



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Diagnóstico FACIL Empresarial, Finanzas,
Auditoría, Contabilidad, Impuestos, Legal



DIVISIÓN DE CONTADURÍA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

CEAP

CHIEF

GRUPO DE INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Contabilidad ambiental desde la perspectiva de los costos. Estudio de caso desde la experiencia empírica

Environmental Accounting from a cost perspective: A case study based on empirical experience

Fecha de recepción: 04/08/2025
Fecha de revisión: 01/12/2025

Fecha de aceptación: 05/01/2026
Fecha de publicación: 21/05/2026

Saulo Sinforoso Martinez [Investigación]. Universidad Veracruzana/Veracruz/México | ssinforoso@uv.mx | <https://orcid.org/0000-0001-6961-5546>. Adileni Carrasco Vera [Investigación]. Universidad Veracruzana/Veracruz/México | zS21007838@estudiantes.uv.mx | <https://orcid.org/0009-0004-4855-443X>. Edalid Álvarez Velázquez [Investigación]. Universidad Veracruzana/Veracruz/México | edalvarez@uv.mx | <https://orcid.org/0000-0002-0251-0376>.

Resumen

En este artículo se analiza la integración de los costos ambientales en la determinación del costo unitario de producción en una empresa industrial. La investigación se sustenta en la teoría tridimensional de la contabilidad que justifica la importancia de la integración de la parte ambiental y social en la información contable de las organizaciones. La metodología tiene un enfoque mixto con un alcance descriptivo a través de un estudio de caso basado con datos estimados. Se aplicaron, como técnica de recolección de datos, una entrevista y dos cuestionarios como instrumentos para recolectar la información. El primer cuestionario consta de 36 preguntas con respuestas abiertas, en escala Likert y dicotómicas, que permitieron indagar sobre el conocimiento y las prácticas ambientales de la entidad. El segundo se aplicó con visitas enfocadas en recopilar información detallada sobre los elementos del costo con el objetivo de identificar variables ambientales no contempladas en su sistema tradicional de costos. La investigación se realizó durante el semestre febrero-julio de 2025. Los resultados muestran que integrar los costos ambientales modifica significativamente el costo unitario, revelando externalidades que no se consideran en la contabilidad tradicional, generando una desventaja competitiva a corto plazo, pero una ventaja a mediano y largo plazo, fomentando la permanencia de la empresa en el mercado. La originalidad de este estudio consiste en la aplicación práctica de la integración del impacto ambiental en el costo

Abstract

This article analyzes the integration of environmental costs into the determination of the unit cost of production in an industrial company. The research is based on the three-dimensional theory of accounting, which justifies the importance of integrating environmental and social factors into the accounting information of organizations. The methodology employs a mixed-methods approach with a descriptive scope through a case study based on estimated data. Data collection techniques included interviews and two questionnaires. The first questionnaire consisted of 36 open-ended, Likert-scale, and dichotomous questions designed to explore the entity's environmental knowledge and practices. The second questionnaire involved site visits focused on gathering detailed information about cost elements in order to identify environmental variables not included in the company's traditional costing system. The research was conducted during the february-july 2025 semester. The results show that integrating environmental costs significantly modifies the unit cost, revealing externalities not considered in traditional accounting. This creates a short-term competitive disadvantage but a medium- and long-term advantage, fostering the company's continued presence in the market. The originality of this study lies in the practical application of integrating environmental impact into production costs, using data from an industrial company as a reference. It is concluded that integrating environmental costs provides real-world information for

de producción tomando como referencia los datos de una empresa industrial. Se concluye que integrar costos ambientales proporciona información real en empresas industriales, promueve la responsabilidad ambiental y contribuye a la toma de decisiones en temas ambientales, favoreciendo la sostenibilidad empresarial.

Palabras clave: Contabilidad Ambiental, Sostenibilidad, Costo Unitario de Producción.

Código JEL: Q56

Introducción

El impacto ambiental generado por las actividades productivas ha motivado la búsqueda de herramientas contables que permitan reflejar no solo los costos económicos tradicionales, sino también aquellos asociados al deterioro del medio ambiente, pues para Pelegrin *et al.* (2018) es prioritario desarrollar iniciativas que favorezcan el cumplimiento tanto de la Agenda 2030 como de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. En este contexto, surge la contabilidad ambiental como una disciplina que busca integrar estos costos en los procesos de análisis y toma de decisiones.

Los costos ambientales son considerados por Valarezo y Solís (2023) como aquellos generados por actividades económicas que se relacionan de manera directa o indirecta con el impacto ambiental. Con base en Martínez *et al.* (2022), estos costos incluyen acciones de prevención, mitigación, compensación, monitoreo y remediación de daños medioambientales, así como consecuencias por posibles daños al ambiente como sanciones legales y pérdida de reputación de la organización.

La integración de costos ambientales en los sistemas contables de producción permite una visión completa del verdadero costo económico de las actividades empresariales, generando variaciones en el precio de venta que permiten tomar decisiones enfocadas en la mitigación del impacto ambiental. A través de esta propuesta se intenta demostrar que es posible construir modelos contables completos, que no solo midan el rendimiento financiero, sino también el impacto ambiental de las decisiones empresariales.

El objetivo de esta investigación es analizar la integración del costo ambiental en la determinación del costo unitario de producción en una empresa industrial de la cual, por cuestiones de confidencialidad, su denominación y razón social se mantendrán en anonimato. En esta investigación se sostiene que la integración del impacto ambiental en el costo de los bienes o servicios genera un aumento en el costo unitario, sin embargo, mejora la rentabilidad financiera en un escenario sostenible.

industrial companies, promotes environmental responsibility, and contributes to decision-making on environmental issues, thus supporting corporate sustainability.

Keywords: Environmental Accounting, Sustainability, Unit Cost of Production.

JEL Code: Q56

Derivado del cuestionamiento: ¿Cómo integrar el impacto ambiental en los costos unitarios de producción en una empresa industrial?, en este estudio se muestra cómo el impacto ambiental puede integrarse en el costo de producción de los bienes y servicios, así como las ventajas y desventajas de su integración. En este artículo, cuya metodología tiene un alcance descriptivo basado como estudio de caso, se muestran resultados donde se identifica que a corto plazo la integración del costo ambiental en el costo unitario de producción genera una desventaja; no obstante, a mediano y largo plazo genera competitividad en el mercado.

Planteamiento del problema

El deterioro de los recursos naturales y la contaminación que genera el proceso de producción de bienes y servicios en la industria manufacturera es un tema de discusión entre los países, por lo que en la presente investigación se analiza la implementación de los costos ambientales en la producción de una empresa industrial para la determinación de sus costos unitarios, pues a la fecha la organización estudiada no integra en el costo de producción los impactos generados al medio ambiente, debido a la falta de un procedimiento que facilite su integración, siendo el motivo que da origen a la presente investigación.

En este contexto, en México, autores como Sinforoso *et al.* (2019) aseguran que las empresas deberían incluir en sus reportes de producción la valoración monetaria de los impactos ambientales que sus actividades generen, puesto que con su inclusión se genera información real sobre los costos de producción y se determinan los precios de venta de una manera acertada, lo que, de acuerdo a Vélez y Torres (2024), genera una ventaja competitiva ante las demás industrias debido a que contribuye al desarrollo de estrategias que mitiguen el deterioro de los recursos naturales.

En esta investigación se analiza una empresa dedicada a la producción de aluminio. Las actividades productivas de la empresa generan diversos contaminantes a la atmósfera que deben ser gestionados de manera correcta para evitar

daños irreversibles en el medio ambiente; la entidad no implementa un sistema de costos que integre los costos ambientales, teniendo como área de oportunidad un procedimiento que logre la integración del daño ambiental en el costo de producción, beneficiando la toma de decisiones.

Con base en Morillo (2023), implementar prácticas contables responsables impulsa los ejes económico, ambiental y social, por tanto, la ausencia de un sistema de costos donde se incluyan los costos ambientales no permite la obtención de información real y oportuna respecto a la producción. Esta omisión genera información contable y financiera incompleta, lo que dificulta una evaluación precisa de la rentabilidad, la eficiencia operativa y la sostenibilidad, por ello, en los reportes de producción se deben contemplar los costos ambientales como una variable más para la determinación de los costos unitarios, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo integrar el impacto ambiental en los costos unitarios de producción en la empresa objeto de estudio?

Metodología

La investigación es un estudio de caso con enfoque mixto y con un alcance descriptivo. La empresa que se estudia es del giro industrial, con diez años de trayectoria dedicados a la fabricación de aleaciones de aluminio en lingotes. La empresa utiliza como materia prima aluminio reciclado y sus productos se destinan principalmente a la industria automotriz, teniendo como clientes a empresas de reconocimiento nacional e internacional. Además, promueve una economía circular mediante la venta de escorias y retazos metálicos a otras compañías.

La investigación se desarrolló a través de un estudio de campo, el procedimiento metodológico aplicado inicia con diversas visitas a las instalaciones de la organización para identificar los elementos del costo de producción, los impactos ambientales y la forma en que se determina el costo unitario. Se continúa con la aplicación de fichas de observación para identificar y clasificar datos cualitativos sobre los costos unitarios. A través de hojas de trabajo se determinó el costo unitario con la integración ambiental. Los encargados de producción y del área contable fueron elementos claves que proporcionaron información que facilitó proponer la forma de la integración del costo ambiental en el costo de producción.

Para la recolección de los datos cuantitativos se aplicaron dos cuestionarios. El primero, con 36 preguntas con respuestas abiertas, en escala Likert y dicotómicas, que permitieron indagar sobre el conocimiento y las prácticas ambientales de la entidad. El segundo cuestionario se apli-

có con visitas enfocadas en recopilar información cualitativa sobre los elementos del costo con el objetivo de identificar variables ambientales no contempladas en su sistema tradicional de costos. La investigación se realizó durante el semestre febrero-julio de 2025.

Desarrollo

Antecedentes del cuidado al medio ambiente

La problemática ambiental ha desarrollado tendencias a escala mundial, debido a los efectos negativos que derivan de las actividades humanas. En este apartado se desarrollan algunos de los hechos ocurridos en diferentes países a través de los años para lograr la mitigación de los impactos ambientales derivados de las actividades económicas.

El origen del análisis de la problemática ambiental se remonta a 1972, con la firma del Convenio de Estocolmo, pensado en salvaguardar la salud humana de los contaminantes orgánicos persistentes. Por su parte, la Convención de Viena se enfocó en que los países se responsabilizaran por sus acciones negativas al medio ambiente (Fernández y Farías, 2017).

El informe Brundtland de 1987 comparó el deterioro ambiental con el desarrollo económico y definió el concepto de desarrollo sostenible que induce a las diferentes naciones a asegurar que tanto los países como sus organizaciones actuarían con responsabilidad ambiental sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Bolaños et al., 2015).

En 1992, en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se inició la toma de medidas y procedimientos para la disminución de gases de efecto invernadero (Fronti y Suárez, 2022). En el protocolo de Kioto, firmado en 1997, se establecieron las emisiones que habría de producir cada país con el objetivo de disminuir y prevenir las consecuencias de los GEI (Quinto y Ferreira, 2004). Finalmente, en 2015 se llevó a cabo el Acuerdo de París, en el que se pactó conservar y mejorar la temperatura del planeta (Zarta, 2018).

Un acercamiento conceptual a la contabilidad ambiental y su importancia en el cuidado del medio ambiente

Debido a la necesidad del cuidado y conservación de los recursos naturales, diversas disciplinas han sumado esfuerzos para contribuir desde sus perspectivas con plan-

teamientos que contribuyan al cuidado de los recursos del planeta. Ante esta situación, la contabilidad no es una disciplina exenta, por lo que se ha planteado el concepto de contabilidad ambiental, o mejor conocida como “Verde”, como un medio para internalizar los impactos ambientales generados por las organizaciones que permea la toma de decisiones en beneficio de la humanidad.

Existen diversas definiciones de lo que es la contabilidad ambiental. Zhingri y Zapata (2023) la definen como un método de valuación de los impactos ambientales resultado de actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, en el cual, a través de estimaciones, se calcula el deterioro de la naturaleza como consecuencia de actividades de producción de bienes. Buckley (1970) lo define como un instrumento de cuantificación de fenómenos económicos y que permite la toma de decisiones en materia ambiental.

Los diversos enfoques que se contemplan al mencionar la contabilidad ambiental han llevado a percibirla como el área de las ciencias contables que tiene como objetivo proveer de información a usuarios internos y externos de una organización sobre el impacto que genera en el ambiente la explotación de recursos naturales en su producción (Pelegrín y Ortiz, 2014) y, mediante esto, tomar decisiones que ayudan a cumplir con las aspiraciones y metas de las empresas hacia la sostenibilidad.

La contabilidad ambiental surge de la necesidad de una estimación monetaria para la gestión de los efectos derivados del cuidado del medio ambiente. López y Mayorga (2019) señalan que es el análisis de las erogaciones monetarias que las organizaciones destinan al cuidado de los recursos naturales mediante su prevención, conservación y disminución, debido a que integran partidas contables y reportes financieros con información ambiental en términos de costos, lo que brinda un panorama más amplio y claro en materia ambiental para la toma de decisiones.

La integración de prácticas sostenibles y responsables dentro de las organizaciones es importante para el desarrollo económico actual. En este contexto, la contabilidad ambiental desempeña un rol fundamental; al respecto Vélez, y Torres (2024) señalan que es el registro, análisis y control del patrimonio ambiental de una organización, mediante la evaluación de sus recursos, compromisos y responsabilidades ambientales para su posterior contabilización, que brinda información constante y relevante sobre hechos ambientales que impactan en la situación financiera.

Santos *et al.* (2025) definen que la contabilidad ambiental es un medio para el desarrollo sostenible, pues proporciona información para el registro de impactos ambientales generados por la empresa, sirviendo como base para el diseño de estrategias idóneas para lograr desarrollar de

manera conjunta la rentabilidad y la responsabilidad ambiental de una empresa, lo que favorece la claridad de la información financiera, la proyección de la organización y la certeza de los inversionistas, generando mayor competitividad en el mercado.

De acuerdo con Alturo (2014), la contabilidad ambiental permite identificar, valorar y registrar los cambios que afectan al entorno, integrando datos ambientales dentro de los sistemas contables tradicionales para generar indicadores de evaluación sostenible, vinculando dicha información con el desarrollo económico, lo que responde al compromiso con la sostenibilidad y los requerimientos para el cuidado del medio ambiente.

Valarezo y Solís (2023) señalan que la contabilidad ambiental es un instrumento que refuerza los criterios de la contabilidad tradicional al considerar el daño ambiental causado por las organizaciones, con la finalidad de reflejar información contable y financiera sobre el uso responsable de los recursos naturales, la generación de residuos y los contaminantes que de esa actividad deriven, permitiendo una evaluación eficiente y precisa respecto a la sostenibilidad y desarrollo económico de una entidad.

Con base en lo expuesto en párrafos anteriores, se afirma que la contabilidad ambiental es un enfoque que valora los impactos ambientales derivados de las actividades económicas de una organización; es una práctica de vital importancia en la actualidad ya que regula el uso de los recursos naturales mediante políticas medioambientales, además, proporciona información clave para la toma de decisiones, evaluando el impacto de las políticas implementadas y estableciendo mecanismos de control, lo que fomenta el uso responsable de los recursos naturales, la transparencia financiera, y contribuye a la sostenibilidad empresarial.

Los costos ambientales y su importancia para los recursos naturales

Una de las áreas de la contabilidad ambiental es la de costos, enfocada en el cálculo y la determinación del impacto ambiental ocasionado por las organizaciones producto de su operatividad empresarial y que busca su estimación, valuación e integración en la información de gestión ambiental para contribuir a la toma de decisiones de las entidades económicas. Ramírez (2013) considera que esta rama de la contabilidad consiste en cuantificar los efectos de actividades económicas en el medio ambiente y que su integración contribuye a mejorar el entorno ambiental y mejora la rentabilidad. En tanto, sobre este tema, Peregrin y Ortiz (2014)

afirman que los costos ambientales, aunque no estén establecidos de forma fija en un producto, mercancía o servicio, pueden alterar el costo unitario de producción y variar de acuerdo con la capacidad de producción debido a que estas erogaciones provienen del uso de los recursos naturales.

Por otro lado, Martínez y Cobos (2017) consideran que los costos ambientales constituyen una herramienta que posibilita la realización de actividades de producción de manera responsable y ética respecto al uso de recursos naturales, y mediante esta práctica se puede aumentar la rentabilidad financiera, ya que se pueden disminuir costos de producción y optimizar la carga fiscal.

Los daños al medio ambiente por causa de la actividad empresarial obligan a los agentes económicos a buscar la manera de prevenir o subsanar el impacto ambiental, es por ello que para Vélez y Torres (2024) los costos ambientales son una herramienta que proporciona información precisa sobre el valor monetario de los efectos ambientales que genera la producción de una empresa, lo que revela información clara y eficiente sobre la relación de los detalles financieros y ambientales, logrando el objetivo de una economía sostenible a través de la correcta toma de decisiones.

Para mediar en el tema del medio ambiente y la parte económica de las empresas, Zhingri y Zapata (2023) señalan a los costos ambientales como derechos que se asocian con el análisis de impactos ecológicos, programas de gestión ambiental y autorizaciones pertinentes, así como los costos derivados de su integración, abarcando las erogaciones necesarias para llevar a cabo cualquier acción relacionada con la preservación, ya sea de manera preventiva o de compensación con el medio ambiente en el contexto de la producción o explotación de bienes y servicios.

Los autores Valarezo y Solis (2023) definen a los costos ambientales en el entorno empresarial como todos aquellos gastos generados por sus actividades económicas que se vinculan con el impacto ambiental, donde, coincidiendo con Martínez *et al.* (2022), estos costos incluyen acciones de prevención, mitigación, compensación, monitoreo y remediación de daños a los recursos naturales, así como consecuencias por posibles daños al ambiente, como sanciones legales y pérdida de reputación de la organización.

Por último, López y Mayorga (2019) señalan que los costos ambientales son un instrumento de cuantificación que permite la correcta estimación de las erogaciones en materia ambiental, enfatizan que deben ser considerados como una inversión estratégica a largo plazo y no solo como gastos, planteando que es necesario contar con un sistema contable que integre en el costo de producción la parte ambiental, lo que contribuye a la mitigación de im-

pactos ambientales empresariales mediante una correcta toma de decisiones a través de estrategias que permitan la adaptación en materia ambiental, permitiendo la rentabilidad financiera de las entidades.

Estudios sobre los costos ambientales. Revisión de la literatura en Latinoamérica

La literatura internacional y nacional muestra diferentes avances en el diseño e implementación de los costos ambientales: En Brasil, Santos *et al.* (2025) concluyen que existe una brecha entre la ideología y la aplicación en la economía de la contabilidad ambiental. En Colombia, Suaza *et al.* (2023) afirman que las inversiones sostenibles reducen costos y promueven el bienestar. En Ecuador, López y Mayorga (2019) destacan la necesidad de implementar la variable ambiental aun cuando existe un marco legal insuficiente.

En Cuba, Pompa *et al.* (2020) mencionan la necesidad de aportar un procedimiento general en las entidades para la correcta determinación de los costos ambientales. En México, De la Rosa Leal (2007) identificó criterios de responsabilidad en la industria maquiladora, Camargo (2024) destacó que la implementación de la práctica contable ambiental contribuye a la creación de estrategias de adaptación a las regulaciones ambientales y la creación de acciones sostenibles. Sinforoso *et al.* (2021) mostraron que los costos sostenibles influyen en precios, al igual que los impuestos verdes, y Bernal (2016) determinó que una correcta estimación de los costos ambientales contribuye a la revelación del costo total y real de producción en las empresas, permitiendo su adaptación en la economía mexicana.

Resultados

En este apartado se muestran los resultados obtenidos después de la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Al aplicar el *primer cuestionario*, los datos cualitativos muestran que la empresa no cuenta con un sistema de costeo que integre el impacto ambiental en el costo de producción, sin embargo, considera importante su inclusión a pesar de que no cuenta con un procedimiento que facilite su integración. En temas de medio ambiente, la empresa hace uso de energías renovables para su operatividad, no obstante, no cuenta con un registro de sus impactos ambientales.

Otros resultados cualitativos identificados revelan que la actividad principal de la empresa es la fabricación y distribución de aleaciones de aluminio en presentación

de lingote a diversas empresas reconocidas en el ámbito internacional, utilizando como materia prima principal aluminio reciclado, escorias y retazos metálicos. El sistema de costeo que se utiliza es por órdenes de producción.

Respecto al *segundo cuestionario*, los resultados identificados sobre los elementos del costo muestran una capacidad promedio de producción mensual de 440 toneladas de lingotes, las materias primas directas utilizadas son: chatarra de aluminio, fundentes, lubricantes y combustible. La chatarra de aluminio se cuantifica en toneladas, mientras que los fundentes se miden en kilogramos, y tanto los lubricantes como el combustible se registran en litros. La mano de obra directa consiste en: ayudantes generales, operadores de fundición, moldeadores e inspectores de calidad. Los costos indirectos de fabricación son: consumo de energía eléctrica, depreciación de maquinaria, mantenimiento eléctrico, supervisión de planta y suministro de equipos de seguridad.

Respecto a los costos ambientales, aunque la entidad sí incurre en este tipo de erogaciones, estos no se reflejan directamente en la determinación de los costos unitarios de producción; en su lugar, se contabilizan como gastos generales, incluyendo conceptos como el mantenimiento de activos ambientales, el uso de energías renovables, el

cumplimiento de normativas ambientales y la depreciación de dichos activos.

Con base en la información obtenida a través de los instrumentos de recolección de datos, a continuación se muestra un ejemplo en seis pasos de cómo la empresa objeto de estudio puede integrar en su sistema de costo el impacto ambiental; asimismo, se ejemplifica, con datos estimados a través del estado de resultados, el impacto financiero que dicha integración tendría.

Ejemplo del impacto de la integración de los costos ambientales en el costo unitario de producción

Como *primer paso* para identificar los elementos del costo, en la tabla 1 se muestra un ejemplo para elaborar el pedido A-2530 de 100 lingotes de aluminio, donde se identifica que se requiere chatarra de aluminio, fundente y combustible como parte de la materia prima directa. Como mano de obra directa se necesita de los servicios del ayudante general, operadores de fundición, moldeadores e inspector de calidad. Como indirectos destacan la energía eléctrica, la depreciación de maquinaria y suministros de seguridad.

TABLA 1. Elementos del costo para la producción de 100 lingotes de aluminio

Elementos del costo	Conceptos
Materia prima directa	3,000 kilogramos de chatarra de aluminio reciclado. 25 kilogramos de fundente. 100 litros de combustible.
Mano de obra directa	15 horas de trabajo de ayudantes generales. 10 horas de trabajo de dos operadores de fundición. 14 horas de cuatro moldeadores. 15 horas de un inspector de calidad.
Costos indirectos de fabricación	12 horas de energía eléctrica. 10 horas de depreciación de maquinaria. 6 paquetes de suministros de seguridad.

Fuente: Elaboración propia con datos estimados (2025).

Como *segundo paso* del ejemplo, con la finalidad de comparar costos sin la integración de la parte ambiental y costos que incluyen el impacto en el medio ambiente, en la tabla 2 se integran los costos que se contemplan en la producción del pedido A-2530 de 100 lingotes de aluminio, sin la integración de costos ambientales, mientras que en la tabla 3 se muestran los costos ambientales generados por la

producción antes citada donde destacan la depreciación, el uso de energía renovable, el mantenimiento de activos ambientales, así como el cumplimiento normativo que regula las actividades de producción. Los costos ambientales antes descritos se integran en el costo de producción expuesto en la tabla 4, donde se identifica un costo ambiental de \$4,869.70.

TABLA 2. Costos sin la integración de costos ambientales

Elementos del costo	Costos totales
Materia prima directa	\$25,000.00
Mano de obra directa	\$6,830.60
Costos indirectos de fabricación	\$17,684.00
Total de costos (sin ambientales)	\$49,514.60

Fuente: Elaboración propia (2025) con datos estimados.

TABLA 3. Costos ambientales para la producción de 100 lingotes de aluminio

Costos ambientales	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Subtotal
Depreciación (colector de humo)	Horas de operación	10	\$100	\$1,000.00
Mantenimiento de activos ambientales	Horas de operación	2	\$34.85	\$69.70
Energía renovable	Horas de operación	12	\$150.00	\$1,800.00
Cumplimiento normativo		1	\$2,000.00	\$2,000.00
Total costos ambientales				\$4,869.70

Fuente: Elaboración propia (2025) con datos estimados.

TABLA 4. Costo total con costos ambientales para la producción de 100 lingotes de aluminio

Elementos del costo	Costo total
Materia prima directa	\$25,000.00
Mano de obra directa	\$6,830.60
Costos indirectos de fabricación	\$17,684.00
Costos ambientales	\$4,869.70
Total de costos	\$54,384.30

Fuente: Elaboración propia (2025) con datos estimados.

Como tercer paso del ejemplo, en la tabla 5 se observan el costo total y el costo por unidad vendida del pedido A-2530 de una producción con y sin costos ambientales, donde se identifica el impacto del medio ambiente en el costo de producción. Los resultados muestran que el costo unita-

rio de cada lingote sin costos ambientales es de \$495.15, mientras que el costo por lingote contemplando los costos ambientales es de \$543.84; las cifras muestran que los costos ambientales generan un incremento en el costo de producción.

TABLA 5. Comparación de costo unitario con y sin costo ambiental

Producción sin costos ambientales	Importes	Producción con costos ambientales	Importes
Producción total	100 lingotes	Costo ambiental total	\$4,869.70
Costo total del pedido (sin costos ambientales)	\$49,514.60	Costo total del pedido (con costos ambientales)	\$54,384.30
Costo de cada lingote (sin costos ambientales)	\$495.15	Costo de cada lingote (con costos ambientales)	\$543.84

Fuente: Elaboración propia (2025) con datos estimados.

Como *cuarto paso*, se muestra una comparación del precio de venta unitario con y sin costos ambientales. Para ello, en la tabla 6 se observa que para la venta de lingotes se aplicará el 30 % sobre su costo (porcentaje establecido por la empresa objeto de estudio), por lo que el precio de

venta unitario sin la integración de costos ambientales es de \$643.69, y con la integración de los costos ambientales asciende a \$707.00 por lingote, identificando que la integración de la parte ambiental en el costo de producción incrementa el precio de venta.

TABLA 6. Comparación de determinación del precio de venta unitario con y sin costos ambientales

	Costo unitario	Porcentaje de margen de utilidad sobre su costo (30 %)		Precio de venta unitario
Precio de venta sin costos ambientales	\$495.15	x 30 %	\$148.54	= \$643.69
Precio de venta con costos ambientales	\$543.84	x 30 %	\$163.15	= \$707.00

Fuente: Elaboración propia (2025) con datos estimados.

Los datos de la tabla 6 inducen a la siguiente reflexión: Ante la integración de variables ambientales para la determinación de costos unitarios en un mercado donde no se tiene como prioridad la sostenibilidad en las empresas, es probable que disminuyan las ventas debido a que se eleva el precio de cada lingote de aluminio, lo que puede ocasionar una menor demanda de los productos, generando una pérdida en cuanto a la utilidad bruta de la entidad. Para un mayor análisis de lo descrito en el presente párrafo se continúa con el siguiente paso.

Como *quinto paso*, en la tabla 7 se observa un estado de resultados donde se muestra el impacto que genera la integración de los costos ambientales en la utilidad de la empresa. Se identifica que los costos ambientales en un mercado donde el tema ambiental no es prioritario generan una disminución de la utilidad bruta y, con base en los datos que se muestran en la tabla 7, una pérdida de \$315.00 para la organización.

TABLA 7. Estado de resultados con y sin costos ambientales. Escenario tradicional

Empresa Industrial S. A. de C. v. Estado de resultados Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2024 Cifras en pesos		
	Cifras sin incluir costos ambientales	Cifras incluyendo costos ambientales
Ventas	\$64,369.00	\$64,369.00
Costo de ventas	\$49,515.00	\$54,384.00
Utilidad bruta	\$14,854.00	\$9,985.00
Gastos administrativos	\$1,500.00	\$1,500.00
Gastos de ventas	\$3,000.00	\$3,000.00
Gastos operativos	\$4,500.00	\$4,500.00
Utilidad operativa	\$5,854.00	\$985.00
Gastos financieros	\$1,300.00	\$1,300.00
Utilidad antes de impuestos / pérdida del ejercicio	\$ 4,554.00	-\$315.00

Fuente: Elaboración propia (2025) con datos estimados.

Continuando con el análisis de la integración del impacto ambiental en el costo de producción en un escenario donde el mercado prioriza el tema del medio ambiente, los costos ambientales desempeñan un rol importante, ya que pueden generar un incremento en las ventas; en caso contrario, si la empresa no aplica prácticas ambientales, como la inclusión del impacto ambiental en el costo de producción, esto puede ocasionar disminución de ventas o, en casos extremos, exclusión del mercado. Para un mayor análisis de lo descrito en el presente párrafo se muestra el paso sexto.

Como sexto paso, en la tabla 8 se observa una comparación de los resultados de una empresa que considera los costos ambientales como parte de su costo de producción, con los de otra empresa que no integra la parte ambiental en sus costos. Para el escenario donde se incluyen los cos-

tos ambientales se considera un incremento de ventas por los siguientes tres motivos: 1. Nuevos mercados, 2. Permanencia en el mercado, y 3. Nuevos clientes. Mientras que en un escenario tradicional las ventas pueden presentar dos situaciones: 1. Permanecer igual, o 2. Disminuir.

Continuando con la tabla 8, ante un escenario de mercado interesado con el medio ambiente se considera un precio de venta unitario con costo ambiental de \$707.00 y un incremento de las ventas del 20 %, generando una utilidad de \$9,279.20, importe que supera los \$4,554.00 ganados en un escenario tradicional. Los resultados de la tabla 8 llevan a la siguiente reflexión: En un escenario de mercado ambiental, los costos ambientales generan un impacto positivo en las ventas y en la utilidad de la organización, identificando un beneficio a mediano y largo plazo en las organizaciones que buscan la sostenibilidad en el mercado.

TABLA 8. Estado de resultados con y sin costos ambientales. Mercado ambiental

Empresa Industrial S. A. de C. V.		
Estado de resultados		
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2024		
Cifras en pesos		
	Cifras sin incluir costos ambientales	Cifras incluyendo costos ambientales
Ventas	\$64,369.00	\$84,840.00
Costo de ventas	\$49,515.00	\$65,260.80
Utilidad bruta	\$14,854.00	\$19,579.20
Gastos administrativos	\$1,500.00	\$1,500.00
Gastos de ventas	\$3,000.00	\$3,000.00
Gastos operativos	\$4,500.00	\$4,500.00
Utilidad operativa	\$5,854.00	\$10,579.20
Gastos financieros	\$1,300.00	\$1,300.00
Utilidad antes de impuestos / pérdida del ejercicio	\$4,554.00	\$9,279.20

Fuente: Elaboración propia (2025) con datos estimados.

Las tablas mostradas en el presente apartado ejemplificaron cómo la empresa objeto de estudio podría integrar el impacto ambiental en el costo de producción, logrando competitividad en el mercado donde el tema del medio ambiente es prioritario.

Conclusiones

Esta investigación representa un acercamiento contable para una economía sostenible debido a que las acciones

sostenibles en la actualidad son una necesidad; asimismo, es una aproximación a un procedimiento para la integración de costos ambientales. Se concluye que la incorporación de los costos ambientales no solo permite una valoración más precisa del costo total de los productos, sino que también representa una herramienta clave para fomentar prácticas empresariales responsables y sostenibles en un escenario donde la responsabilidad ambiental es clave para el desarrollo del sector económico. Esta integración contribuye a promover una mayor conciencia sobre el uso eficiente de los recursos naturales.

La integración de los costos ambientales al sistema de costeo incrementa el costo unitario, reflejando el impacto ambiental real del proceso productivo, generando una desventaja a corto plazo, pero trae beneficios empresariales a mediano y largo plazo. Esta dinámica precisa de la incorporación en el costo de producción de costos ambientales tales como: mantenimiento y depreciación de activos ambientales, consumo de energía renovable, cumplimiento normativo y otras acciones de mitigación ambiental que favorecen una visión completa de la eficiencia ambiental y resultados favorables ante políticas de desarrollo sostenible, como estrategia de adaptación a la sostenibilidad, mitigando los daños al ambiente.

En este sentido, se abre la posibilidad para futuros estudios, como la aplicación práctica de sistemas de contabilidad ambiental en empresas del sector industrial con la integración de los Indicadores Básicos de Sostenibilidad y en otros sectores económicos, así como también la integración de metodologías específicas para cuantificar los costos ambientales con mayor exactitud y desarrollar indicadores que permitan evaluar su impacto en la rentabilidad empresarial y en el desempeño ambiental de las organizaciones.

Desde una perspectiva social, este trabajo destaca la importancia de la sostenibilidad como eje fundamental en el proceso de producción debido a la integración de costos ambientales, lo que garantiza una adecuada gestión de los recursos naturales, mejora la imagen de las empresas y su responsabilidad social.

Se concluye que existe la necesidad de una metodología formal de valuación ambiental que permita cuantificar los impactos ambientales generados por el proceso productivo, basada en las Normas Internacionales de Sostenibilidad (NIS) y las Normas de Información de Sostenibilidad (NIS). Se sugiere la capacitación del personal contable y administrativo de las organizaciones en el manejo de herramientas de costeo ambiental y sostenibilidad mediante la implementación de normas contables ambientales.

Referencias

- Alturo, F. C. (2014). Grado de conocimiento y aplicabilidad de la contabilidad ambiental empresarial en el Espinal, departamento del Tolima. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(42), 207-220. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/506/1044>
- Bernal, L. J. (2016). Las actividades económicas y sus costos ambientales: el caso del Estado de México. *Denarius*, 1(30), 121-169. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=695676759006>
- Bolaños, S. H., Ortega, G. F., y Reyes, B. D. (2015). Medio ambiente, ciencia y sociedad. *Andamios*, 12(29), 7-14. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632015000300007&lng=es&tlng=es
- Buckley, J. (1970). *La contabilidad contemporánea y su medio ambiente*. Ediciones Contables y Administrativas.
- Camargo, E. J. (2024). Contabilidad ambiental: las empresas y la sociedad en el cuidado del ambiente. *Revista de Investigación Académica sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria de Ciencias Económicas Administrativas - Departamento de Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa*, 1(14), 1-16. DOI: <https://doi.org/10.46589/riasf.vi41.686>
- De la Rosa Leal, M. E. (2007). La responsabilidad y la gestión medioambiental de la industria maquiladora: Un estudio de caso. *Contaduría y Administración*, 1(221), 83-108. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018610422007000100005&lng=es&tlng=es
- Fernandes, R. C., y Farias, C. V. (2017). 30 años del Protocolo de Montreal: Una historia de éxito del Derecho Ambiental Internacional. *Revista de Direito Internacional*, 14(3), 162-180. DOI: <https://doi.org/10.5102/rdi.v14i3.4684>
- Fronti, d. G., y Suarez, K. E. (2022). Evolución de la contabilidad ambiental en el último cuarto de siglo. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 1(81), 187-209. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n81a08>
- López, J. A., y Mayorga, D. M. (2019). Análisis de los costos ambientales en una empresa minera en el Ecuador. *Cofin Habana*, 14(1), 4-12. <http://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v14n1/2073-6061-cofin-14-01-e12.pdf>
- Martínez, G. D., Chamorro, G. C., Rico, M. M., y Suaza, G. S. (2022). Identificación de los costos ambientales: estudio de caso en una empresa minera de Antioquia. *Revista Perspectiva Empresarial*, 9(1), 97-107. DOI: <https://doi.org/10.16967/23898186.623>
- Martínez, M. J., y Cobos, S. N. (2017). Los costos ambientales y el crecimiento empresarial. *Revista Sur Academia*, 1(8), 8-21. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/suracademia/article/view/517/409>
- Morillo, J. F. (2023). Responsabilidad contable: Educación superior, innovación tributaria y desarrollo sostenible. *Diagnóstico FACIL Empresarial*, 10(Edición Especial), 66-76. <https://doi.org/10.32870/dfe.viEdición%20Especial.140>
- Pelegrin, A., Huerta, M. M., y Castellanos, C. K. (2018). Los costos sustentables: Una nueva dimensión dentro de la información contable en el sector salud para cubrir expectativas de la Agenda 2030. *Diagnóstico FACIL Empresarial*, 5(10), 32-36. <https://doi.org/10.32870/dfe.vi10.77>
- Pelegrín, M. A., y Ortíz, P. M. (2014). *Contabilidad financiera ambiental*. Editorial Universitaria.

- Pompa, B. B., S. M., y Salas, F. H. (2020). Identificación y evaluación de los costos ambientales en la unidad empresarial de base central azucarero Argeo Martínez de Guantánamo. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, 26(76), 228-247. DOI: <https://doi.org/10.19136/hitos.a26n76.4087>
- Quinto, J. D., y Ferreira, J. (2004). La estrategia de la U. E. ante el cambio climático y para la implementación del protocolo de Kyoto. *Revista UNISCI*, (5), 1-21. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76712467012>
- Ramírez, P. N. (2013). *Contabilidad administrativa. Un enfoque estratégico para competir*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Santos, dos, J. D., Ramos, J. C., Gomes, d. O., Elías, D. R., y Sobrinho, J. U. (2025). A contribuição da contabilidade ambiental para uma gestão sustentável. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 18(2), 1-29. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.2-245>
- Sinforoso, M. S., y Pelegrin, M. A. (2021). Una mirada introspectiva de la contabilidad financiera ambiental en México desde la teoría de los stakeholders. ¿Mito o realidad? *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 23(2), 318-336. https://rbgn.fecap.br/RBGN/article/view/4107/pdf_1
- Sinforoso, M. S., Ricardez, J. J., y Pelegrín, M. A. (2019). Externalidades ambientales desde el enfoque del costo para la toma de decisiones en materia ambiental. Caso de una empresa cafetalera. *Retos de la Dirección*, 13(1), 170-187. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552019000100170
- Suaza, A. O., Castellanos, P. C., Serna, P. N., y Urrego, V. J. (2023). Modelo de costeo ambiental, aplicado a un estudio de caso Universidad Lasallista. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 17(3), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n3-018>
- Valarezo, V. K., y Solis, M. J. (2023). Análisis de costos ambientales. Herramienta fundamental para la toma de decisiones en empresas generadoras de energía hidroeléctrica. *Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, 4(11), 2-26. DOI: <http://doi.org/10.46652/pacha.v4i11.191>
- Vélez, C. M., y Torres, N. A. (2024). Contabilidad de costos ambientales: integración de prácticas sostenibles en el proceso de toma de decisiones empresariales. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(S2), 157-168. DOI: <https://doi.org/10.62452/23vs5x98>
- Zarta, Á. P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, 1(28), 409-423. DOI: <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>
- Zhingri, L. C., y Zapata, S. P. (2023). La contabilidad ambiental y su contribución en la mitigación del impacto ambiental. Caso: Telecomunicaciones del Sur, Ecuador. *RELIGACIÓN. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(36), 4-6. DOI: <http://doi.org/10.46652/rgn.v8i36.1046>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA