONST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
6 : BLOQ ECO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7 : PERD ECO	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 : ACC HIDRO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9 : POLIT FAR	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 : ACRE CL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 : AUM SHSI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
12 : DESP ER EH	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
13 : NOR ISO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
14 : NIV ENE RE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
15 : ALT NIV EM	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
16 : ORD FAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
17 : INV TRAB	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 : PLAN SUPE	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
19 : EDU AMBIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 : PLAN MANEJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
21 : NIVL DESE	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
22 : EST MEDIOA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
23 : APL MAN RE	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
24 : CONT ENER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
25 : COND HS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26 : ALM PQCL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
27 : PLAN MANT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
28 : DES PROY	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29 : APL NOR RE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
30 : LIC AMB	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31 : NO CAPAC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
32 : FALT COND	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
33 : INS ACCI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
34 : INS ESTRAT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
35 : VENC MEDI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
36 : GEST MEDIO	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0

© LPSOR-EPITA-MICMAC

	19 : EDU AMBIE	20 : PLAN MANEJ	21 : NIVL DESE	22 : EST MEDIAO	23 : APL MAN RE	24 : CONT ENER	25 : COND HS	26 : ALM PQCL	27 : PLAN MANT	28 : DES PROJ	29 : APL NOR RE	30 : LIC AMB	31 : NO CAPAC	32 : FALT COND	33 : INS ACCI	34 : INS ESTRAT	35 : VENC MEDI	36 : GEST MEDIO
1 : EXT AGENDA	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2 : PLAN DESA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
3 : VOL POLIT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 : INS CONC	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 : RANG CONST	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 : BLOQ ECO	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7 : PERD ECO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 : ACC HIDRO	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
9 : POLIT FAR	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 : ACRE CL	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 : AUM SHSI	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 : DESP ER EH	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13 : NOR ISO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
14 : NIV ENE RE	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 : ALT NIV EM	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
16 : ORD FAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
17 : INV TRAB	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18 : PLAN SUPE	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19 : EDU AMBIE	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20 : PLAN MANEJ	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
21 : NIVL DESE	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
22 : EST MEDIAO	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
23 : APL MAN RE	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
24 : CONT ENER	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25 : COND HS	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
26 : ALM PQCL	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
27 : PLAN MANT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
28 : DES PROJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
29 : APL NOR RE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
30 : LIC AMB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
31 : NO CAPAC	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
32 : FALT COND	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
33 : INS ACCI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
34 : INS ESTRAT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
35 : VENC MEDI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
36 : GEST MEDIO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

© LPSOR-EPITA-MICMAC

Las influencias se puntúan de 0 a 3, con la posibilidad de señalar las influencias potenciales:

- 0 : Sin influencia
- 1 : Débil
- 2 : Media
- 3 : Fuerte
- P : Potencial

Matriz de Influencias Directas Potenciales (MIDP)

La Matriz de Influencias Directas Potenciales MIDP representa las influencias y dependencias actuales y potenciales entre variables. Completa la matriz MID teniendo igualmente en cuenta las relaciones visibles en un futuro.

	1 : EXT AGENDA	2 : PLAN DESA	3 : VOL POLIT	4 : INS CONC	5 : RANG CONST	6 : BLOQ ECO	7 : PERD ECO	8 : ACC HIDRO	9 : POLIT FAR	10 : ACRE CL	11 : AUM SHSI	12 : DESP ER EH	13 : NOR ISO	14 : NIV ENE RE	15 : ALT NIV EM	16 : ORD FAR	17 : INV TRAB	18 : PLAN SUPE
1 : EXT AGENDA	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2 : PLAN DESA	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
3 : VOL POLIT	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 : INS CONC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 : RANG CONST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
6 : BLOQ ECO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7 : PERD ECO	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 : ACC HIDRO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9 : POLIT FAR	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 : ACRE CL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 : AUM SHSI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
12 : DESP ER EH	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
13 : NOR ISO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
14 : NIV ENE RE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
15 : ALT NIV EM	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
16 : ORD FAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
17 : INV TRAB	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 : PLAN SUPE	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
19 : EDU AMBIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 : PLAN MANEJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
21 : NIVL DESE	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
22 : EST MEDIOA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
23 : APL MAN RE	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
24 : CONT ENER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
25 : COND HS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26 : ALM PQCL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
27 : PLAN MANT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
28 : DES PROY	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29 : APL NOR RE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
30 : LIC AMB	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31 : NO CAPAC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
32 : FALT COND	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
33 : INS ACCI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
34 : INS ESTRAT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
35 : VENC MEDI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
36 : GEST MEDIO	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0

© LPSOR-EPITA-MICMAC

	19 : EDU AMBIE	20 : PLAN MANEJ	21 : NIVL DESE	22 : EST MEDIOA	23 : APL MAN RE	24 : CONT ENER	25 : COND HS	26 : ALM PQCL	27 : PLAN MANT	28 : DES PROY	29 : APL NOR RE	30 : LIC AMB	31 : NO CAPAC	32 : FALT COND	33 : INS ACCI	34 : INS ESTRAT	35 : VENC MEDI	36 : GEST MEDIO
1 : EXT AGENDA	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2 : PLAN DESA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
3 : VOL POLIT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4 : INS CONC	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 : RANG CONST	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 : BLOQ ECO	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7 : PERD ECO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8 : ACC HIDRO	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
9 : POLIT FAR	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 : ACRE CL	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 : AUM SHSI	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 : DESP ER EH	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13 : NOR ISO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
14 : NIV ENE RE	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 : ALT NIV EM	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
16 : ORD FAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
17 : INV TRAB	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18 : PLAN SUPE	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19 : EDU AMBIE	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20 : PLAN MANEJ	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
21 : NIVL DESE	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
22 : EST MEDIOA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
23 : APL MAN RE	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
24 : CONT ENER	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25 : COND HS	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
26 : ALM PQCL	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
27 : PLAN MANT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
28 : DES PROY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
29 : APL NOR RE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
30 : LIC AMB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
31 : NO CAPAC	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
32 : FALT COND	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
33 : INS ACCI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
34 : INS ESTRAT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
35 : VENC MEDI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
36 : GEST MEDIO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

Las influencias se puntúan de 0 á 3:

0 : Sin influencia

1 : Débil

2 : Media

3 : Fuerte

Resultados del estudio

Influencias directas

Estabilidad a partir de MID

Demuestra que toda la matriz debe converger hacia una estabilidad al final de un cierto número de interacciones (generalmente 4 ó 5 para una matriz de 30 variables), es interesante poder seguir la evolución de esta estabilidad en el curso de multiplicaciones sucesivas. En ausencia de criterios

matemáticamente establecidos, ha sido elegido para apoyarse sobre un número determinado de interacciones.

ITERACCIÓN	INFLUENCIA	DEPENDENCIA
1	91 %	90 %
2	101 %	99 %

Plano de influencias / dependencias directas

Este plano se determina a partir de la matriz de influencias directas MID.

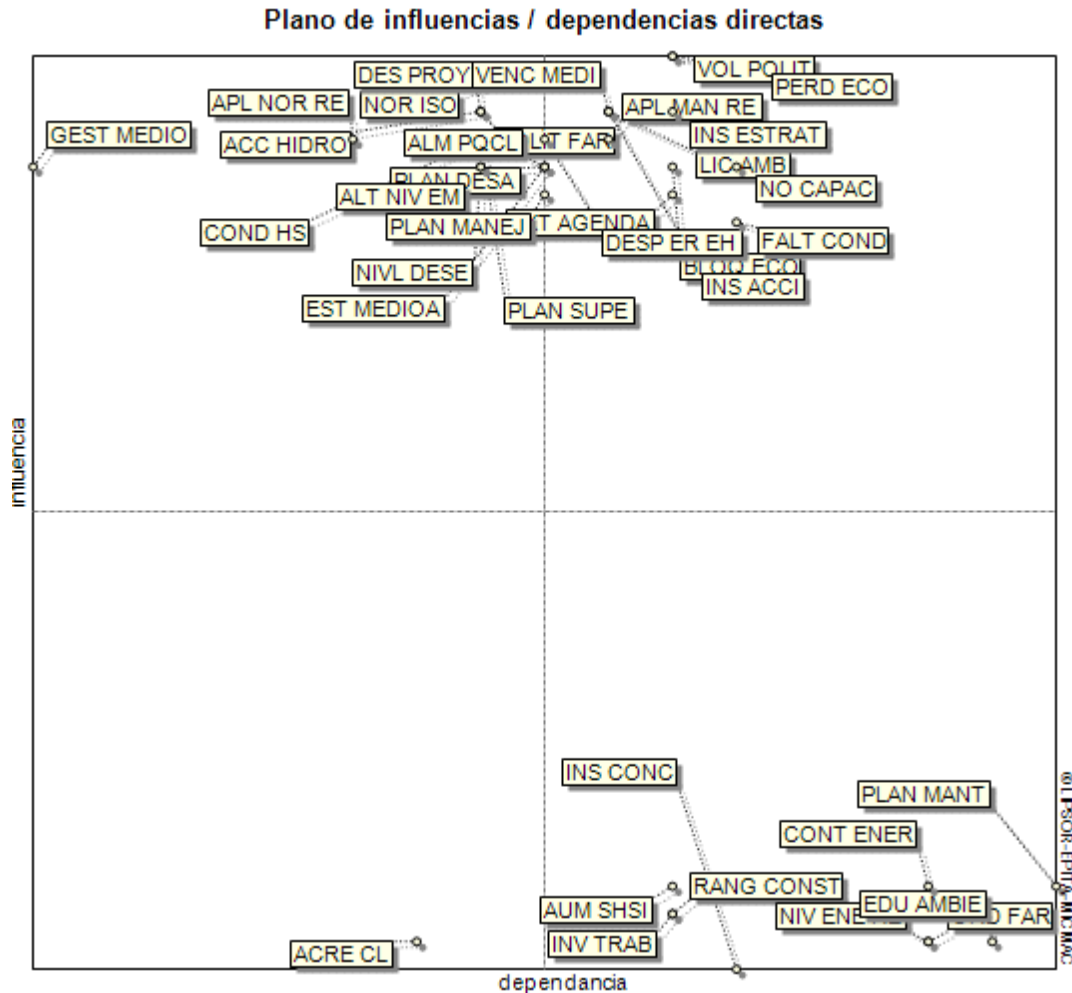
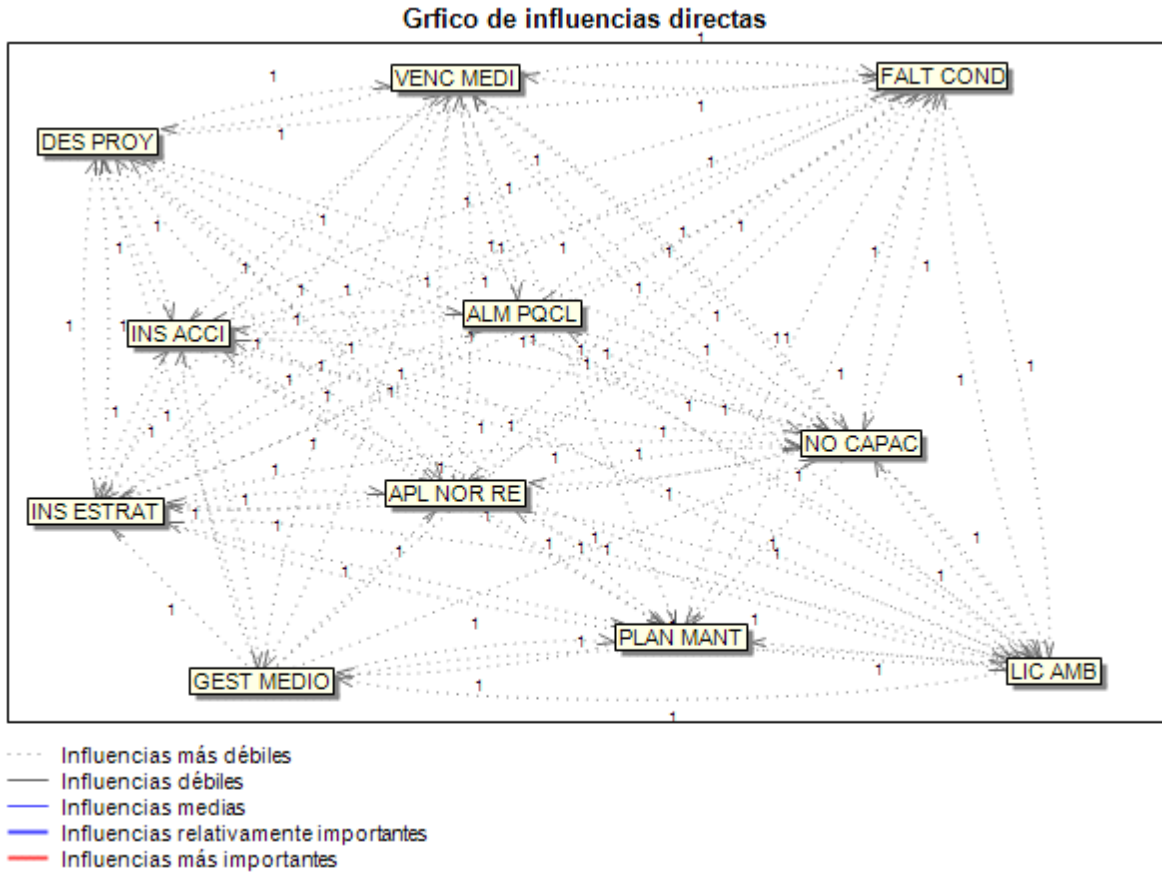


Gráfico de influencias directas

Este gráfico se determina a partir de la matriz de influencias directas MID.



Influencias directas potenciales

Estabilidad a partir de MIDP

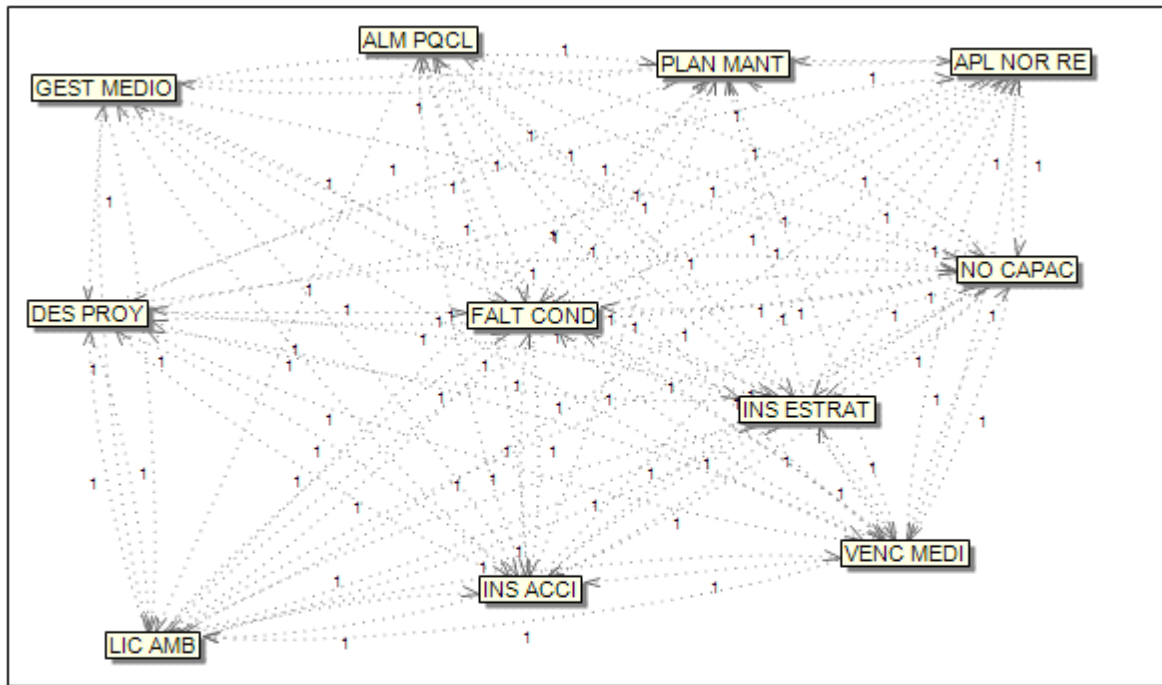
Demuestra que toda matriz debe converger hacia una estabilidad al final de un cierto número de interacciones (generalmente 4 ó 5 para una matriz de 30), es interesante poder seguir la evolución de esta estabilidad después de multiplicaciones sucesivas. En ausencia de criterios matemáticamente establecidos, se elige apoyarse en un número de permutaciones (tri à bulles) necesarios en cada interacción para clasificar, la influencia y la dependencia, del conjunto de variables.

ITERACIÓN	INFLUENCIA	DEPENDENCIA
1	91 %	90 %
2	101 %	99 %

Gráfico de influencias directas potenciales

Este gráfico se determina a partir de la matriz de influencias directas potenciales MIDP.

Gráfico de influencias directas potenciales



© IFSOR-EPYA-MICMAC

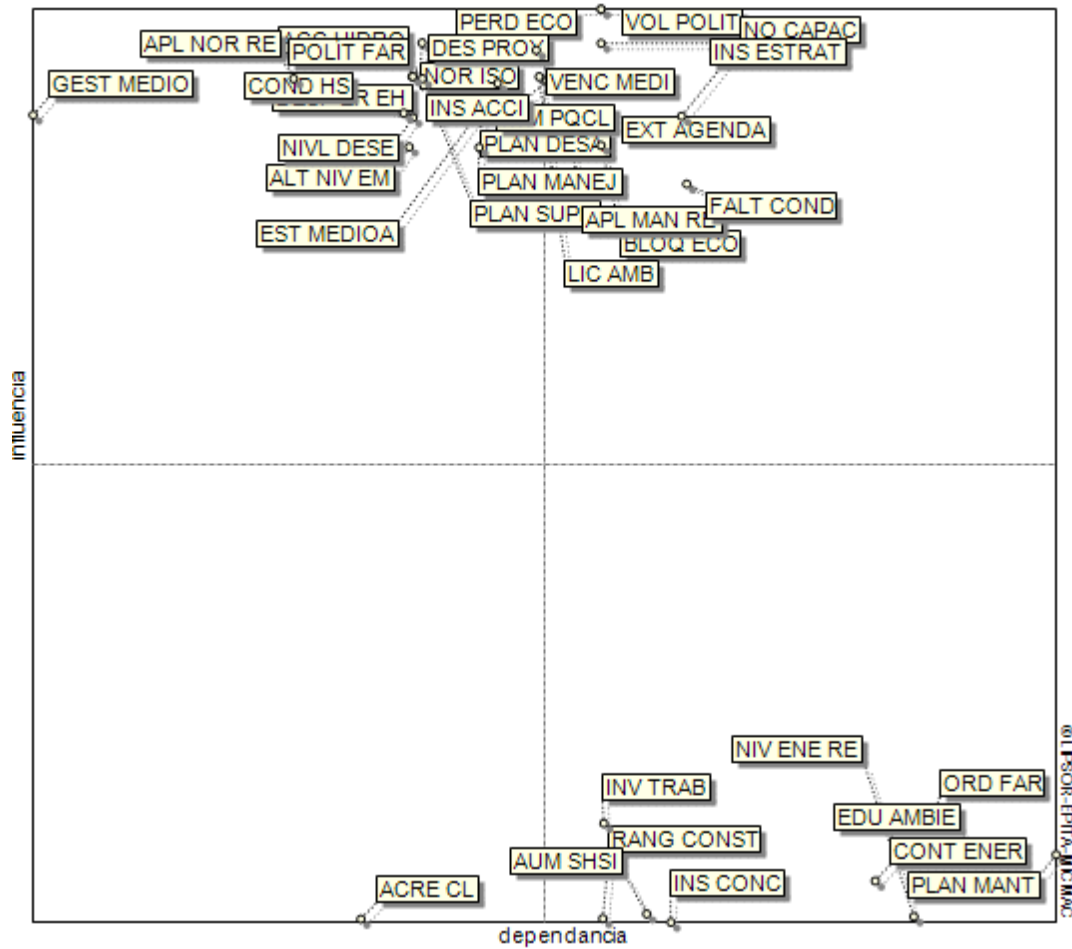
- Influencias más débiles
- Influencias débiles
- Influencias medias
- Influencias relativamente importantes
- Influencias más importantes

Influences indirectes

Plano de influencias / dependencias indirectas

Este plano se determina a partir de la matriz de influencias indirectas MII.

Plano de influencias / dependencias indirectas



Influencias indirectas potenciales

Matriz de Influencias Indirectas Potenciales (MIIP)

La Matriz de Influencias Indirectas Potenciales (MIIP) corresponde a la Matriz de Influencias Directas Potenciales (MIDP) elevada a la potencia, por interacciones sucesivas. A partir de esta matriz, una nueva clasificación de las variables pone en valor las variables potencialmente más importantes del sistema.

	1 : EXT AGENDA	2 : PLAN DESA	3 : VOL POLIT	4 : INS CONC	5 : RANG CONST	6 : BLOQ ECO	7 : PERD ECO	8 : ACC HIDRO	9 : POLIT FAR	10 : ACRE CL	11 : AUM SHSI	12 : DESP ER EH	13 : NOR ISO	14 : NIV ENE RE	15 : ALT NIV EM	16 : ORD FAR	17 : INV TRAB	18 : PLAN SUPE
1 : EXT AGENDA	487	453	488	509	489	488	488	432	435	416	499	449	435	581	432	585	489	435
2 : PLAN DESA	490	453	490	511	491	490	490	434	436	416	502	455	436	583	430	589	491	435
3 : VOL POLIT	550	510	549	574	551	550	550	486	494	470	566	509	489	656	485	662	551	491
4 : INS CONC	3	3	3	3	2	3	3	3	1	1	4	4	4	5	3	7	3	1
5 : RANG CONST	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	8	6	6	9	4	9	5	3
6 : BLOQ ECO	469	435	469	489	468	468	469	413	421	400	482	433	419	560	415	564	470	418
7 : PERD ECO	550	510	550	574	551	550	549	486	494	470	566	509	489	656	485	662	551	491
8 : ACC HIDRO	510	473	510	532	511	510	510	447	457	435	524	474	455	608	450	612	511	454
9 : POLIT FAR	511	474	511	533	511	511	511	452	458	437	523	471	456	610	452	615	512	456
10 : ACRE CL	5	5	5	5	4	5	5	4	2	2	7	6	6	8	4	10	5	2
11 : AUM SHSI	8	8	8	8	6	8	8	7	5	5	11	9	9	12	7	13	8	4
12 : DESP ER EH	511	475	511	533	510	511	511	451	459	435	525	469	452	610	451	614	512	456
13 : NOR ISO	530	491	530	553	531	530	530	469	474	451	545	491	470	632	468	638	531	471
14 : NIV ENE RE	7	7	7	7	5	7	7	6	5	5	8	6	6	9	6	9	7	4
15 : ALT NIV EM	468	433	468	488	469	468	468	412	418	399	482	434	416	558	409	564	469	419
16 : ORD FAR	66	61	66	69	67	66	66	57	59	57	67	61	58	77	57	78	66	61
17 : INV TRAB	62	57	62	65	63	62	62	55	57	55	65	59	57	74	54	76	62	57
18 : PLAN SUPE	509	470	509	531	510	509	509	451	456	431	522	471	450	606	447	611	510	453
19 : EDU AMBIE	44	41	44	46	43	44	44	40	40	37	46	40	39	53	40	54	44	39
20 : PLAN MANEJ	468	435	468	488	467	468	468	412	420	399	478	431	417	559	414	562	469	416
21 : NIVL DESE	485	451	485	506	487	485	485	423	435	415	498	452	435	580	426	585	486	433
22 : EST MEDIOA	487	452	487	508	488	487	487	429	435	414	501	452	431	579	428	585	488	433
23 : APL MAN RE	489	454	489	510	490	489	489	429	437	418	503	454	436	584	429	589	490	436
24 : CONT ENER	28	27	28	29	26	28	28	24	25	24	31	26	26	35	24	35	28	24
25 : COND HS	488	450	488	509	489	488	488	433	436	414	501	453	435	583	431	589	489	432
26 : ALM PQCL	506	469	506	528	507	506	506	449	453	430	519	469	447	601	448	607	507	450
27 : PLAN MANT	43	41	43	45	44	43	43	37	40	39	45	42	42	53	37	53	43	39
28 : DES PROY	510	470	510	532	511	510	510	452	455	432	524	473	454	608	448	614	511	453
29 : APL NOR RE	509	471	509	531	510	509	509	451	456	434	521	471	451	606	450	611	509	450
30 : LIC AMB	510	473	510	532	511	510	510	447	456	436	526	473	454	608	447	613	511	456
31 : NO CAPAC	486	447	486	507	488	486	486	431	435	412	498	453	434	581	429	587	487	430
32 : FALT COND	446	412	446	465	444	446	446	396	399	376	462	410	391	533	394	538	447	396
33 : INS ACCI	507	468	507	529	509	507	507	449	457	433	521	470	448	606	447	612	506	451
34 : INS ESTRAT	530	491	530	553	531	530	530	469	474	451	544	490	470	630	468	638	531	471
35 : VENC MEDI	525	487	525	548	527	525	525	464	472	450	541	487	465	626	463	632	525	469
36 : GEST MEDIO	487	450	487	508	488	487	487	432	436	413	499	451	431	580	430	586	488	433

	19 : EDU AMBIE	20 : PLAN MANEJ	21 : NIVL DESE	22 : EST MEDIAO	23 : APL MAN RE	24 : CONT ENER	25 : COND HS	26 : ALM PQCL	27 : PLAN MANT	28 : DES PROJ	29 : APL NOR RE	30 : LIC AMB	31 : NO CAPAC	32 : FALT COND	33 : INS ACCI	34 : INS ESTRAT	35 : VENC MEDI	36 : GEST MEDIO
1 : EXT AGENDA	598	445	429	452	477	571	426	457	622	433	393	470	511	515	472	488	469	316
2 : PLAN DESA	602	453	435	451	477	574	430	458	627	432	397	471	514	515	472	490	470	316
3 : VOL POLIT	676	509	486	508	538	643	483	517	704	486	446	529	577	579	532	550	528	358
4 : INS CONC	6	3	3	2	4	4	3	1	7	2	3	3	5	3	3	3	3	2
5 : RANG CONST	7	4	5	4	6	5	4	4	9	5	4	5	6	8	5	5	5	8
6 : BLOQ ECO	576	432	412	432	458	547	410	439	600	414	377	451	493	494	453	469	451	304
7 : PERD ECO	676	509	486	508	538	643	483	517	704	486	446	529	577	579	532	550	528	358
8 : ACC HIDRO	626	472	448	472	497	596	448	477	653	452	412	491	536	537	493	510	490	332
9 : POLIT FAR	628	470	450	472	500	597	447	480	654	450	410	492	536	538	493	511	491	330
10 : ACRE CL	8	5	5	4	5	6	5	2	9	4	4	5	7	6	5	5	5	4
11 : AUM SHSI	11	7	8	6	9	9	7	5	13	7	7	8	10	10	8	8	8	7
12 : DESP ER EH	628	470	450	469	499	597	450	480	652	453	413	489	535	538	494	511	491	330
13 : NOR ISO	651	490	469	490	519	620	465	495	679	469	431	510	556	558	513	530	509	344
14 : NIV ENE RE	9	6	7	5	6	8	6	5	9	6	6	7	7	7	7	7	7	3
15 : ALT NIV EM	575	432	414	430	456	546	410	441	599	411	378	448	491	493	453	468	450	304
16 : ORD FAR	80	62	58	62	63	78	59	63	84	58	53	64	69	69	63	66	63	43
17 : INV TRAB	77	59	55	58	61	72	54	61	80	53	50	61	66	65	60	62	59	41
18 : PLAN SUPE	624	472	451	470	498	597	448	475	652	450	412	490	533	535	492	509	489	327
19 : EDU AMBIE	56	41	39	40	44	52	39	42	57	38	36	42	47	45	43	44	42	26
20 : PLAN MANEJ	575	430	411	431	456	548	412	438	598	416	376	450	491	492	450	468	449	302
21 : NIVL DESE	597	451	425	449	471	567	428	456	622	429	389	467	511	511	466	485	465	317
22 : EST MEDIAO	598	451	431	449	476	570	428	455	623	431	398	466	511	512	472	487	468	314
23 : APL MAN RE	601	453	431	450	475	571	430	460	626	431	395	470	513	515	471	489	469	319
24 : CONT ENER	35	26	25	24	27	32	25	27	36	24	22	27	30	30	27	28	27	18
25 : COND HS	600	452	433	452	479	571	428	455	626	430	395	470	512	514	470	488	468	315
26 : ALM PQCL	621	468	448	468	497	593	444	472	649	448	413	487	531	531	490	506	486	325
27 : PLAN MANT	54	40	37	41	43	50	37	43	58	39	33	42	46	48	41	43	41	33
28 : DES PROJ	627	472	452	471	499	597	448	476	654	450	413	491	535	537	493	510	490	330
29 : APL NOR RE	624	471	451	471	498	596	447	475	650	451	414	490	533	535	490	509	486	330
30 : LIC AMB	626	472	449	469	496	595	448	480	652	449	414	489	535	537	494	510	490	333
31 : NO CAPAC	597	451	431	451	477	569	425	451	624	428	393	468	511	512	470	486	467	315
32 : FALT COND	548	411	396	408	438	520	393	416	569	394	365	426	467	469	433	446	429	286
33 : INS ACCI	623	471	449	470	497	593	446	475	650	449	412	488	532	534	490	507	484	333
34 : INS ESTRAT	652	490	469	490	518	620	465	495	679	469	431	510	555	557	513	529	509	342
35 : VENC MEDI	645	488	465	487	514	614	461	494	673	464	427	506	551	553	508	525	503	344
36 : GEST MEDIO	597	449	431	451	478	571	426	453	625	431	395	469	511	512	472	487	468	314

© LPSOR-EPITA-MICMAC

Los valores representan la tasa de influencias indirectas potenciales

Plano de influencias / dependencias indirectas potenciales

Este plano se determina a partir de la matriz de influencias indirectas potenciales MIIP.

Plano de influencias / dependencias indirectas potenciales

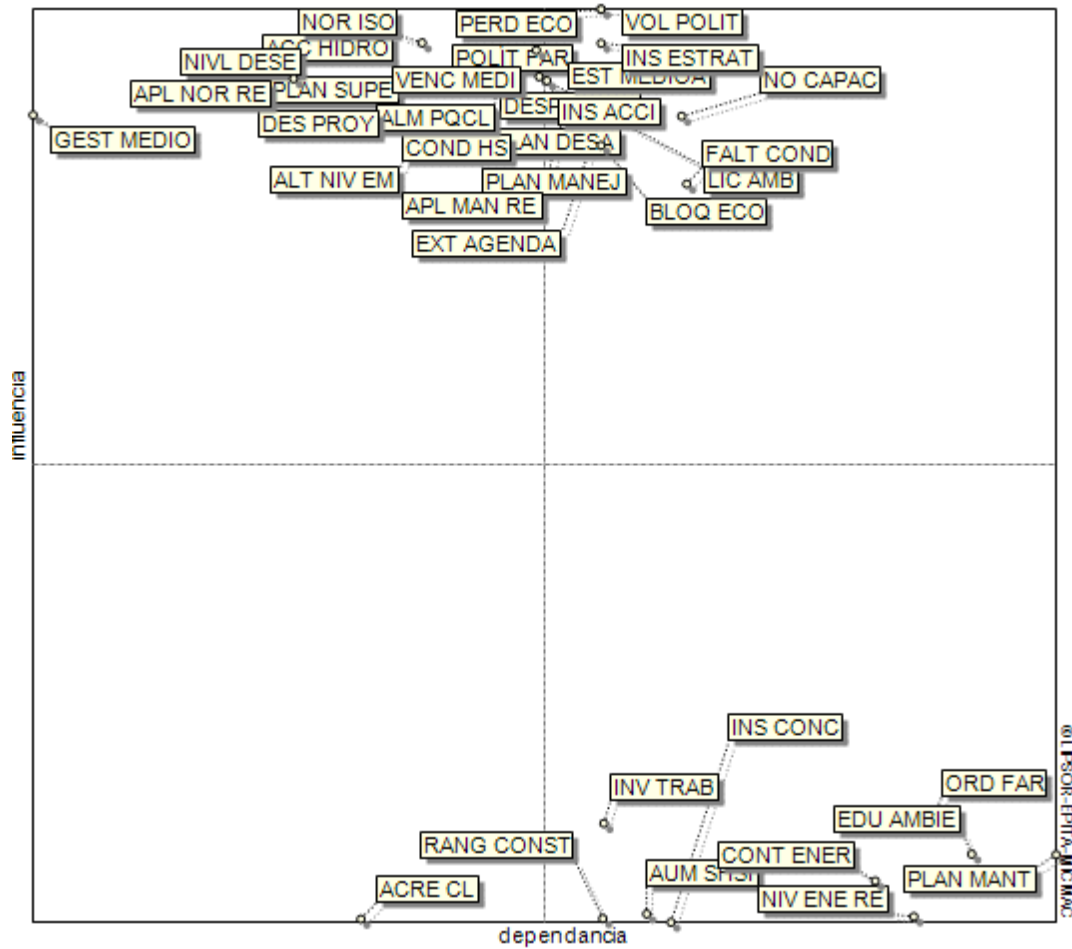
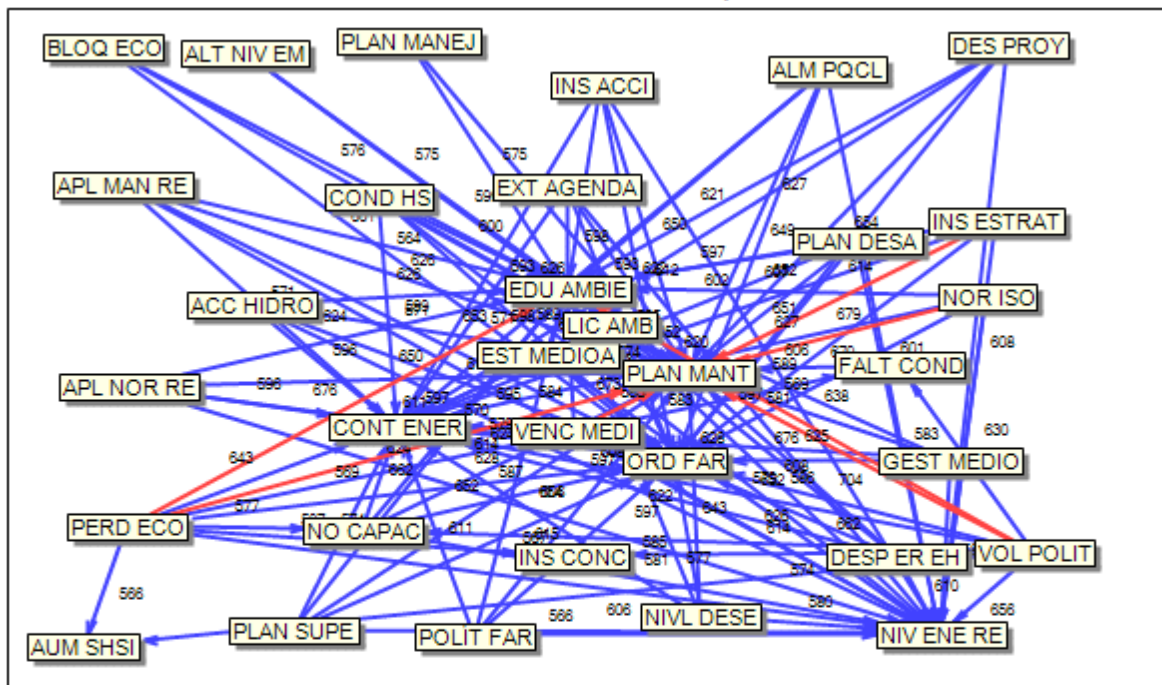


Gráfico de influencias indirectas potenciales

Este gráfico se determina a partir de la matriz de influencias indirectas MIIP.

Gráfico de influencias indirectas potenciales



© I.P.S.O.R.-E.P.T.A.-M.C.M.A.C.

- Influencias más débiles
- Influencias débiles
- Influencias medias
- Influencias relativamente importantes
- Influencias más importantes

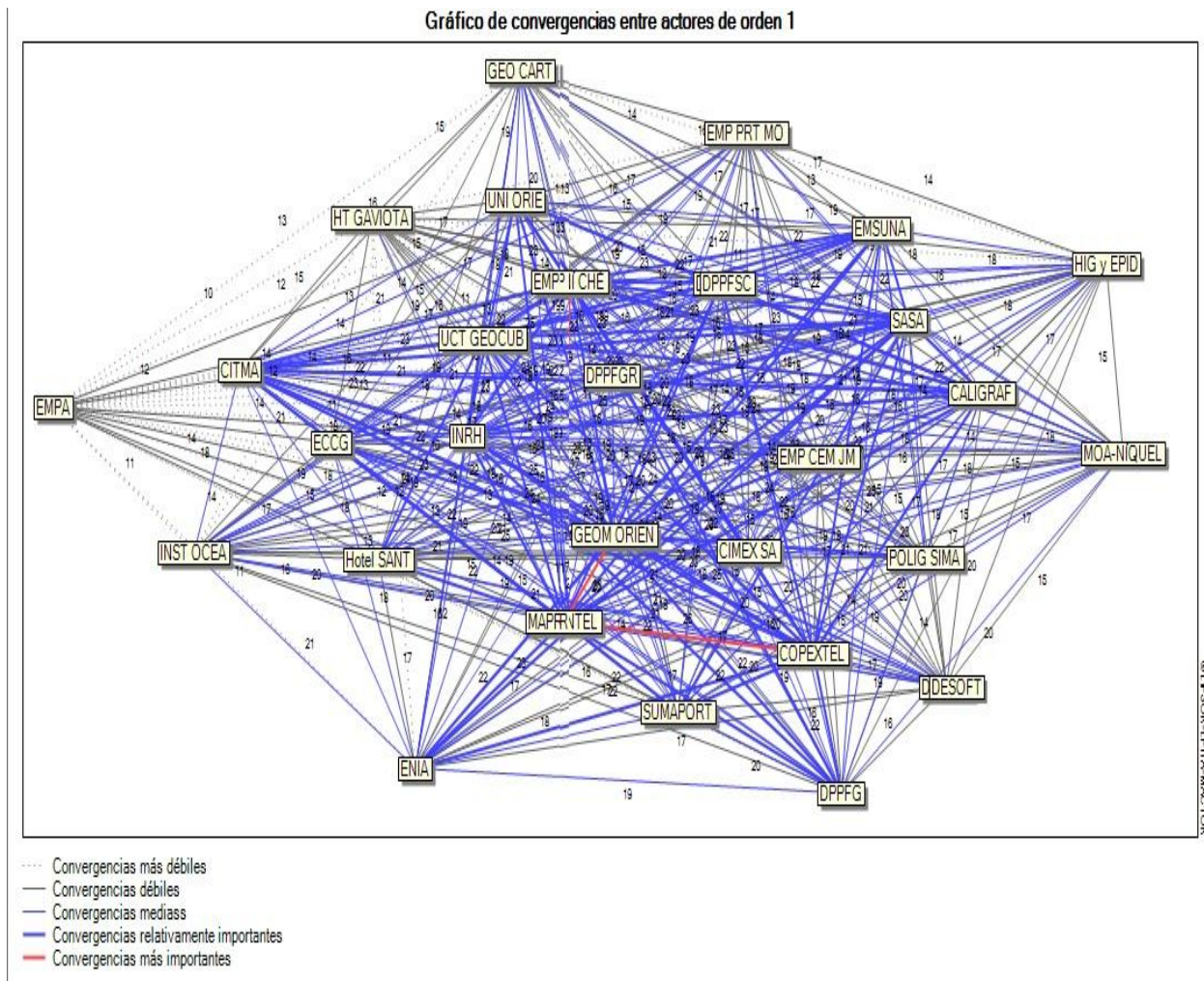
Anexo13: Matriz DAFO.

Tabla13:Matriz DAFO impacto.

	O1	O2	O3	O4	O5	T _{col 1}	A1	A2	A3	A4	T _{col 2}	Total
F1	x	x	x	X	x	5	x		x	x	3	8
F2	x	x	x	X		4	x		x		2	6
F3	x	x	x	X		4					-	4
F4	x	x	x	X		4	x		x	x	3	7
F5	x	x	x	X		4			x		1	5
F6	x	x	x	X		4			x	x	2	6
F7	x	x	x	X	x	5			x	x	2	7
F8	x	x	x	X		4			x		1	5
F9	x	x				2	x		x		2	4
F10	x	x				2	x		x		2	4
F11	x	x	x	X		4					-	4
F12	x	x				2	x				1	3
T _{fila1}	12	12	9	9	2		6	-	9	4		
D1						-				x	1	1
D2	x	x	x	X	x	5			x	x	2	7
D3						-		x			1	1
D4	x					1					-	1
D5						-					-	-
T _{fila 2}	2	1	1	1	1		-	1	1	2		
Total	14	13	10	10	3		6	1	10	6		

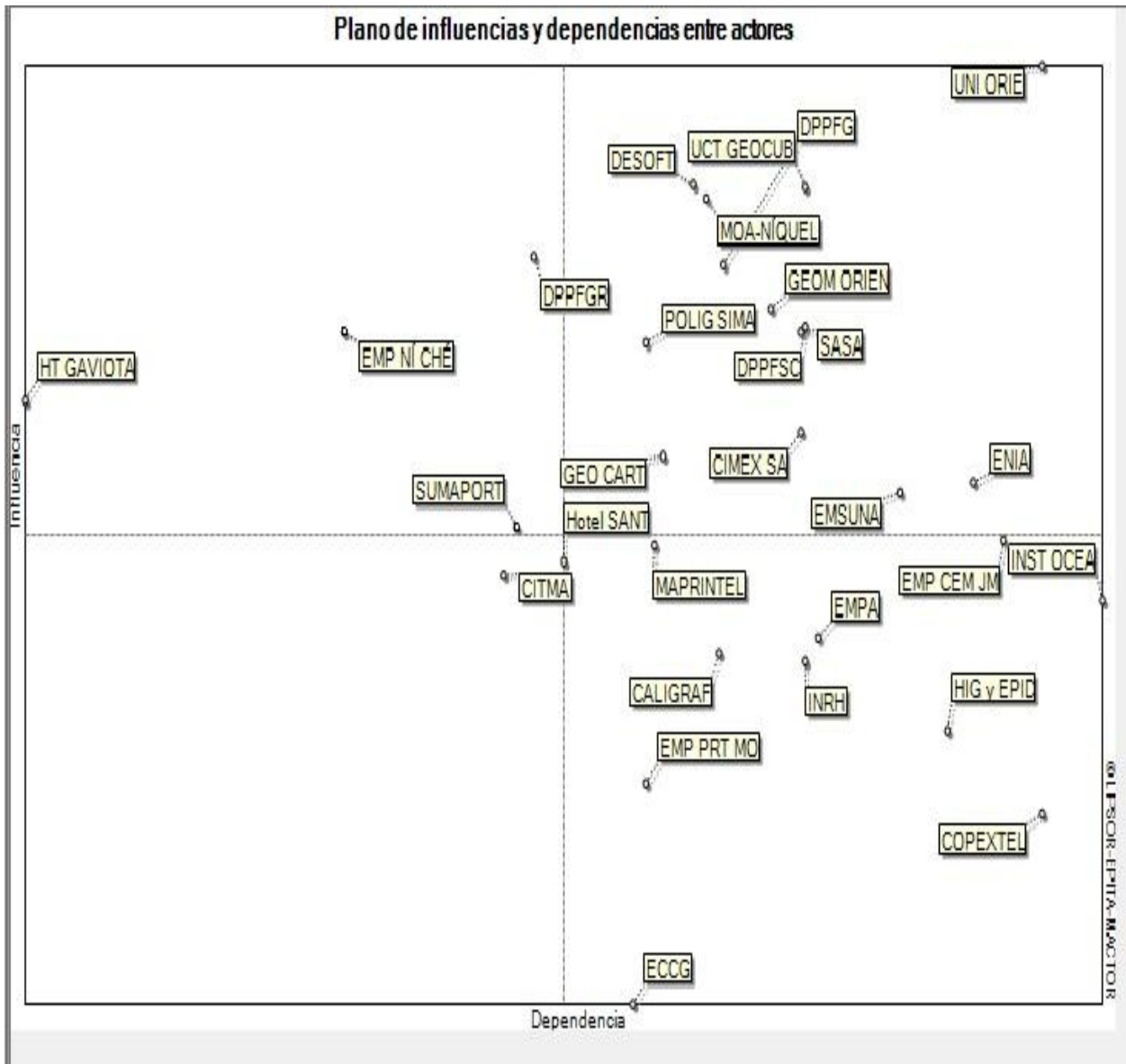
Fuente: Elaboración propia.

Anexo15: Matriz de Influencias dependientas e independientes.



Fuente: Programa Computacional MACTOR.

Anexo16: Plano de influencias y dependencias entre actores.



Fuente: Programa Computacional MACTOR.

Anexo17

Tabla15: Vector de Influencias.

	Ri
EMSUNA	0,96
SASA	1,07
INRH	0,89
CALIGRAF	0,90
MAPRINTEL	0,97
GEO CART	1,01
SUMAPORT	0,99
HT GAVIOTA	1,13
HIG y EPID	0,84
CITMA	0,97
UCT	1,14
UNI ORIE	1,18
ENIA	0,96
INST OCEA	0,89
GEOM	1,08
EMPA	0,90
POLIG SIMA	1,08
DESOFT	1,16
CIMEX SA	1,01
ECCG	0,73
Hotel SANT	0,97
DPPFSC	1,07
DPPFG	1,11
DPPFGR	1,14
EMP NÍ CHÉ	1,13
MOA-	1,15

Fuente: Programa Computacional MACTOR.

Anexo18:

Tabla16: Listado de objetivos.

Mactor - MACTOR GEO - [Lista de objetivos]			
sultados Seguimiento del taller Ventana ?			
N°	Título largo	Título corto	Juego
1	Diseñar nuevos productos en correspondencia con el criterio de los proveedores clave que transmitan mensajes de...	NUE PRO AM	
2	Crear productos menos consumidores de energía en correspondencia con el criterio de los proveedores claves.	PRO INC EN	
3	Lograr transmitir mensajes de bien público respecto a temáticas medioambientales.	SMS MEDIA	
4	Obtener buena calidad de ofertas destinadas a bienes medioambientales.	CAL OF MED	
5	Tener buena puntualidad y entrega de productos claves medioambientales demandados por el proveedor.	PUNT PRO C	
6	Alanzar la estabilidad de suministros beneficiosos para el medio ambiente.	SUM BEN ME	
7	Lograr el equilibrio de los precios de los productos protectores al ambiente.	EQU PRE PR	
8	La facilidad de pago y promoción de productos ambientales	FAC PAG PR	
9	Transmitan mensajes de bien público respecto a temáticas medioambientales.	BIEN PUBL	
10	Lograr aumento de suministros en pos de la no contaminación ambiental	SUM NO CON	
11	Lograr un plan medioambiental a través de la prestación de servicios	PLAN MEDIO	
12	Aumentar evaluaciones medioambientales externas	AUM EVA ME	
13	Realizar cartografías digitales con mensajes positivos medioambientales.	CART DIG M	
14	Lograr mejores resultados en los servicios medioambientales.	MEJ SER ME	
15	Obtener más clientes satisfechos con los productos no contaminantes.	CLIE SAT	
16	Realizar más inversiones ambientales	INV AMBIET	
17	Llegar a mutuos acuerdos de pago de servicios medioambientales.	MUT ACUERD	
18	Obtener más ingresos debido a la venta de servicios medioambientales.	VENT SERV	
19	Ofrecer una gama amplia de productos y servicios ambientales.	AMP GA SER	
20	Lograr un balance de los costos de acciones benéficas ambientales.	COST ACC A	
21	Obtener buenos resultados en los servicios de impacto ambiental.	BUE RE SER	
22	Realizar estudios sobre las ambiciones ambientales del cliente para lograr satisfacer dichas expectativas.	AMBI AMBIE	
23	Promover los diferentes estudios de impacto ambiental.	IMP AMB	
24	Crear diagnósticos ambientales.	DIAG AMBI	
25	Realizar estudios de saneamiento ambiental	SAN AMBT	
26	Aumento de los estudios de biodiversidad.	AUM EST BI	
27	Confeción de planes de reducción de desastres.	PLA RE DES	
28	Realizar estudios de factibilidad ambiental y alternativas de proyectos.	FACT A ALT	
29	Estudios de riesgos para situaciones de desastres ante eventos naturales tecnológicos.	EST DES NA	

Fuente: Programa Computacional MACTOR.

Anexo 19: Resultados del Programa Computacional SMIC.

Informe Smic-Prob-Expert SMIC GEOCUBA

SUMARIO

I. LAS HIPÓTESIS.....	114
1. Lista de hipótesis	114
2. Descripción de las hipótesis	114
1. Se espera para el 2025 el aumento del nivel de inversiones medioambientales para la empresa GEOCUBA. (AUM NI INV).....	114
2. Aumento de las importaciones de equipos tecnológicos para estudios y servicios medioambientales. (IMP MEDIO).....	114
3. Incremento de las alianzas estratégicas con centros de investigación académicos de producción y servicios ambientales. (ALIAN ESTR)	114
4. Potenciación de acciones encaminadas a preparar a la empresa para exportar y lograr negocios vinculados al medio ambiente. (EXPNEGO).....	114
5. Aumento de los planes para el desarrollo y cumplimiento del Plan de Desarrollo 2030 del país y la Tarea Vida. (PLAN DESA)	114
II. LOS EXPERTOS.....	114
1. Lista de grupos de expertos	114
2. Lista de expertos.....	114
3. Descripción de los expertos	115
1. 1 Experto.....	115
2. 2 Experto.....	115
3. 3 Experto.....	115
4. 4 Experto.....	115
5. 5 Experto.....	115
III. EL ESTUDIO SMIC-PROB-EXPERT	115
1. 1	115
1. 1 (Experto)	115
2. 2 (Experto)	118
3. 3 (Experto)	120
4. 4 (Experto)	122
5. 5 (Experto)	124
6. Synthèse du groupe : 1	126
2. Synthèse sur l'ensemble des experts	126

LAS HIPÓTESIS

LISTA DE HIPÓTESIS

- Se espera para el 2025 el aumento del nivel de inversiones medioambientales para la empresa GEOCUBA. (AUM NI INV)
- Aumento de las importaciones de equipos tecnológicos para estudios y servicios medioambientales. (IMP MEDIO)
- Incremento de las alianzas estratégicas con centros de investigación académicos de producción y servicios ambientales. (ALIAN ESTR)
- Potenciación de acciones encaminadas a preparar a la empresa para exportar y lograr negocios vinculados al medio ambiente. (EXPNEGO)
- Aumento de los planes para el desarrollo y cumplimiento del Plan de Desarrollo 2030 del país y la Tarea Vida. (PLAN DESA)

DESCRIPCIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Se espera para el 2025 el aumento del nivel de inversiones medioambientales para la empresa GEOCUBA. (AUM NI INV)

Aumento de las importaciones de equipos tecnológicos para estudios y servicios medioambientales. (IMP MEDIO)

Incremento de las alianzas estratégicas con centros de investigación académicos de producción y servicios ambientales. (ALIAN ESTR)

Potenciación de acciones encaminadas a preparar a la empresa para exportar y lograr negocios vinculados al medio ambiente. (EXPNEGO)

Aumento de los planes para el desarrollo y cumplimiento del Plan de Desarrollo 2030 del país y la Tarea Vida. (PLAN DESA)

LOS EXPERTOS

LISTA DE GRUPOS DE EXPERTOS

- 1

LISTA DE EXPERTOS

- 1
 - 1 Experto
 - 2 Experto
 - 3 Experto
 - 4 Experto
 - 5 Experto

DESCRIPCIÓN DE LOS EXPERTOS

1 Experto

Grupo de expertos: 1
Peso: 5

2 Experto

Grupo de expertos: 1
Peso: 3

3 Experto

Grupo de expertos : 1
Peso : 3

4 Experto

Grupo de expertos: 1
Peso: 3

5 Experto

Grupo de expertos: 1
Peso: 3

EL ESTUDIO SMIC-PROB-EXPERT

1

1 (Experto)

Los datos brutos

Datos brutos: probabilidades simples (1)

	Probabilidades
1 : AUM NI INV	0,8
2 : IMP MEDIO	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4
4 : EXPNEGO	0,7
5 : PLAN DESA	0,9

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Datos brutos: probabilidades condicionales si no realización (1)

	AUM NI INV	IMP MEDIO	ALIAN ESTR	EXPNEGO	PLAN DESA
1 : AUM NI INV	0	0,6	0,5	0,4	0,1
2 : IMP MEDIO	0,1	0	0,5	0,3	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4	0,5	0	0,4	0,6
4 : EXPNEGO	0,7	0,5	0,3	0	0,2
5 : PLAN DESA	0,1	0,6	0,5	0,4	0

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Los datos netos

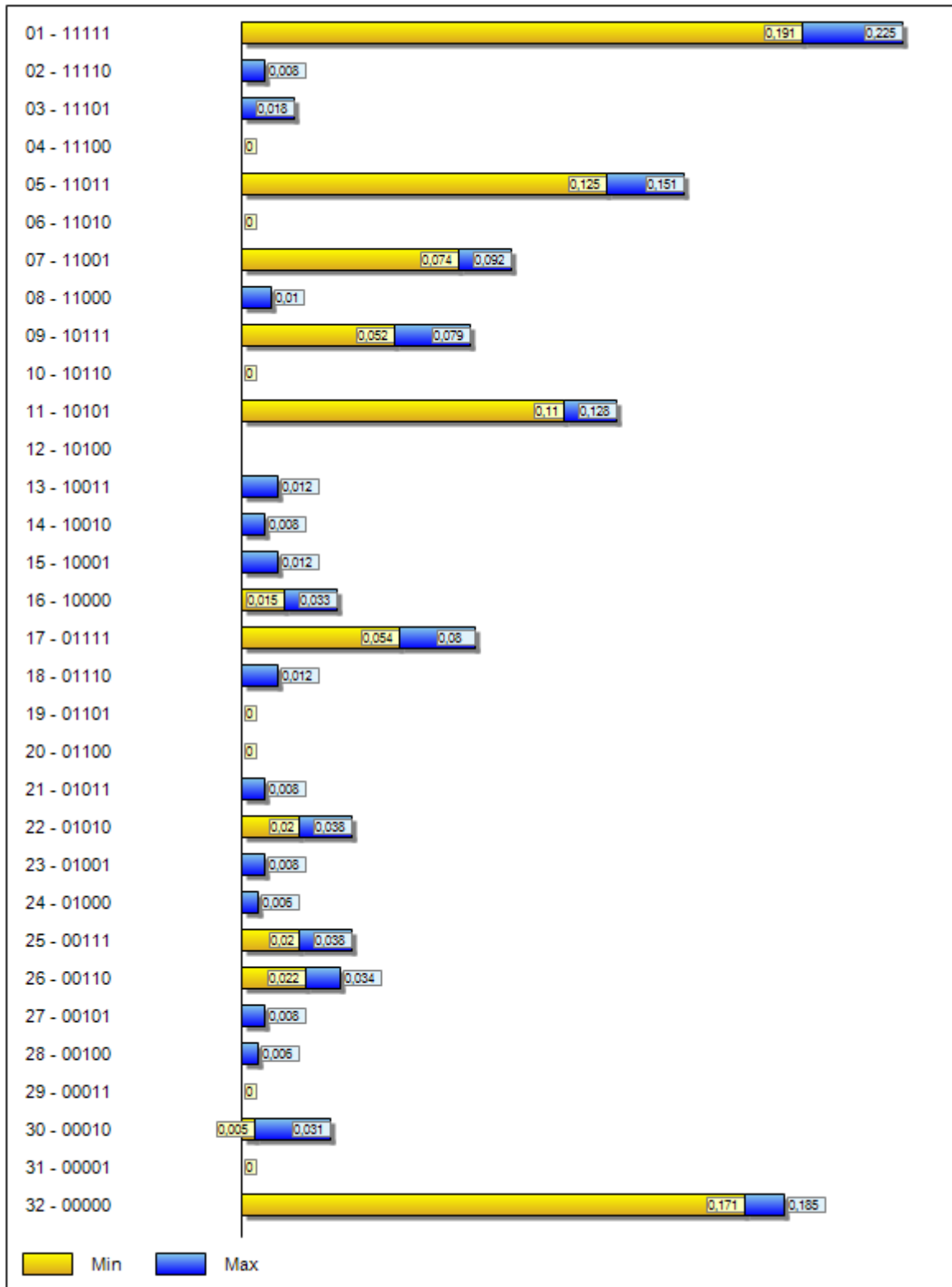
Análisis de los efectos de hipótesis entre ellas

Análisis de sensibilidad

Análisis de las soluciones contrastadas

Histograma de los extremums (1)

Histograma de los extremums (1)



2 (Experto)

Los datos brutos

Datos brutos: probabilidades simples (1)

	Probabilidades
1 : AUM NI INV	0,8
2 : IMP MEDIO	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4
4 : EXPNEGO	0,7
5 : PLAN DESA	0,9

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Datos brutos: probabilidades condicionales si no realización (1)

	AUM NI INV	IMP MEDIO	ALIAN ESTR	EXPNEGO	PLAN DESA
1 : AUM NI INV	0	0,6	0,5	0,4	0,1
2 : IMP MEDIO	0,1	0	0,5	0,3	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4	0,5	0	0,4	0,6
4 : EXPNEGO	0,7	0,5	0,3	0	0,2
5 : PLAN DESA	0,1	0,6	0,5	0,4	0

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Los datos netos

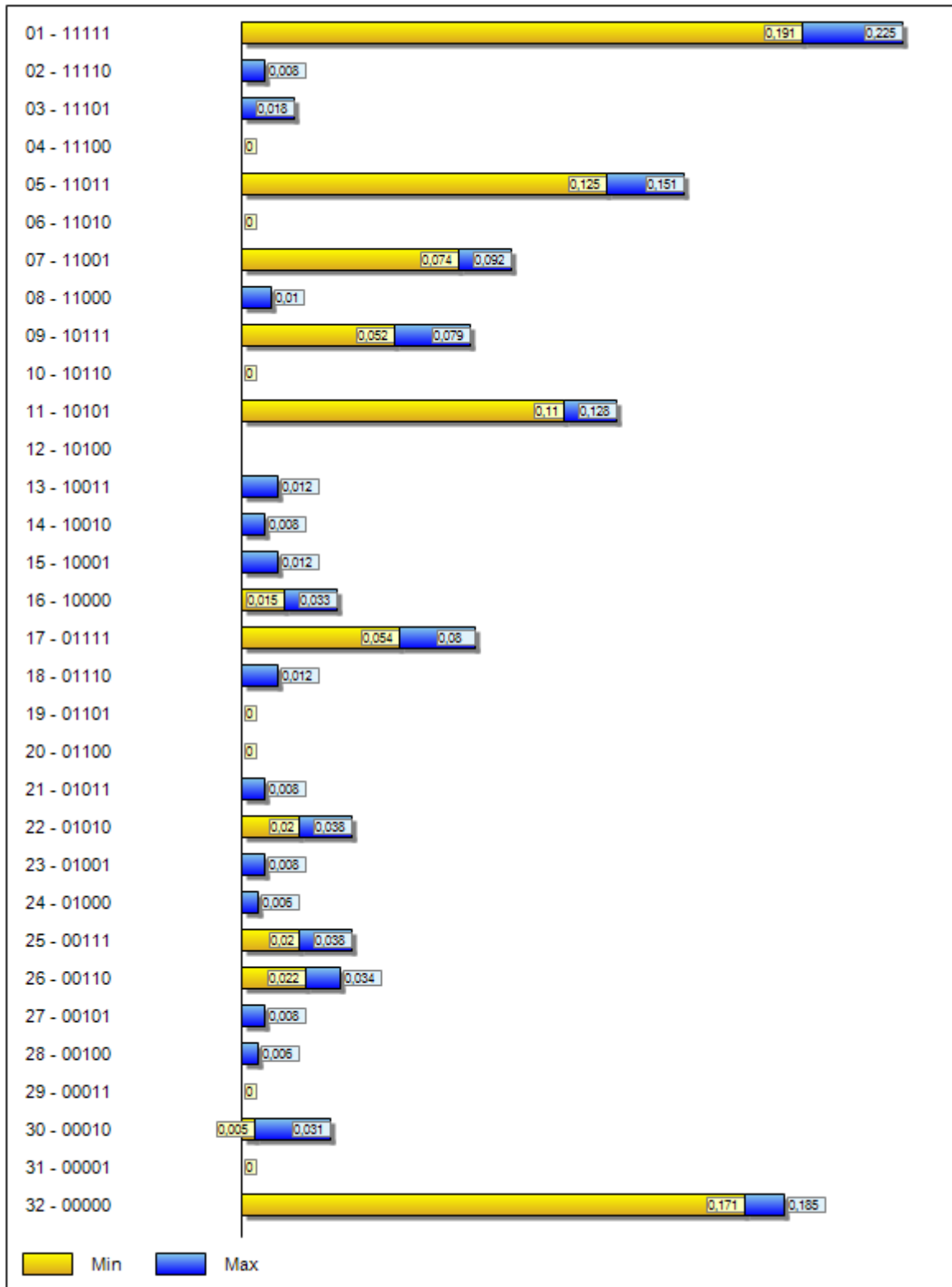
Análisis de los efectos de hipótesis entre ellas

Análisis de sensibilidad

Análisis de las soluciones contrastadas

Histograma de los extremums (1)

Histograma de los extremums (1)



3 (Experto)

Los datos brutos

Datos brutos: probabilidades simples (1)

	Probabilidades
1 : AUM NI INV	0,8
2 : IMP MEDIO	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4
4 : EXPNEGO	0,7
5 : PLAN DESA	0,9

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Datos brutos: probabilidades condicionales si no realización (1)

	AUM NI INV	IMP MEDIO	ALIAN ESTR	EXPNEGO	PLAN DESA
1 : AUM NI INV	0	0,6	0,5	0,4	0,1
2 : IMP MEDIO	0,1	0	0,5	0,3	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4	0,5	0	0,4	0,6
4 : EXPNEGO	0,7	0,5	0,3	0	0,2
5 : PLAN DESA	0,1	0,6	0,5	0,4	0

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Los datos netos

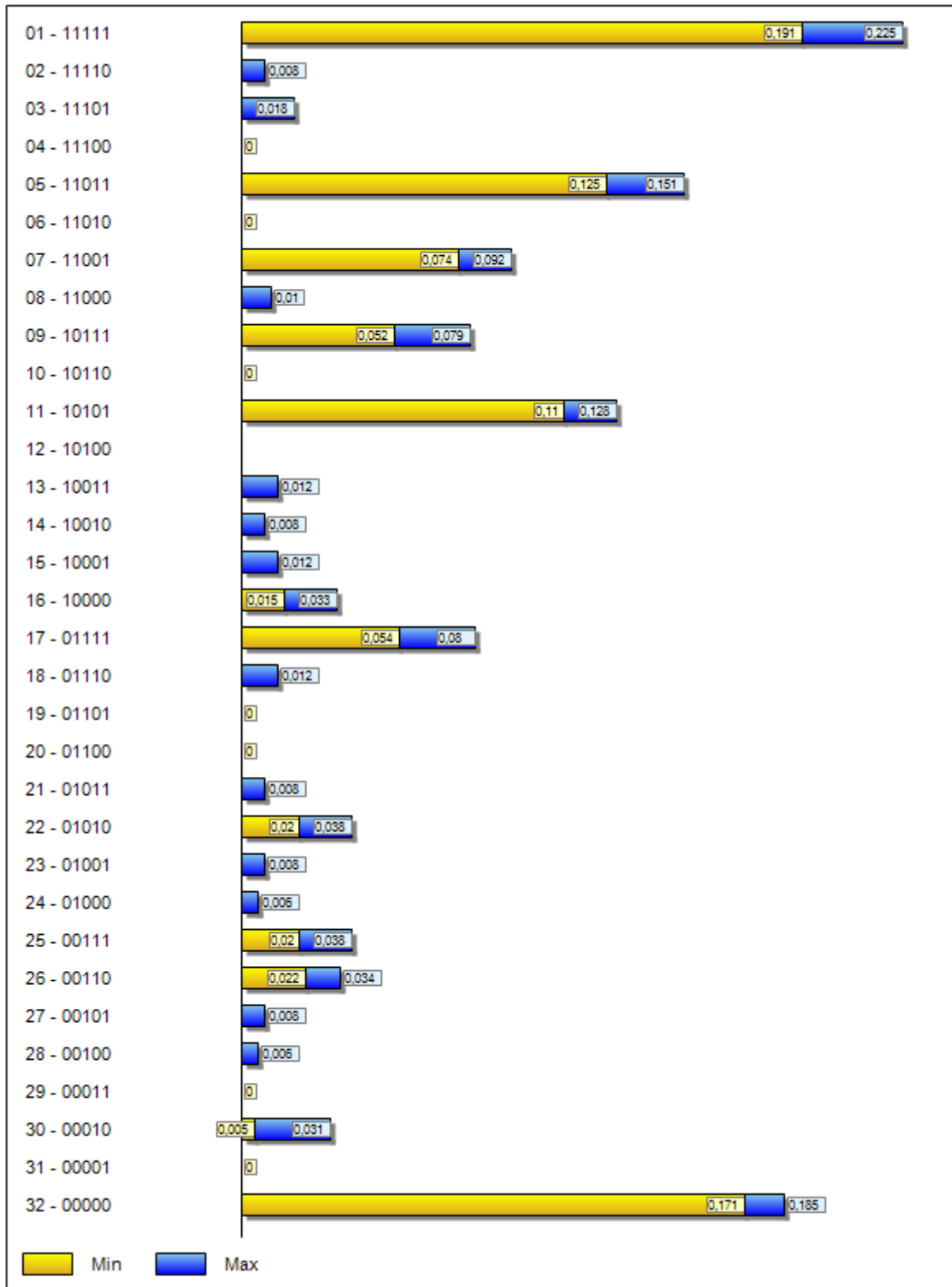
Análisis de los efectos de hipótesis entre ellas

Análisis de sensibilidad

Análisis de las soluciones contrastadas

Histograma de los extremums (1)

Histograma de los extremums (1)



4 (Experto)

Los datos brutos

Datos brutos: probabilidades simples (1)

	Probabilidades
1 : AUM NI INV	0,8
2 : IMP MEDIO	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4
4 : EXPNEGO	0,7
5 : PLAN DESA	0,9

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

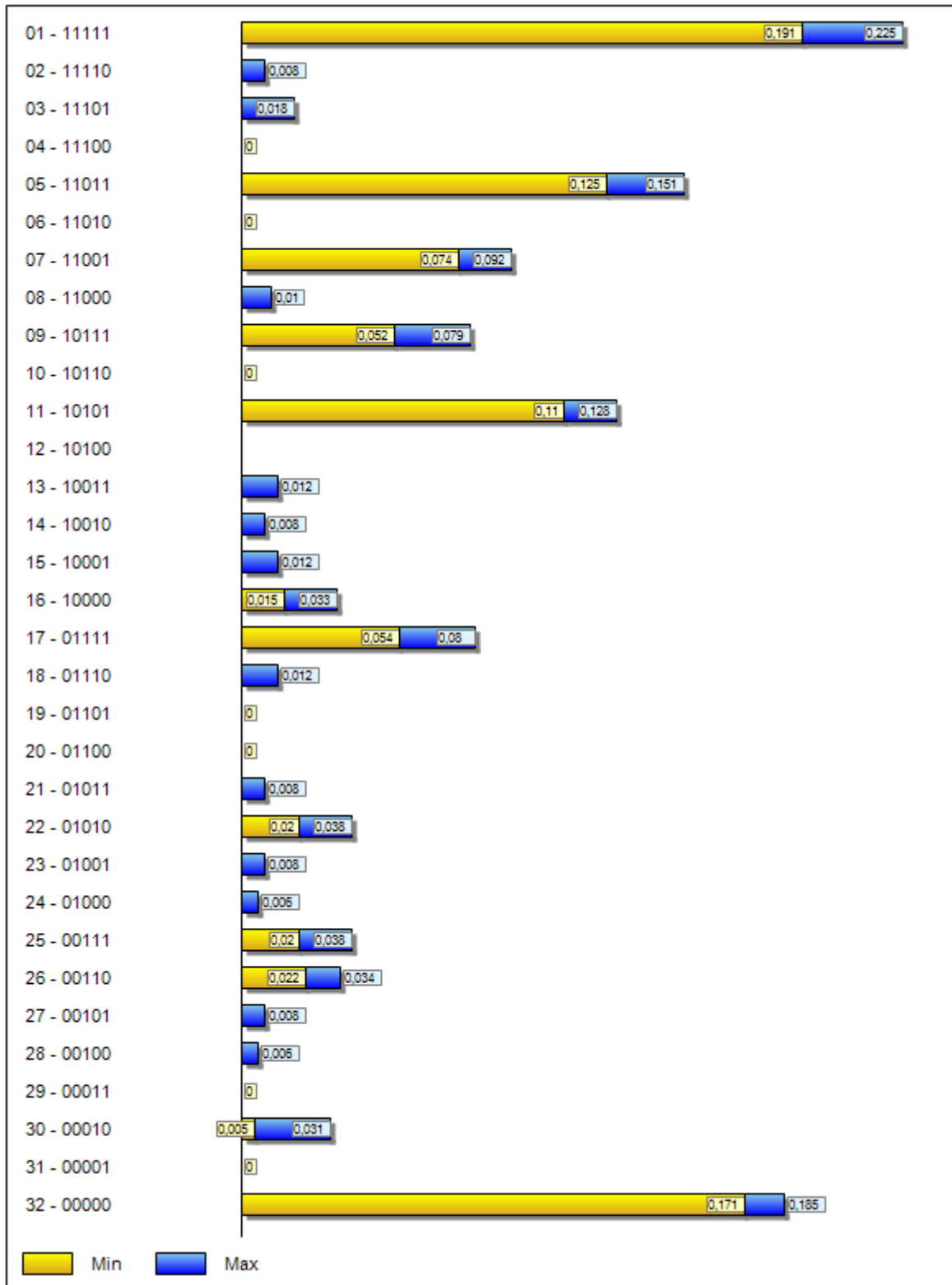
Datos brutos: probabilidades condicionales si no realización (1)

	AUM NI INV	IMP MEDIO	ALIAN ESTR	EXPNEGO	PLAN DESA
1 : AUM NI INV	0	0,6	0,5	0,4	0,1
2 : IMP MEDIO	0,1	0	0,5	0,3	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4	0,5	0	0,4	0,6
4 : EXPNEGO	0,7	0,5	0,3	0	0,2
5 : PLAN DESA	0,1	0,6	0,5	0,4	0

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Histograma de los extremums (1)



5 (Experto)

Los datos brutos

Datos brutos: probabilidades simples (1)

	Probabilidades
1 : AUM NI INV	0,8
2 : IMP MEDIO	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4
4 : EXPNEGO	0,7
5 : PLAN DESA	0,9

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Datos brutos: probabilidades condicionales si no realización (1)

	AUM NI INV	IMP MEDIO	ALIAN ESTR	EXPNEGO	PLAN DESA
1 : AUM NI INV	0	0,6	0,5	0,4	0,1
2 : IMP MEDIO	0,1	0	0,5	0,3	0,5
3 : ALIAN ESTR	0,4	0,5	0	0,4	0,6
4 : EXPNEGO	0,7	0,5	0,3	0	0,2
5 : PLAN DESA	0,1	0,6	0,5	0,4	0

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores están comprendidos entre 0 y 1.

Los datos netos

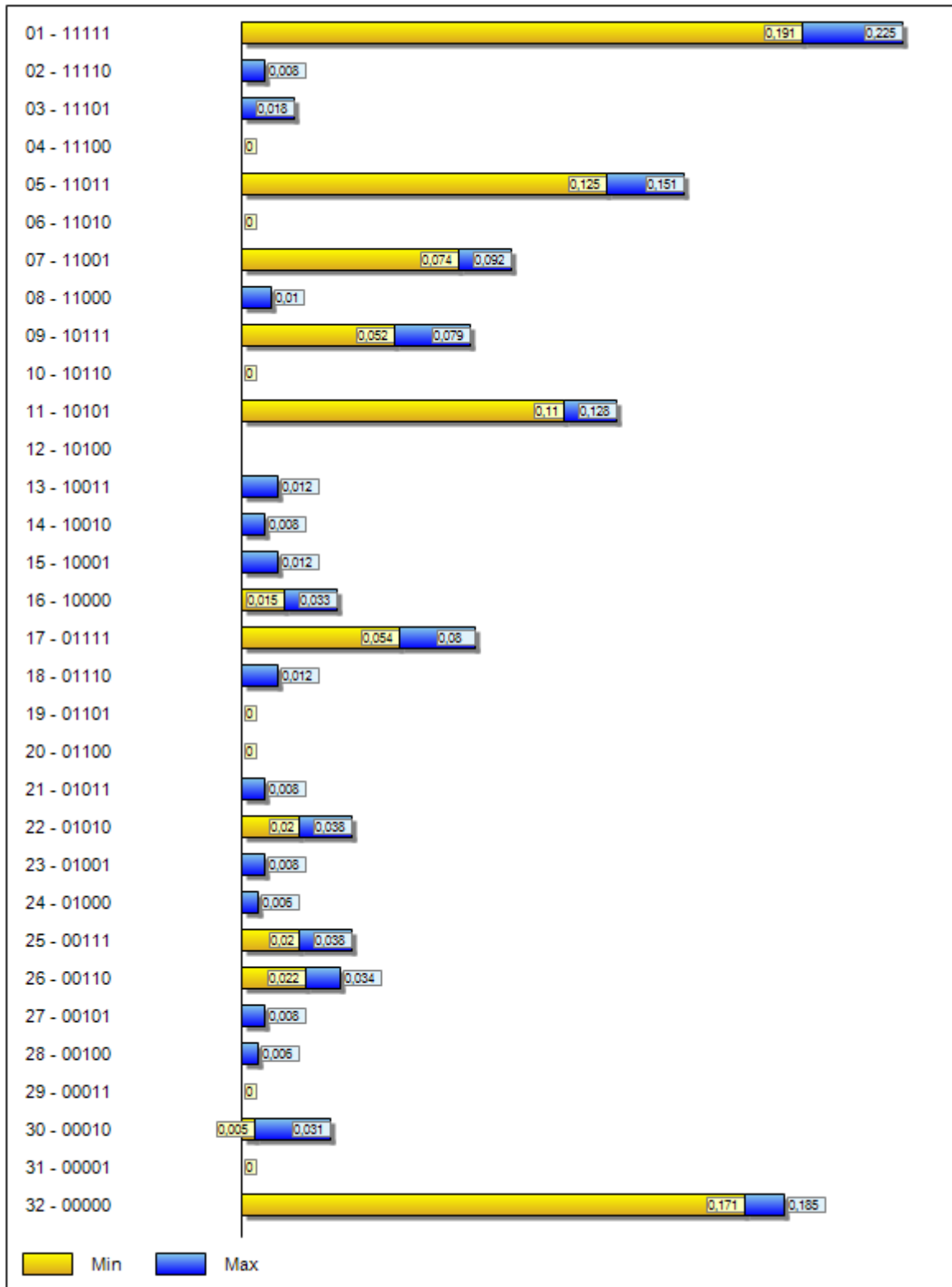
Análisis de los efectos de hipótesis entre ellas

Análisis de sensibilidad

Análisis de las soluciones contrastadas

Histograma de los extremums (1)

Histograma de los extremums (1)



Synthèse du groupe : 1

SYNTHÈSE SUR L'ENSEMBLE DES EXPERTS

Análisis de las soluciones contrastadas

Los datos netos

Análisis de los efectos de hipótesis entre ellas

Análisis de sensibilidad

Análisis de las soluciones contrastadas

Histograma de los extremums (1)

Histograma de probabilidad des los escenarios (Conjunto de expertos)

