

# PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CONTABILIDAD AMBIENTAL EN LA EMPRESA AZUCARERA RENÉ FRAGA MORENO.

M. Sc. Yanetky Díaz de los Santos<sup>1</sup>, M. Sc. Mariledy Quintana González<sup>2</sup>, M. Sc. Mariledy Guerra Quintana<sup>3</sup>

1. Universidad de Matanzas, [yanetky.diaz@umcc.cu](mailto:yanetky.diaz@umcc.cu)

3. DESOFT Matanzas

## Resumen

La gestión medioambiental en las Empresas Azucareras es un tema de actualidad, por el hecho de elevar una imagen de entidad ecológica en el sector azucarero y ante los clientes. La industria azucarera cubana constituye una fuente contaminante de gran envergadura debido a la nocividad que puede provocar en aguas superficiales y subterráneas, en el aire, los suelos, así como la contaminación sonora y olfativa que se deriva de la producción de azúcar, que afectan la salud humana. Este es el tema que aborda la investigación, realizada en la Empresa Azucarera René Fraga Moreno, cuyo objetivo es proponer un procedimiento para la implementación de la contabilidad ambiental a través de los impactos ambientales, dar un orden de prioridad y cuantificarlos. Además, se proponen cuentas MEMO y medioambientales dentro de las partidas de la contabilidad tradicional planteándose una serie de medidas a seguir para mitigar los efectos dañinos al ambiente.

*Palabras claves: Gestión medioambiental; contabilidad ambiental; impacto ambiental.*

---

## Introducción

El hombre ha creído que su razón de ser es someter, controlar y dominar la naturaleza, pero poco tiempo ha dedicado a evaluar las consecuencias de sus actos y, ante todo, ha querido ignorar la reacción de la naturaleza ante sus acciones, desconociendo el principio básico toda causa tiene su efecto.

La problemática medioambiental es un asunto que compete a todos los países del mundo. A través de los años, la actividad económica ha generado un grave impacto negativo sobre el medio ambiente, y la humanidad ha sido testigo de lo invaluable e irreversible de los daños causados, lo que ha puesto en peligro la propia supervivencia de la vida en el

planeta. La actualidad internacional se ha caracterizado por una crisis estructural sistémica que incluye no solo lo económico y lo energético, sino también lo medioambiental.

En este escenario, se impone la necesidad de comprender el importante papel del medio ambiente para alcanzar el desarrollo social, político y económico de las naciones, lo que exige poner freno a la progresiva destrucción de la naturaleza y la adopción de soluciones urgentes que contribuyan a través del cuidado y del uso racional de los recursos naturales a garantizar la calidad y la continuidad de la vida humana, y el derecho de las futuras generaciones.

Cuba, desde los primeros años de la Revolución, ha dado importantes pasos encaminados a la defensa, la conservación y el uso racional del medio ambiente. En la actualidad, la política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente promueve el desarrollo de investigaciones integrales para proteger y conservar el medio ambiente, adecuando la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social. Ello prioriza el enfrentamiento al cambio climático, y la conservación y el uso racional de los recursos naturales.

La industria azucarera, que ha sido insignia de la producción agroindustrial cubana a lo largo de siglos constituye un sector estratégico para la economía del país por su calidad de exportador, no solo de azúcar, sino de mieles, alcoholes y otros subproductos; además por su impacto como fuente de empleo directa para la población rural y suministrador de materia prima con destino a encadenamientos productivos de las industrias biomédica, farmacéutica, alimentaria, de bebidas y otros; no obstante, muchas veces con el afán de mejorar la productividad o tener más ganancias, se olvida que está viviendo en un mundo donde es importante conservar la salud del medio ambiente.

La actividad económica que desarrollan este tipo de industrias genera enfermedades y provoca que muchas personas, sobre todo las que viven cerca de ellas, se vean afectadas, el problema no solo radica en la quema de caña de azúcar, sino también en la molienda y el lavado de esta, (al usarse grandes cantidades de aguas), la contaminación del suelo, del agua, debido al uso indiscriminado de grandes cantidades de agroquímicos como fertilizantes granulados aplicados al suelo, herbicidas, insecticidas, fungicidas.

Para esto se hace necesario que se modifique la cultura de información ambiental y por ende, sus objetivos, orientándolos hacia avances que permitan el desarrollo y la implementación de un procedimiento que defina de ser posible, los elementos de la contabilidad ambiental, y de esta manera, tomar decisiones, evaluando su situación y permitiéndole la creación de políticas y estrategias encaminadas a generar valor a partir de una gestión ambiental adecuada, acorde a su objeto social y protegiendo la naturaleza. Reconociendo el importante grado de vinculación que tienen las cuestiones ambientales con la economía y, en consecuencia, con las industrias, es necesario realizar un análisis medioambiental en la Empresa Azucarera René Fraga Moreno a través de un procedimiento para implementar la Contabilidad Ambiental.

## Problema científico

¿Cómo implementar la Contabilidad Ambiental en la Empresa Azucarera René Fraga Moreno?

## Objetivo General

Proponer un procedimiento para la implementación de la Contabilidad Ambiental en la Empresa Azucarera René Fraga Moreno.

## Objetivos Específicos

1. Describir el procedimiento para la implementación de la Contabilidad ambiental en la Empresa Azucarera René Fraga Moreno.
2. Validar el procedimiento para la implementación de la Contabilidad ambiental en la Empresa Azucarera René Fraga Moreno.

## Desarrollo

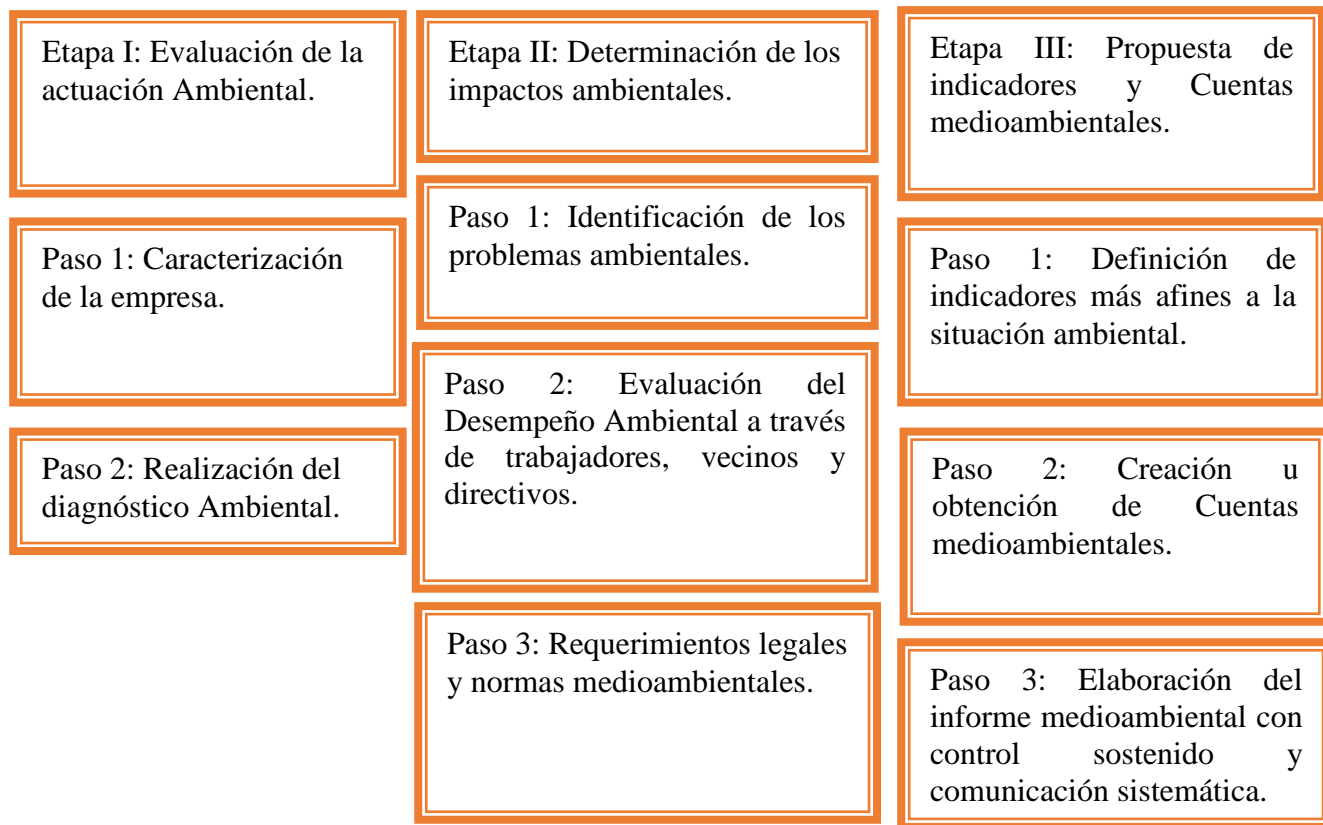
El procedimiento para implementar la Contabilidad Ambiental que se propone, pretende ofrecer información sólida y confiable sobre la situación ambiental de la Empresa Azucarera René Fraga Moreno, desde un diagnóstico preliminar ambiental hasta el control sistemático de las acciones y medidas.

Se determinan los principales indicadores y cuentas medioambientales que se derivan del proceso antes analizado, elaborándose un informe medioambiental que refleje los principales problemas y las vías de solución, posteriormente se crearía una comisión de control de estas medidas y se divulgarían sistemáticamente a todos los trabajadores y dirigentes. Lo más importante para la toma de decisiones a favor del medio ambiente es la conciencia que se tenga sobre el daño que se le causa y lo que podemos hacer para mitigarlo. (Pérez Pérez, 2017).

Para ello, es preciso haber definido antes las áreas de influencia ambiental y de creación de valor que deben ser estudiadas y los indicadores a utilizar para obtener la información adecuada de cada aspecto relevante dentro de cada área.

La figura 1 muestra las etapas y pasos del procedimiento para implementar la Contabilidad Ambiental.





**Fuente:** Elaboración propia a partir del Sistema de Contabilidad Ambiental (SCA) propuesto por (Díaz de los Santos, 2003).

Una manera más explícita de describir el procedimiento sería:

- **Etapa I.** Evaluación de la actuación ambiental.

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

En este paso se caracteriza la empresa objeto de estudio de esta investigación. Se exponen los elementos de su fundación y localización de la misma, así, como su misión, visión y objeto social, describiendo todas las actividades que la misma realiza y

se identificarán los principales problemas ambientales existentes en el área que comprende.

## **Paso 2.** Realización del diagnóstico ambiental.

Realizar un diagnóstico ambiental con el rigor necesario que un estudio de este tipo requiere, es decir, donde se determinan y evalúan económicamente los impactos ambientales y por otro lado el desempeño ambiental, a partir de la aplicación de encuestas a directivos, trabajadores y vecinos en caso que existieran en zonas aledañas a la entidad, precisa de la seriedad y buen manejo de la información por parte de los investigadores. La comunicación para que sean entendidos los objetivos por parte de los encuestados o entrevistados, constituye un eje fundamental antes de la obtención de resultados.

- **Etapa II.** Determinación de los impactos ambientales.

### **Paso 1.** Evaluación del desempeño ambiental a través de trabajadores y directivos.

La evaluación del impacto ambiental es, por tanto, una de las herramientas de protección ambiental que, al ser apoyada por una institucionalidad apropiada a las necesidades de los distintos países, contribuye a fortalecer el proceso de tomar decisiones a nivel de políticas, planes, programas y proyectos, incorporando nuevos factores y variables a considerar en el análisis global. (De la Maza Luz, 2007).

Actualmente, la evaluación de impacto ambiental se considera un proceso de análisis que anticipa tanto los impactos negativos como positivos de determinadas actividades, permitiendo seleccionar alternativas, de tal forma de idear mecanismos de control para prevenir / mitigar sus efectos adversos o no deseados y potenciar aquellos que serían beneficiosos.

La experiencia desarrollada en diferentes países permite su aplicación no tan solo para grandes proyectos de inversión, sino también para actividades de desarrollo que involucren planes y programas de ordenamiento territorial, políticas y alternativas de acción, y otras.

Si la evaluación de impacto ambiental estuviese restringida solamente a proyectos individuales, entonces los efectos acumulativos de estos a nivel regional o nacional serían fácilmente ignorados. Por lo tanto, también es necesario evaluar los impactos de las acciones de desarrollo de mayor nivel, como es el caso de planes, programas y políticas (es lo que actualmente se conoce como evaluación ambiental estratégica).

Las evaluaciones de impacto ambiental de esos niveles son necesariamente generales, de alta cobertura y pueden complementarse por evaluaciones más detalladas a nivel de proyectos. No obstante, cabe señalar que incluso en esta situación la evaluación también debe ser flexible y acorde con la realidad del país, región o localidad.

Con el propósito de cumplir este cometido, el proceso de evaluación de impacto ambiental debe incluir una serie de características que lo hacen una herramienta objetiva, eficaz e integral, en cuanto a lograr un análisis interdisciplinario de una acción determinada. (De la Maza Luz, 2007).

Entre ellas se destacan:

- Permitir establecer un conocimiento técnico/ científico amplio e integrado de los impactos e incidencias ambientales de acciones humanas.
- Identificar anticipadamente los efectos ambientales negativos y positivos de acciones humanas y diseñar en forma oportuna acciones que minimicen los efectos ambientales negativos y que maximicen los efectos positivos.
- Permitir a la autoridad tomar decisiones para aprobar, rechazar o rectificar con pleno conocimiento de los efectos negativos y positivos que implica una acción humana dada.
- Permitir a la autoridad ejercer el debido control sobre la dimensión ambiental de las acciones, a fin de garantizar que ellas no perjudiquen el bienestar y salud de la población.
- Lograr la participación coordinada de los distintos actores involucrados. Esto incluye establecer los nexos entre las diferentes instancias públicas con competencia ambiental y la coordinación simultánea de éstas con los proponentes de las acciones, la ciudadanía y la autoridad superior.

## **Paso 2.** Identificación de los problemas ambientales.

Los problemas ambientales, así como sus respectivos impactos, se determinarán a partir de la utilización de los métodos y técnicas seleccionadas por los investigadores. Pueden ser detectados por entrevistas directas, encuestas o cuestionarios más simples, guías de observación directa, extraídos de informes previos de auditorías ambientales o del plan de manejo de las entidades enclavadas en áreas protegidas.

## **Paso 3.** Requerimientos legales y normas medioambientales.

Un criterio específico para diseñar la contabilidad ambiental es la legalidad, este se basa en las áreas de la actividad empresarial en las que existen obligaciones legales o requisitos correspondientes a esquemas voluntarios adoptados por la compañía. En Cuba, se ha dictado la resolución, así como la norma medioambiental hace un período de dos años y aun su implementación se encuentra en el perfil teórico.

## **Etapa III.** Propuesta de indicadores y cuentas medioambientales.

### **Paso 1.** Definición de indicadores más afines a la situación ambiental.

Los indicadores a incluir en el Sistema de Contabilidad Ambiental expresan información útil y relevante sobre la actuación ambiental de la entidad y sobre sus esfuerzos por influir en tal actuación. Se pueden clasificar los indicadores ambientales con dos criterios. El primero responde a las áreas a las que hace referencia (dirección, producción o medio ambiente). El segundo criterio responde a las características intrínsecas del indicador (es decir, cómo trata la información que maneja).

La ISO 14031 propone una lista de ejemplos de Indicadores de Actuación Productiva de la entidad en el terreno ambiental según las características de la entidad objeto de estudio se exponen en la validación del procedimiento.

## **Paso 2.** Creación u obtención de cuentas medioambientales.

Diversas cuentas permiten evidenciar hechos contables ambientales, ellas son:

Activos ambientales.

- Son todos los bienes y derechos de la empresa, relacionados con la protección, preservación e recuperación ambiental y que están en condiciones de generar beneficios económicos futuros.

Activos Corrientes.

- Existencias ambientales: Deben ser clasificados en esta cuenta todas las existencias de materiales, productos en proceso o productos terminados, relacionados con el objetivo de protección, preservación y recuperación ambiental. Como ejemplo se cita los productos reciclados del proceso productivo de la empresa, que antes se descartaban, ya sea para ser vendidos o ser utilizados como materia prima por la propia entidad o por otras empresas.

Activos no corrientes.

- Inversiones ambientales: clasifíquese los gastos de reforestación o adquisición de bosques con el objetivo de recuperar el medio ambiente o preservarlo.
- Inmovilizado ambiental: clasifíquese las cuentas referidas a bienes materiales destinados al mantenimiento de las actividades de la Compañía o ejercidos con esa finalidad, tales como maquinaria, equipos e instalaciones adquiridas con el propósito de proteger, mantener o restaurar el medio ambiente y la reforestación llevada a cabo por la entidad. Son ejemplos la adquisición de filtros para tratamientos de efluentes o motores que emiten menos o no emiten gases tóxicos en el ambiente. Dichos bienes se encuentran sujetos a depreciación o agotamiento, según corresponda y de acuerdo a lo establecido por la ley.

Se aclara que la reforestación, cuando es considerado inmobilizado ambiental, causa impactos ambientales negativos, ligados al agotamiento del suelo, que deben ser valuados e evidenciados a través de registros contables.

- Depreciación Acumulada Ambiental: cuenta utilizada para registrar la pérdida de valor de derechos que tienen por objeto bienes físicos relacionados con la preservación o recuperación ambiental, ya sea por el uso, acción de la naturaleza u obsolescencia.
- Amortización Acumulada Ambiental: cuenta utilizada para registrar la pérdida de valor del capital aplicado en la adquisición de derechos de propiedad industrial o comercial o cualquier otro de duración limitada, o cuyo objeto sea bienes de utilización con plazo legal o contractualmente limitado. El periodo de amortización no podrá ser superior a los 10 años, a partir de del inicio de la operación normal o del ejercicio en que pasen a ser usufructuados los beneficios que surgen de ellos.
- Agotamiento Acumulado Ambiental: cuenta utilizada para el registro de la pérdida de valor de los recursos minerales y forestales o de los bienes aplicados en su explotación.
- Diferido Ambiental: se debe registrar en esta cuenta los gastos relacionados con el desarrollo de tecnología o productos que permitan reducir o terminar con los impactos ambientales negativos y que contribuyan en la generación de ingresos en ejercicios futuros específicos.
- Intangible Ambiental: son clasificados como intangible ambiental los bienes y derechos que tengan por objeto bienes no materiales como: marcas y patentes con implicancia ambiental.

Pasivos ambientales.

- Son obligaciones de la compañía en concepto de daños causados al medio ambiente, infracciones ambientales o préstamos aplicados al área ambiental, que han ocurrido en el pasado, que estén ocurriendo en el presente y que de ellos resulte la entrega futura o presente de activos o la prestación de un servicio.
- Generalmente el pasivo ambiental es de difícil cuantificación, así como también es difícil identificar el momento exacto de su ocurrencia para su registro. Sin embargo, y siguiendo el principio contable de oportunidad, tales factores no deben ser motivos para omitir información en los registros contables, los cuales deberá constar en los registros, aunque sea en la información complementaria.
- El pasivo ambiental también puede surgir de actitudes positivas de la empresa en el sentido de representar obligaciones que vienen de acciones en el área de recuperación, reparación o gestión ambiental.



- Los pasivos ambientales han sido el grupo contable que más llama la atención, inclusive de teóricos de otras aéreas, periodistas y de la sociedad, por la asociación de ellos con los diversos desastres ambientales.
- Provisiones ambientales: Se clasifican en este subgrupo las obligaciones o exigibilidades que todavía no están totalmente definidas, provenientes de hechos contables pasados. Como ejemplo se menciona: dado un daño provocado por la empresa (la contaminación del suelo) debido a los productos químicos. La empresa debe hacer el reconocimiento a través de la referida provisión. Identificadas las dimensiones del daño, y siendo la empresa notificada de recuperar el suelo, hecho que costará x pesos, ella debe hacer el asiento correspondiente para registrar una obligación cierta.
- Degradación ambiental: Son pasivos ocurridos a consecuencia de la actividad de la empresa, que causan impactos negativos en el ambiente. Este es uno de los tipos de pasivos más divulgados.
- Obligaciones fiscales ambientales a pagar: Se deben clasificar en esta cuenta las obligaciones de la entidad proveniente de los llamados impuestos verdes, y que tienen como objetivo tributar con una carga más onerosa en productos como la gasolina y el alcohol en virtud de que degradan más el ambiente.
- Indemnizaciones ambientales a pagar: Regístrese en esta cuenta los valores referidos a indemnizaciones debidas a terceros, a otras empresas, al gobierno, a funcionarios, al estado de países vecinos, como consecuencia de las actividades de la empresa que causen impactos negativos en el medio ambiente y traigan consecuencias negativas a las personas o entidad, generalmente ligados a la salud, a los negocios, a valores afectivos y otros.
- Las cuentas MEMO o MEMORANDUM son cuentas informativas que no modifican los resultados de la contabilidad pero que son de mucha utilidad para el registro de la información relacionada con el funcionamiento de la entidad, su actuación ambiental y las relaciones de financiamiento con empresas del ramo y otras, etc.

**Paso 3.** Elaboración del informe medioambiental con control sostenido y comunicación sistemática.

Después de obtenida toda la información de etapas y pasos precedentes, se procede a la elaboración del informe final. Este informe debe relacionar el plan de medidas para solucionar los problemas ambientales detectados y su control con la periodicidad que determine el consejo de dirección de la entidad. La comunicación a los trabajadores, vecinos y resto de los implicados sobre la solución o no de dichos problemas debe ser sistemática partiendo del tiempo establecido previamente.

Dando respuesta al procedimiento, a continuación, se desarrollan sus etapas y pasos:

## **Etapa I:** Evaluación de la actuación ambiental.

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

La Empresa Azucarera " René Fraga Moreno " se encuentra ubicado al este del municipio de Colón, limitando al norte con las Empresas Agropecuarias España Republicana y Sergio González, al sur con la Granja Reynold García, al este con la Empresa Azucarera Mario Muñoz y al oeste con el Complejo Productivo Victoria de Girón.

Las instalaciones de la industria fueron fundadas en el año 1845 con el nombre de Santa Rita de Baró, pasando posteriormente a manos de la Compañía azucarera Caobilla que la ocupó hasta 1917, cuando es adquirida por la Compañía Azucarera Central Santa Rita S.A.

Durante 1934 es embargada y pasa a pertenecer a la Compañía Yumurí hasta 1937 que es devuelta a sus antiguos propietarios, quienes obtienen jugosas ganancias hasta 1961 cuando pasa a manos del pueblo, su verdadero dueño.

Su integración industrial se produce en 1983 con la fusión de las empresas cañeras y azucareras del mismo nombre, contando con una fábrica de azúcar y sus áreas agrícolas estructurales en dos distritos cañeros.

En la actualidad la capacidad de molida de la Fábrica de Azúcar, principal razón de ser de la entidad es de 2703 ton de caña diaria y su norma operacional es 2162.4 ton al 80%, siendo su producción principal el azúcar crudo y como producciones diversificadas: la producción y comercialización de bagazo y de la miel final para destilerías y alimento animal. La Empresa pertenece al Grupo Empresarial Azucarero de Matanzas del Ministerio del Azúcar y dentro del municipio de Colón.

### **Paso 2:** Realización del diagnóstico ambiental.

Para realizar el diagnóstico ambiental se aplicaron encuestas a los vecinos de la comunidad circundante a la empresa, para medir el grado de percepción de estos, constatar de primera mano las afectaciones directas al medio ambiente y evitando omisiones de ningún tipo por los más afectados.

Resultados de las encuestas aplicadas a vecinos de la comunidad.

Se realizó las encuestas a 150 vecinos de la comunidad de un total de 4010 personas que componen la población del Consejo Popular René Fraga Moreno, lo que representa aproximadamente un 4%.

Los resultados fueron:

1-El 40.7% de los encuestados considera que la Empresa Azucarera René Fraga Moreno no realiza las funciones de saneamiento y limpieza para con la comunidad que le rodea, los

argumentos arrojados con frecuencia en este caso son, los relacionados a la recogida de basura que plantean que no se realiza diariamente, así como que existen pocos cestos de basura en las áreas principales, y falta de embellecimiento y pintura de las fachadas y solución de los baches en determinadas calles y el 59.3% cree que sí, ya que existen los compañeros que limpian las calles de la comunidad y las áreas aledañas a la fábrica de azúcar se encuentran limpias.

2-La escala de satisfacción de los vecinos con respecto a las actividades de limpieza por parte de la Empresa quedó de la siguiente manera:

El 9.5% se encuentra muy satisfecho.

El 35.8% se encuentra satisfecho.

El 28.2% poco satisfecho.

El 23.4% se encuentra insatisfecho.

El 3.1% se encuentra muy insatisfecho.

3-La limpieza de las calles según los encuestados se realiza:

El 49% considera que diariamente.

El 45.5 % considera que se realiza cada dos días.

El 5.5 % cree que nunca.

4-El 24.3% de los encuestados ven el medio ambiente de su localidad como limpio y sano y el 75.7% no lo consideran así, planteando como principales problemas:

-La Empresa solo se ocupa de la actividad económica que desarrolla sin importarle el daño ambiental que puede provocar la misma para la comunidad.

-El bagacillo del proceso arrojado a la población más cercana a la industria es excesivo.

-Es molesto el ruido del vapor de escape provocado por la industria.

-Las calles de la comunidad comienzan a romperse producto al tráfico de camiones y carretas que van al centro de limpieza sin utilizar los desvíos correspondientes por estar en mal estado.

-Producto al mismo tráfico dentro de la comunidad, el polvo se hace excesivo y en ocasiones existen desechos de cañas que caen en el piso.

5-El 100% de los encuestados cree que la Empresa debe trabajar mucho más para mejorar la calidad del medio ambiente de la comunidad local, en casi todos los casos exponen criterios como los principales problemas que se relacionan anteriormente.

6-El 89.5% considera que en la comunidad existe la contaminación producto a la actividad económica principal (la producción de azúcar en el período de zafra), igualmente en casi todos los casos exponen criterios de los principales problemas que se relacionan anteriormente y solo el 10.5% considera que no, en la mayoría no hacen alusión a nada.

7-Con respecto al ruido ocasionado en el período de zafra:

El 36.6% cree que molesta.

El 6.23% cree que molesta poco.

El 35.6 % cree que molesta mucho.

El 21.57 % cree que es insoportable.

Ninguno de los encuestados considera que no molesta. La distribución anterior está dada por la cercanía de los hogares a la industria.

**Etapa 2:** Determinación de impactos ambientales.

**Paso 1:** Evaluación del desempeño a través de trabajadores y directivos.

Se efectuaron encuestas a los dirigentes con el objetivo de conocer hasta qué punto ellos se sienten identificados con la estrategia ambiental de la Empresa y a los trabajadores para evaluar hasta si conocen el daño que provoca la actividad económica que realiza la Empresa y el papel que juega cada uno de ellos en la protección del medio ambiente.

Resultados de las encuestas a dirigentes:

Fueron encuestados 15 dirigentes de la Empresa y los resultados fueron:

1-El 93% de ellos conoce que la Empresa cuenta con la estrategia medioambiental y el 7% no sabe de su existencia.

2- El 41.6% considera que la Empresa no hace lo que está a su alcance para lograr la limpieza y saneamiento del medio ambiente, en este caso plantean que es insuficiente los cestos para arrojar basura en la comunidad, así como el chequeo que se le da al tema de la contaminación medioambiental por parte de la dirección de la Empresa, etc. y el 58.4% cree que sí, ya que no se ve un mal aspecto en las áreas circundantes y que la entrada principal siempre está limpia, etc.

3-El 53.4% de los directivos consideran que la entidad cumple con la disciplina ambiental proyectada y el 46.6 % cree que no, ya que existen aspectos de la Estrategia de la Empresa sin cumplir además de salideros de agua en la Fábrica de Azúcar y desprendimiento constante de bagacillo por la no existencia de una nave de bagazo techada y mecanizada, causas entre otras que han provocado la aplicación de multas por el CITMA.

4-De acuerdo a la escala de satisfacción establecida se arrojó que:

Ningún dirigente se encuentra muy satisfecho con la labor de la Empresa en beneficio del medio ambiente en la comunidad.

El 26.7% se encuentra satisfecho.

El 33.3% se encuentra poco satisfecho.

El 28.7% no se encuentra satisfecho.

El 11.3 se encuentra muy insatisfecho.

5-El 36.4% plantea que existe una inversión en proyecto para mejorar la calidad del medio ambiente y el 63.6% plantea que no.

Las inversiones que exponen los dirigentes que están en proyecto para mejorar la calidad del medio ambiente son: la planta de tratamiento de agua y el techado de la nave de bagazo, la primera no incide directamente a corregir efectos al medio ambiente y la segunda no se encuentra dentro de los proyectos de inversión por lo que no están actualizados respecto al tema.

Resultado de las encuestas a trabajadores.

Fueron entrevistados 85 trabajadores

1-El 72.8% de los trabajadores plantea que no conoce ninguna fuente contaminante provocada por los desechos de la industria que influya en el desempeño de su trabajo y el 27.2% dice que sí, en ese caso alegan desechos líquidos y sólidos principalmente como: el bagacillo y salideros de azúcar y de agua.

2- El 71.8% de los trabajadores plantea no conocer los tipos y cantidades de contaminantes generados por la Empresa y el 28.2% alega que sí, en su mayoría son trabajadores de una mayor preparación técnica, refiriéndose en casi su totalidad a los tipos de contaminantes y los daños que pueden ocasionar, pero nadie describe las cantidades.

3-El 61.8% de los trabajadores dice conocer que la Empresa lleva a cabo actividades para eliminar daños al medio ambiente, exponiendo inversiones realizadas como: (el enfriadero

realizado en años anteriores) así como la solución de deficiencias señaladas en inspecciones realizadas por el CITMA y el 38.2% plantea no conocer sobre el tema.

4-El 41.6 % considera que su trabajo es afectado por la contaminación o algún daño que influya en el desempeño de su trabajo y el 58.4% cree que no.

5-El 68.6 % afirma usar los medios de protección necesarios en su área y el 31.4% alega que no, exponiendo las siguientes causas:

-No necesita ninguno en su área.

-No se le exige su uso.

-No le fue asignado ningún medio por la Empresa solamente el casco.

6-En la escala de satisfacción con respecto al trabajo que realiza la Empresa para proteger al medio ambiente se obtuvo los siguientes resultados:

Ninguno de los encuestados se encuentra muy satisfecho.

El 30.2% se encuentra satisfecho.

El 5.8% se encuentra poco satisfecho.

El 61.7% se encuentra insatisfecho.

El 2.3% se encuentra muy insatisfecho.

7-El 29.6% considera que juega un papel importante en el trabajo de protección del medio ambiente que debe llevar la Empresa, exponiendo que es tarea de todos contribuir a la eliminación de la contaminación, otros plantean que pueden ayudar en la recolección de materias primas, en la limpieza e higiene del área y cumplimiento de la disciplina tecnológica, mientras que el 70.4% cree que no está en sus manos como trabajador sino que la Empresa es quién debe crear conciencia en el tema y cumplir con sus obligaciones.

Las encuestas como herramientas para medir la percepción ambiental de los grupos implicados pudieran aplicarse con una periodicidad semestral o anual de manera que permita formar índices de percepción ambiental que se pudieran recoger en cuentas Memo.

**Paso 2:** Identificación de los problemas ambientales. Métodos aplicados.

A los principales problemas extraídos de las encuestas, se le aplica con el criterio científico de expertos, el método analítico jerárquico (Saaty), obteniendo un orden de prioridad para su solución, el costo de salud y análisis costo beneficio a dos de los que inciden directamente en la salud humana y el desperdicio de agua.

## Selección de expertos.

Después de calcularse el coeficiente de competencia (k) los expertos resultaron seleccionados al cumplirse que k es mayor o igual que 0.85 y para ello se utilizaron los cuestionarios.

**Tabla 1. Resultado de coeficiente de competencia de expertos.**

EXP COEF	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>	E <sub>8</sub>	E <sub>9</sub>
KC	0.8	1	0.9	0.9	0.95	1	1	0.9	0.95
KA	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	1	1	0.8
K	0.85	0.95	0.9	0.85	0.92	0.95	1	0.95	0.87

**Fuente: Elaboración propia.**

Proceso analítico de Jerarquías (Saaty).

Después de recogidos los criterios de los 9 expertos se promediaron y se calculó la matriz ponderada de Saaty) teniendo en cuenta la escala que se aborda en el capítulo I. Luego se determinó el siguiente orden de prioridad a los problemas que son los siguientes:

**Tabla 2. Principales problemas ambientales por orden de prioridad según criterio de expertos.**

1	A5	0.272	El bagacillo hace contacto directo con los trabajadores y con la comunidad.
2	A7	0.213	El ruido provocado por la industria molesta en gran medida a los habitantes más cercanos de la comunidad y a los obreros de la fábrica.
3	A2	0.156	Desconocimiento general de las temáticas medioambientales.

4	A6	0.114	El polvo provocado por el tráfico de camiones y carretas se torna excesivo en período de zafra.
5	A1	0.080	Numerosos salideros de agua en tuberías de la industria
6	A4	0.057	El tráfico de camiones y carretas provoca la destrucción de las calles de la comunidad.
7	A10	0.040	El vertimiento de residuales líquidos en las limpiezas químicas es expulsado al manto freático.
8	A8	0.031	Acumulación de desechos sólidos en áreas exteriores.
9	A9	0.023	Derrames de productos azucarados en la Fábrica de azúcar.
10	A3	0.013	Malas condiciones organizativas y de limpieza en la Fábrica de Azúcar.

**Fuente: Elaboración propia.**

### **Método de costo de salud**

Se tomó como referencia la comunidad del Consejo Popular René Fraga con 4050 habitantes y 80 con padecimientos respiratorios y el poblado de Antonio Maceo con 580 habitantes y 15 con este tipo de padecimiento. Se escogió Antonio Maceo por su lejanía de la industria con respecto a la propia comunidad de René Fraga y entonces establecer una relación teniendo en cuenta el número de personas con enfermedades respiratorias, analizando el factor distancia. Suponiendo que a las 75 personas con padecimientos respiratorios de René Fraga les afecta la enfermedad 4 veces al año aproximadamente, agudizada por el bagacillo y el humo en ocasiones. Si el medicamento que se utiliza es la Azitromicina con un tratamiento de 6 tabletas por \$11.00 y entonces de manera personal el gasto sería de \$44.00 anualmente. Pueden usarse otros medicamentos como son:

### **Tabla 3. Medicamentos a utilizar para padecimientos respiratorios.**



Medicamentos	Tratamiento	Costo personal por tratamiento
Ciprofloxacino	30 tabletas por \$5.55	\$22.20
Cefalexina	30 tabletas por \$15.00	\$60.00
Ampicilina	10 tabletas por \$5.00	\$20.00
Amoxicilina	30 tabletas por \$15.00	\$60.00
Azitromicina	6 tabletas por \$11.00	\$44.00

**Fuente: Elaboración propia.**

Costo total de atención a casos con enfermedades respiratorias en el período de un año con Azitromicina.

**Tabla 4. Cálculo del costo de salud para el tratamiento con Azitromicina.**

Medicamentos	\$44.00
Atención médica(Dirección municipal de Salud)	6.38
Servicios Paramédicos (Dirección municipal de Salud)	2.73
Costo total unitario	53.11
Casos de enfermedades respiratorias	300
Costo total de atención médica	15933.00

**Fuente: Elaboración propia.**

Análisis Costo – Beneficio: De las encuestas tratadas anteriormente se extrajeron problemas que se han tenido en cuenta para determinar el costo para su solución y el beneficio que esto reportaría, a continuación, en la tabla 5 se analiza uno de los de mayor problemática.

**Tabla 5. Análisis Costo- Beneficio de uno de los principales problemas.**

**Fuente: Adaptado de Baró Castro, 2010.**

PROBLEMA	COSTO	BENEFICIO
El bagacillo del proceso arrojado a la población más cercana a la industria es excesivo y ocasiona grandes molestias.	<p>El bagacillo molesta a la comunidad en tres aspectos fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provoca enfermedades a los pobladores (bagasosis), aunque todavía no se ha reportado ningún caso es un riesgo constante.</li> <li>-Es muy incómodo para la visibilidad.</li> <li>-Afecta la limpieza de los hogares y calles.</li> </ul> <p>Eliminar este bagacillo implicaría realizar la inversión correspondiente a la casa de bagazo para lo que se necesita según el estudio de factibilidad realizado en la investigación 980.0 MP, 114.5 MCUC y 1094.5 MPMT.</p>	<p>Se eliminarían los riesgos de la enfermedad (bagasosis) y las condiciones en la comunidad serían más favorables.</p> <p>Además, en el análisis económico efectuado en el estudio de factibilidad de la casa de bagazo realizado en la investigación se percibe un ahorro total de</p> <p>\$ 1 006.9 MP en el período de zafra.</p>

Nota: Independientemente que el costo supera al beneficio en 87.6 MP el hecho de solucionar este problema aumenta considerablemente el beneficio social y la calidad de vida de la población, siendo un beneficio invaluable.

**Paso 3:** Requerimientos legales y normas medioambientales.

La norma contable responde a la resolución 925/2018 y contiene los requisitos legales para su implementación.

**Etapa III:** Propuesta de indicadores y cuentas medioambientales.

**Paso 1:** Definición de los indicadores más afines a la situación ambiental.

➤ Indicadores de Actuación Productiva (IAP)

Materiales

- Cantidad de materias primas reutilizadas en el proceso productivo.
- Cantidad de agua reutilizada.

Energía

- Cantidad de cada tipo de energía utilizada.
- Cantidad de unidades de energía ahorradas gracias a programas de conservación energética.

Servicios de apoyo a la producción.

- Cantidad de materiales reciclables y reutilizables utilizados por los servicios de proveedores contratados por la empresa.
- Cantidad y tipología de residuos generados por los servicios de proveedores contratados por la empresa.
- Área de suelo total usada para actividades productivas.
- Consumo promedio de combustible por parte de la flota de vehículos.

Suministro y distribución.

- Número de fletes de distribución por modalidad de transporte por año.
- Número de viajes ahorrados gracia al uso de otros medios de comunicación.
- Número de viajes de la empresa por modalidad de transporte.

Productos.

- Número de productos que pueden ser reutilizados o reciclados.
- Porcentaje del contenido de un producto que puede ser reutilizado o reciclado.
- Número de unidades de energía consumidas durante el uso del producto.

- Duración del uso del producto.

Residuos.

- Cantidad de residuos por año o por unidad de producto.
- Cantidad de residuos almacenados en la planta o local de la empresa
- Cantidad de residuos transformados en material reutilizable al año.
- Cantidad de residuos peligrosos eliminados debido a la sustitución de materiales.

Emisiones al aire.

- Cantidad de energía disipada emitida al aire.
- Cantidad de emisiones al aire con potencial de reducción de la capa ozono.
- Cantidad de emisiones específicas al año.

Al agua o a los suelos.

- Cantidad de productos específicos vertidos al año.
- Cantidad de materiales enviados a vertedero por unidad de producto.

Otras emisiones.

- Ruidos medidos a cierta distancia.
- Cantidad de radiación emitida.
- Cantidad de calor, vibraciones o luz emitidos

➤ Indicadores de Actuación Directiva (IAD).

- Grado de cumplimiento de las regulaciones legales.
- Tiempo de respuesta o de corrección de los accidentes ambientales.
- Número de aspectos detectados por las auditorías por período.
- Número de individuos contratados que han sido formados en gestión ambiental.

➤ Indicadores financieros.

- Costos (de capital y de explotación) asociados a los aspectos ambientales del producto o del proceso.
- Ahorros conseguidos con reducciones en el uso de recursos, la prevención de la contaminación o el reciclaje de residuos.
- Fondos de investigación y desarrollo aplicados a proyectos con significación ambiental.
- Indicadores sociales.
- Número de investigaciones o comentarios públicos realizados por la empresa sobre aspectos relacionados con el medio ambiente.
- Progreso alcanzado en las actividades de restauración ambiental local.
- Número de iniciativas locales de limpieza o reciclaje patrocinadas o auto implantadas por la empresa.
- Indicadores sobre las Condiciones Ambientales (ICA) Locales o Regionales.
- Concentración de un contaminante específico en el aire en localidades seleccionadas.
- Niveles de ruido ponderados en el perímetro de las instalaciones de la empresa.
- Concentración de un contaminante específico en aguas superficiales o subterráneas.
- Número y variedad de las especies de cosechas en un área local determinada.
- Concentración de un contaminante específico en el tejido de especies animales determinadas halladas en el área local o regional de la empresa.

**Paso 2:** Creación u obtención de cuentas medioambientales.

Después del estudio que se realizó en el clasificador de cuentas y en algunos estados financieros se hacen las siguientes propuestas de cuentas Memo a la Empresa Azucarera René Fraga Moreno:

1. Consumo de agua (m<sup>3</sup>)
2. Consumo de portadores energéticos:
  - Diesel (ton)
  - Gasolina (ton)
  - Lubricantes (ton)

- Electricidad (kw)
- Quema de paja diaria (ton).
- 3. Nivel de emisiones a la atmósfera (m3)
- 4. Áreas de la comunidad que reciben el servicio de limpieza (Km.)
- 5. Áreas de la comunidad que recibe saneamiento en cuanto a las fosas desbordadas que pueden contaminar el agua potable.
- 6. Índice de percepción de la calidad medio ambiental a través de encuestas.

Además, se propusieron algunas subcuentas dentro de las cuentas habituales que lleva la Empresa en el balance de comprobación, las mismas son:

-Cuenta 265- Inversiones materiales en proceso.

265.01.04 - Análisis por objeto de obra medioambiental.

-Cuenta 835 - Multas, sanciones y morosidad.

835.03.01- Multas y sanciones por incumplimiento de la legislación medioambiental.

-Cuenta 865.03 – Gastos de capacitación.

865.03.01 – Gasto de capacitación en actividades medioambientales.

-Cuenta 866 – Gastos por servicios a comunidad y bateyes.

866.01 – Servicios de acueducto

866.01.01 – Gasto por tratamiento de agua

866.01.02 – Gasto de medición de la calidad del agua.

**Paso 3:** Elaboración del informe medioambiental con control sostenido y comunicación sistemática.

El informe medioambiental con los principales problemas detectados en esta investigación y las medidas para su solución. Su control y la periodicidad de la comunicación a trabajadores debe ser decidido por la empresa. Este aborda cinco aspectos de gran importancia para la protección del medio ambiente.

## **I. Manejo inadecuado del recurso agua.**

Numerosos salideros de agua en tuberías de la industria.

- Eliminar todos los salideros de agua existentes en la Fábrica de Azúcar.
- Elevar el consumo de agua cruda, dado por salideros y uso inadecuado de este líquido.
- Construir el circuito cerrado para bombas de vacío y en el área de molinos.
- Eliminar vertimiento de agua en tubería debajo de las calderas.
- Mantener la debida disciplina tecnológica.
- Eliminar los salideros existentes.

El vertimiento de residuales líquidos en las limpiezas químicas es expulsado al manto freático.

- Montar una planta de tratamiento de residuales y un tanque de recolección de aguas ácidas.

## **II. Manejo inadecuado de desechos sólidos de la Fábrica de Azúcar.**

El bagacillo hace contacto directo con los trabajadores y con la comunidad.

- Mecanizar y techar la nave de bagazo.
- Lograr hermeticidad en las cámaras de combustión de las calderas, en sus conductos interiores y en los de salida de los gases hacia la chimenea.

Acumulación de desechos sólidos (chatarra) en áreas exteriores.

- Realizar una adecuada transportación y contratación de la chatarra en el tiempo previsto.

Derrames de productos azucarados en la Fábrica de azúcar.

- Eliminar los salideros en equipos que trabajan con este producto (bombas de azúcar y miel, cristalizadores, centrífugas).
- Cumplir con la disciplina tecnológica.

## **III. Deterioro de la calidad del aire.**

El ruido provocado por la industria molesta en gran medida a los habitantes más cercanos de la comunidad y a los obreros de la fábrica.

- Montar los silenciadores en las salidas de vapor al exterior.

El polvo provocado por el tráfico de camiones y carretas se torna excesivo en período de zafra.

- Reparación de caminos cañeros.

**IV. Deterioro de la Imagen de la Fábrica de Azúcar y la comunidad.**

Malas condiciones organizativas y de limpieza en la Fábrica de Azúcar.

- Cumplimiento de la disciplina tecnológica.

Mal estado de los pisos en la Fábrica de Azúcar.

- Arreglar los pisos de la Fábrica de Azúcar.

El tráfico de camiones y carretas provoca la destrucción de las calles de la comunidad.

- Eliminar la circulación dentro de la comunidad de equipos agrícolas y camiones.

- Reparar las calles de la comunidad.

**V. Falta de Capacitación sobre temas ambientales.**

Desconocimiento general de las temáticas medioambientales.

- Divulgación de la Estrategia ambiental de la Empresa.

- Capacitar al personal técnico y dirigente sobre la legislación ambiental y las normas ISO 14000.

- Desarrollar círculos de interés sobre la temática ambiental en instituciones docentes de la comunidad.

## **Conclusiones**

La Contabilidad Ambiental cobra extrema importancia en la actualidad, los daños generados al medio ambiente precisan cuantificarse y reflejarse en los asientos contables de los entes contaminantes. El procedimiento propuesto establece etapas y pasos que posibilita el análisis de los impactos negativos derivados de la actividad económica de la Empresa Azucarera René Fraga Moreno y apoyar la toma de decisiones. Los procesos productivos presentes en la Empresa Azucarera René Fraga inciden en la calidad de vida del hombre y el ambiente en general, por ello un procedimiento como el propuesto, permite la evaluación, medida y comunicación sistemática de la actuación ambiental de la



entidad. Con la implementación del procedimiento propuesto en la Empresa Azucarera René Fraga, se lograría relacionar la información contable con la ambiental y se brindarían datos más precisos sobre la situación real de la Empresa.

### **Referencias bibliográficas.**

BARÓ CASTRO, Y. *Análisis ambiental en la Empresa Azucarera René Fraga Moreno*. Tesis de diploma. UMCC.2010.

DE LA MAZA LUZ, C. *Evaluación de impactos ambientales*. Editorial universitaria. Chile.2007.

DÍAZ DE LOS SANTOS, Y. *Análisis preliminar de indicadores de contabilidad ambiental en la Empresa Azucarera René Fraga mediante la evaluación económica del impacto ambiental*. Tesis de diploma. UMCC.2003.

PÉREZ PÉREZ, C. *Propuesta de un Sistema de Contabilidad Ambiental en el Hotel Laguna Azul*. Tesis de diploma. UMCC. 2017.



---

*Monografías 2020*  
*Universidad de Matanzas* © 2020  
ISBN: 978-959-16-4472-5