

**Aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de
Mercado del Municipio de Girardot**

Trabajo de Grado en modalidad de monografía para optar por el título de Contador Público

Natalia Cortés Pardo



Universidad Piloto de Colombia

Seccional del Alto Magdalena

Facultad de Ciencias Sociales, Humanas y Empresariales

Programa de Contaduría Pública

Girardot, noviembre 6 de 2025

Natalia Cortés Pardo
*Aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos
operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot*

**Aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de
Mercado Municipio Girardot**

Natalia Cortés Pardo

Damaso Oviedo Guayara
Director de Trabajo de Grado



Universidad Piloto de Colombia

Seccional del Alto Magdalena

Facultad de Ciencias Sociales, Humanas y Empresariales

Programa de Contaduría Pública

Girardot, noviembre 6 de 2025

Dedicatoria

A mi abuelita,

Cuyo amor y enseñanzas siguen siendo la luz más suave pero más firme que guía mis pasos.

Tu partida dejó un silencio inmenso en mi vida, pero también dejó un legado de fortaleza, ternura y sabiduría que llevo conmigo en cada decisión, en cada sueño y en cada logro. Este trabajo es para ti, porque fuiste mi ejemplo, mi refugio y mi mayor motivación. Hoy escribo estas páginas con el corazón lleno de nostalgia, pero también con la certeza de que estarías orgullosa de verme llegar hasta aquí. Gracias por sembrar en mí la disciplina, la fe y la capacidad de levantarme siempre. Este logro es tuyo... porque todo lo que soy tiene un pedacito de ti.

A mi mamá,

mi motor, mi fuerza y mi razón. Gracias por caminar a mi lado con una valentía inquebrantable, por sostenerme en los días buenos y en los días difíciles, por creer en mí con una fe tan grande que terminó convirtiéndose en la mía. Eres el ejemplo más puro de amor, resiliencia y entrega; gracias por alentar cada uno de mis sueños, por impulsarme a seguir y por nunca dejarme caer. Si hoy llego a esta meta, es porque tú caminaste conmigo cada paso, sin soltarme nunca.

A ustedes dos, mi fortaleza, mi vida y mi mayor motivo.

Con todo mi amor, esta tesis es para ustedes.

Natalia Cortés Pardo

Agradecimientos

A Dios y a la vida, por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la oportunidad de culminar esta etapa que significa tanto para mí. Por permitirme avanzar incluso cuando el camino parecía más exigente de lo que imaginaba.

A mi mamá, por ser mi motor, mi fuerza y mi ejemplo constante de amor y valentía. Gracias por sostenerme en cada momento, por creer en mí incluso antes de que yo lo hiciera, y por caminar a mi lado durante este proceso lleno de esfuerzos, aprendizajes y crecimiento.

A mi abuelita Romelia, cuya presencia sigue viva en cada logro que obtengo. Gracias por tu amor infinito, por tu sabiduría y por la luz que dejaste en mi vida. Aunque tu ausencia física duele profundamente, sé que celebras conmigo desde un lugar más hermoso; tu amor sigue impulsándome en cada paso.

A mi papá, quien también ha sido un apoyo fundamental a lo largo de mis cinco años de carrera. Gracias por tu presencia, por tu respaldo silencioso pero constante, por tus palabras de ánimo y por demostrarme, a tu manera, cuánto crees en mí. Tu amor, tu ejemplo de fortaleza y tu compañía han sido esenciales en este camino, aunque no siempre lo exprese con palabras.

A mi tía Nohora, ejemplo inmenso tanto en lo personal como en lo profesional. Gracias por tu paciencia infinita, por explicarme con dedicación y amor cada proceso, por acompañarme en mis dudas, en mis temores y en mis avances. Tu guía ha sido una de las columnas más firmes de mi formación; gracias por creer en mí, por enseñarme con el corazón y por demostrarme que la contaduría se ejerce con rigor, pero también con humanidad. Este logro lleva tu huella en cada paso.

A mis amigos, quienes han estado conmigo en este difícil proceso, siendo un apoyo constante en los momentos buenos y en los más duros. Iván, Jarris, Mateo, Santiago, Mariana y Abraham, gracias por enseñarme que la vida se vive mejor en compañía, por cada risa compartida, por cada desahogo, por cada conversación y por recordarme que no estoy sola en este camino.

A mi familia en general, por comprender mis ausencias, por alentar mis metas y por acompañarme en cada paso. Este logro también es de ustedes.

Al ICETEX, por la beca que me permitió acceder a la educación superior y culminar mi carrera profesional. Gracias por impulsar los sueños de miles de jóvenes colombianos y por ser un apoyo determinante en mi formación. Sin este respaldo, este logro no habría sido posible.

A mis docentes y a la Universidad Piloto de Colombia – Seccional Alto Magdalena, por ofrecerme una formación integral y exigente que contribuyó a mi crecimiento académico y personal.

A mis compañeros, colegas y amigos de la universidad, quienes hicieron más llevaderos los días intensos, compartiendo conocimientos, apoyo y motivación. Gracias por caminar conmigo en esta etapa tan importante.

Finalmente, agradezco a todas las personas e instituciones que aportaron información y acompañamiento para el desarrollo del proyecto de investigación. Su disposición y colaboración fueron fundamentales para la construcción de este trabajo.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este logro.

Natalia Cortés Pardo

CONTENIDO

Índice de Figuras.....	8
Glosario.....	10
Resumen.....	12
Introducción	14
Antecedentes.....	17
1. Planteamiento del problema.....	20
2. Objetivos.....	22
2.1. Objetivo General.....	22
2.2. Objetivos Específicos	22
3. Justificación.....	23
4. Marco de referencia:	24
4.1. Marco teórico	24
4.1.1 Teoría de la eficiencia de costos	25
4.1.2 Teoría del Desarrollo Sostenible.....	26
4.1.3 Contabilidad Ambiental	34
4.2. Marco conceptual.....	36
4.3. Marco espacial.....	38
4.4. Marco temporal.....	39
4.5. Marco legal	40
5. Aspectos metodológicos.....	43
6. Resultados	48
6.1. Importancia de la Sostenibilidad financiera y la reducción de costos del uso eficiente del agua.	48

6.2. Instrumento para la disminución de los costos por medio del uso del agua lluvia como elemento fundamental.....	51
6.2.1. Paso 1 – Análisis de riesgos y oportunidades:.....	52
Paso 2 – Implementación de actividades sostenibles:	54
Paso 3 – Fomentar la innovación y la creatividad:	54
Paso 4 – Establecer alianzas y colaboraciones:	55
Paso 5 – Comunicación de resultados:	55
6.3. Propuestas para la reducción de costos y el uso eficiente del agua.	55
7. Conclusiones y Recomendaciones	69
7.1. Conclusiones	69
7.2. Recomendaciones	70
Referencias	71

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Balance general Plaza de Mercado de Girardot</i>	51
Figura 2. <i>Balance general Acuagyr S.A. E.S.P.</i>	52
Figura 3. <i>Balance general Plaza de Mercado de Girardot año 2025</i>	58
Figura 4. <i>Estado de resultados de la plaza de mercado de Girardot año 2025</i>	59
Figura 5. <i>Indicadores financieros estado actual plaza de mercado año 2025</i>	59
Figura 6. <i>Balance general Acuagyr S.A. E.S.P. año 2025</i>	60
Figura 7. <i>Estado de Resultados Empresa Acuagyr S.A. E.S.P.</i>	60
Figura 8. <i>Indicadores financieros estado actual empresa Acuagyr S.A. E.S.P. año 2025</i>	61
Figura 9. <i>Estado de resultado proyectado con el uso de agua lluvia en un 40%</i>	67
Figura 10. <i>Estado de resultados proyectado Acuagyr S.A. E.S.P.</i>	68

Glosario

- **Costos:** Se debe tener en cuenta que los costos se relacionan directamente con la generación de una utilidad, lo que hace que sean necesarios en todo el proceso de producción o prestación de servicios. “El costo hace referencia al conjunto de erogaciones en que se incurre para producir un bien o servicio, como es la materia prima, insumos, mano de obra, energía para mover máquinas, etc.” (Gerencie.com, 2022, párr. 5)
- **Gastos:** Aunque desde una convicción general se puede llegar a confundir con los costos, los gastos no tienen una relación directa con la generación de utilidades, por lo cual no son indispensables en el proceso de producción, venta o prestación de servicios. “Por gasto se entiende el conjunto de erogaciones destinadas a la distribución o venta del producto, así como a la administración e incluso al mantenimiento de la planta física de la empresa.” (Gerencie.com, 2022, párr. 8)
- **Sostenibilidad:** “La sostenibilidad se rige bajo el principio de asegurar las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, siempre sin renunciar a la protección del medioambiente, el crecimiento económico y el desarrollo social.” (BBVA, 2025)
- **Plaza de mercado:** “... es un lugar donde podemos abastecernos de verduras, frutas, quesos, carnes, panes, etc. Pero, también son lugares en donde podemos vivir de cerca la cultura de un lugar, ya que normalmente allí encontramos alimentos auténticos de cada región, platos típicos y muchos elementos de la vida cotidiana del lugar ...” (Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte de Bogotá, s.f.)
- **Contabilidad de costos:** “La contabilidad de costos es una disciplina que se encarga de registrar, clasificar y analizar los costos relacionados con la producción y la venta de bienes y servicios de una empresa. Por lo tanto, permite determinar el costo de producción de cada unidad de producto o servicio, así como evaluar la eficiencia y rentabilidad de las operaciones empresariales.” (Ceballo, ¿Qué es la contabilidad de costos?, 2024)
- **Contabilidad administrativa:** “... ayuda a tomar decisiones correctas, para así poder cumplir metas, objetivos y misiones de la empresa por ellos, la contabilidad administrativa permite planificar, controlar, evaluar resultados y tomar decisiones.” (Henao, Martínez , & Narvaez, 2022, p. 8)

- **Recursos naturales:** “... son bienes y servicios materiales que ofrece la naturaleza y solo se producen de forma natural. El ambiente es la fuente de estos recursos y lo componen ecosistemas cuyas cualidades ofrecen diversos recursos que contribuyen a satisfacer necesidades humanas vitales como alimentos, medicinas, materias primas, minerales y servicios ecológicos.” (Subgerencia Cultural del Banco de la República, 2015)
- **Impactos ambientales:** “... son bienes y servicios materiales que ofrece la naturaleza y solo se producen de forma natural. El ambiente es la fuente de estos recursos y lo componen ecosistemas cuyas cualidades ofrecen diversos recursos que contribuyen a satisfacer necesidades humanas vitales como alimentos, medicinas, materias primas, minerales y servicios ecológicos.” (Subgerencia Cultural del Banco de la República, 2015)

Resumen

La investigación realizada se fundamentó en analizar el impacto del aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot identificando la importancia de la sostenibilidad financiera, los beneficios contables de la reducción de costos y del uso eficiente del agua, también se elaboró un instrumento contable que permitiera administrar los costos por medio del uso del agua lluvia como elemento fundamental y se propuso un mecanismo pedagógico para promover la aplicación de las propuestas realizadas. Todo esto se desarrolló por medio de la aplicación de una metodología de enfoque mixto que integro variables cuantitativas y cualitativas, con un tipo descriptivo y propositivo, articulándose con un método deductivo que partió de la premisa general del uso eficiente del agua por medio del ODS 6, y buscó generar una conclusión específica para el caso de la plaza de mercado Leopoldo Rother. Con ello, toda la investigación generó como resultado...

Palabras clave: Aprovechamiento de aguas lluvias, reducción de costos operativos, sostenibilidad ambiental, Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Abstract

The research conducted was based on analyzing the impact of rainwater harvesting on reducing operating costs at the Girardot Municipal Market Square. It identified the importance of financial sustainability, the accounting benefits of cost reduction and efficient water use, and developed an accounting tool to manage costs related to rainwater harvesting as a key element. A pedagogical mechanism was also proposed to promote the implementation of the proposed solutions. This was all achieved through a mixed-methods approach that integrated quantitative and qualitative variables, employing a descriptive and propositional design. A deductive method was used, starting from the general premise of efficient water use as outlined in SDG 6, and aiming to generate a specific conclusion for the Leopoldo Rother Market Square. The research resulted in the following findings...

Keywords: Rainwater harvesting, operating cost reduction, environmental sustainability, Sustainable Development Goals.

Introducción

En los últimos años el hombre ha desarrollado diferentes actividades para poder suplir cada una de las necesidades que se le han presentado, para ello, ha tomado los recursos que le brinda la naturaleza, lamentablemente, dándoles un uso irresponsable que ha dejado como resultado grandes impactos ambientales como la contaminación y el daño a la naturaleza. A partir de ello, con la llegada de las nuevas investigaciones en materia ambiental se han realizado diferentes cumbres mundiales, iniciando en 1972 con *La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano* realizada en Estocolmo, se

... colocó las cuestiones ambientales en el primer plano de las preocupaciones internacionales y marcó el inicio de un diálogo entre los países industrializados y en desarrollo sobre el vínculo entre el crecimiento económico, la contaminación del aire, el agua y los océanos y el bienestar de las personas de todo el mundo. (Organización de las Naciones Unidas, 1972, párr. 2)

Esta realidad, ha obligado que desde las diferentes disciplinas existentes se generen acciones amigables y responsables con el medio ambiente para poder garantizar su sostenibilidad y bienestar para el medio ambiente, en donde la contabilidad tiene la obligación de responder por la gestión ambiental de las empresas y personas que gestiona. Es por ello, que en los últimos años se han presentado diferentes fuentes de pensamiento contable que le asignan un compromiso ambiental de forma transversal; ante ello, la investigación *Importancia de la contabilidad ambiental en el contexto de las empresas industriales* argumenta que:

La contabilidad ha venido aumentando su importancia, a medida del paso del tiempo se ha extendido a sectores como lo es el social, el ambiental y otros, en los que se buscan poder tener un control financiero de los recursos que estos sectores poseen, dentro de estos sectores, el que se ha visto más afectado ha sido el sector ambiental, en gran parte por el mismo desarrollo social, debido a que las personas en su diario vivir generan residuos que no son amigables con el ambiente, o no tienen la costumbre de clasificar debidamente estos residuos... (Rico, 2019, p. 2)

A partir de ello, este proyecto se enmarca en la modalidad de *Proyecto de Investigación*, dentro del área de Proyección Social y se articula con el objeto de conocimiento de la Contabilidad de la Universidad Piloto de Colombia. Su desarrollo se alinea con el objeto de estudio *Modelos y sistemas contables*, al proponer el diseño, implementación y monitoreo de

mecanismos para la medición y valoración contable, conforme a la normativa contable nacional e internacional. Además, integra la dimensión ambiental como parte del compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad social, y se ajusta al área de Costos y Presupuestos al buscar la optimización de recursos y la reducción de los costos operativos en contextos comunitarios.

Fundamentado en ello, se identifica que en la actualidad el uso del agua en la Plaza de Mercado de Girardot implica un gasto importante para los comerciantes, de la misma forma para quienes administran el lugar. A pesar de que en la región hay una abundante disponibilidad de aguas lluvias, este recurso no se utiliza de manera adecuada, lo que genera una dependencia total del abastecimiento de agua potable. Esta problemática no solo eleva los costos operativos, sino que también provoca el desperdicio de un recurso natural que se podría aprovechar.

Desde una perspectiva ambiental y económica, la carencia de un sistema para recolectar y utilizar aguas lluvias restringe la sostenibilidad del recinto y su influencia en la comunidad. Si esta situación continúa sin resolverse, los gastos operativos de la plaza seguirán incrementándose, lo que impactará directamente en las ganancias de los comerciantes y provocará un aumento en los precios de los productos vendidos. Asimismo, el constante derroche de agua empeorará el daño ambiental, ejerciendo mayor presión sobre el sistema de suministro de agua potable en la zona. A largo plazo, la ausencia de estrategias sostenibles podría amenazar la viabilidad económica del mercado y aumentar su vulnerabilidad frente a posibles crisis hídricas.

Ante esta circunstancia, se sugiere la puesta en marcha de un sistema para la captación y almacenamiento de aguas pluviales en la Plaza de Mercado de Girardot, con el propósito de disminuir los costos operativos y promover hábitos de consumo sostenible. Este proyecto contemplará la instalación de estructuras para recolectar, filtrar y reutilizar el agua de lluvia en tareas como la limpieza de áreas comunes y otros usos que no requieren agua potable. La iniciativa se encuentra en consonancia con los objetivos de formación en sostenibilidad y manejo financiero del programa de Contaduría Pública e Ingeniería Civil, fomentando la optimización de recursos, la responsabilidad ambiental en la gestión de espacios comerciales y la investigación interdisciplinar.

Si se lleva a cabo esta solución, la Plaza de Mercado podrá disfrutar de una considerable disminución en los gastos de servicio de agua, lo que facilitará un uso más eficiente de los recursos financieros para los comerciantes y administradores. Además, se fomentará la conciencia ambiental en la comunidad, impulsando un modelo de gestión sostenible que podría

ser replicado en otros sectores comerciales de la ciudad. Esta iniciativa no solo tendrá un efecto positivo en el ámbito económico, sino que también ayudará a la conservación de los recursos hídricos y a la mitigación del cambio climático a través de un uso más eficiente del agua.

Antecedentes

Con la llegada de las diferentes cumbres del medio ambiente que se vienen desarrollando desde 1972, cuando se presentó la primera de ellas en Estocolmo, Suecia se argumenta que “... fue la primera conferencia mundial en hacer del medio ambiente un tema importante. Los participantes adoptaron una serie de principios para la gestión racional del medio ambiente...” (Organización de las Naciones Unidas, 1972) Estos principios se constituyeron como el inicio de una nueva visión del entorno ambiental en donde el ser humano fuera responsable de sus actos en relación con el medio ambiente y también el garante de su conservación.

Posteriormente, continuando en la misma ruta de conferencias ambientales, se desarrolló en 1992 *La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)*, dada en Río, la cual “... destacó cómo los diferentes factores sociales, económicos y ambientales son interdependientes y evolucionan juntos, y cómo el éxito en un sector requiere que la acción en otros sectores se mantenga en el tiempo.” (ONU, 1992) siendo allí en donde el concepto de sostenibilidad se fortaleció, resaltando su importancia para poder garantizar un futuro mejor, evidenciando que para que se pueda cumplir con dicho propósito se deben analizar variables sociales, económicas y ambientales. Después de ello se realizó la cumbre del milenio, en el 2000 en Nueva York, en donde se continuó con la misma línea de objetivos de las cumbres anteriores, pero tuvo un énfasis especial en la protección del medio ambiente, con esto:

... señaló que no deben escatimarse esfuerzos para contrarrestar la amenaza de que el planeta se estropee de forma irremediable por las actividades humanas. Por lo tanto, los participantes en la Cumbre decidieron adoptar una nueva ética de conservación y cuidado del medio ambiente. (Organización de las Naciones Unidas, 2000)

Después de ello, se desarrolló en el año 2002 la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible realizada en Johannesburgo, siendo una de las cumbres más importantes y completas que se han realizado teniendo en cuenta que, puntualmente para el objetivo de la presente investigación, en relación con la gestión y uso del agua y demás recursos naturales:

... incluyó disposiciones que cubren un conjunto de actividades y medidas que deben tomarse para lograr un desarrollo que tenga en cuenta el respeto por el medio ambiente. De este modo, esta Cumbre, que contó con la participación de más de un centenar de jefes de Estado y de gobierno y decenas de miles de

representantes gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, dio como resultado, después de varios días de deliberaciones, decisiones relacionadas con el agua, la energía, salud, agricultura, diversidad biológica y otras áreas de interés. (Organización de la Naciones Unidas, 2002)

Al cumplirse 20 años desde la realización de la cumbre de la tierra en Rio (1992), se realizó la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible* dada en Rio en el 2012 en donde “... adoptó decisiones con miras al futuro en varias esferas temáticas, incluidas la energía, la seguridad alimentaria, los océanos y las ciudades, y decidió convocar una tercera conferencia internacional sobre los pequeños Estados insulares en desarrollo en 2014.” (ONU, 2012) Con esto, se fundamentó y dio apertura a la realización de la última cumbre realizada en torno a la casa común, esta se denominó *Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible* y se desarrolló en Nueva York en el 2015, en donde se generó el documento *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* que incluyó una declaración, 17 objetivos de desarrollo sostenible y 169 metas siendo allí en donde se estipuló:

En nombre de los pueblos a los que servimos, hemos adoptado una decisión histórica sobre un amplio conjunto de Objetivos y metas universales y transformativos, de gran alcance y centrados en las personas. Nos comprometemos a trabajar sin descanso a fin de conseguir la plena implementación de la presente Agenda de aquí a 2030. Reconocemos que la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, incluida la pobreza extrema, es el mayor desafío a que se enfrenta el mundo y constituye un requisito indispensable para el desarrollo sostenible. Nos comprometemos a lograr el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones —económica, social y ambiental— de forma equilibrada e integrada. También aprovecharemos los logros de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y procuraremos abordar los asuntos pendientes. (Organización de las Naciones Unidas, 2015, p. 3)

A partir de ello, en el año 2018 se desarrolló en la ciudad de Bogotá el proyecto denominado *recolección y aprovechamiento de aguas pluviales, mediante sistemas de recolección* que analizó todo el proceso de captación, distribución y almacenamiento de las aguas lluvias en donde se tomó como lugar de análisis los parques del sistema distrital administrado por el Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte (IDRD) en donde se encontró que:

La puesta en marcha de infraestructura verde ayudaría a la recolección de aguas lluvias de manera acorde a la capacidad instalada en los parques metropolitanos de la ciudad para lograr instalar y mantener un sistema de suministro de agua por medio de la recolección de aguas lluvias, almacenándola en tanques de agua de lluvia, sin embargo es importante pensar en una reorganización del uso de los servicios públicos en parques metropolitanos, al menos en la periferia de las ciudades y en el campo, combinando los recursos de las tecnologías autónomas con las redes públicas tradicionales, aunque solo sea para hacer una infraestructura colectiva más sostenible. (Guzmán & Barros, 2018, p. 70)

Con base en el contexto descrito, la presente investigación se fundamentó para realizar el análisis del aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot.

1. Planteamiento del problema

En la medida en que la civilización desarrolla nuevos avances tecnológicos y la población del mundo crece, la demanda y utilización de los recursos naturales incrementa exponencialmente, esta realidad amenaza con un agotamiento ambiental que ponga en riesgo el desarrollo de la vida, teniendo en cuenta que los recursos no son ilimitados. Esta realidad se sustenta y argumenta por medio de la investigación *El progreso y la paradoja de los recursos naturales. La amenaza del agotamiento* desarrollada por Luis de la Torre (2017) en donde se identificó:

Únicamente mediante un uso sostenible o responsable de los recursos se logrará mantener nuestro mundo en la forma que lo conocemos, siempre observando sus límites, pero permitiendo el diálogo progreso-tecnología-explotación de recursos-resiliencia medioambiental, y sin paralizar su avance ante amenazas sobre el agotamiento de los recursos. (Torre, 2017, párr. 1)

Es decir, no se puede hacer un uso indiscriminado de los recursos desconociendo sus límites. Sumado a ello, en la gran mayoría de los casos, como resultado de los procesos productivos, no solo se genera un agotamiento de los recursos, sino que también se genera su contaminación, como el caso del agua, lo cual se constituye como una amenaza directa para el ser humano, ya que se está condicionando su calidad de vida, realidad que se viene presentando con mayor fuerza desde la revolución industrial.

... desde la irrupción de la Revolución Industrial, la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero se ha convertido en el principal acto de contaminación ambiental. Además, cabe destacar otros. Entre ellos, los vertidos industriales a la hidrosfera, la producción de energía con combustibles fósiles (junto a, por supuesto, su extracción, procesamiento y refinamiento). También, el uso indiscriminado de plásticos y de otros materiales derivados del 'oro negro'. (BBVA, 2025, párr. 4)

Bajo este contexto, es necesario realizar acciones que cambien los hábitos que han realizado los diferentes daños al planeta, es por ello por lo que, desde la contabilidad se vislumbran nuevas tendencias que buscan cumplir con esta realidad. Ahora, desde la contabilidad también se evidencia una problemática específica en la plaza de mercado de Girardot en cuanto que no existe un adecuado control y manejo sobre los costos por la utilización del recurso hídrico, teniendo en cuenta que el objetivo de toda actividad comercial

es generar ganancias, por ello, se debe garantizar una gestión estratégica de los recursos para conseguir el sostenimiento de los negocios que allí se encuentran. Esta gestión estratégica se realiza de forma general estudiando 3 variables que son: Ingresos, costos y gastos.

A partir de los ítems mencionados se puede identificar la rentabilidad de forma básica de cualquier actividad comercial. Con ello, se ha evidenciado que en la plaza de mercado de Girardot existen unos altos costos variables por el uso del agua, lo cual impacta directamente la obtención de rendimientos al final del ejercicio y, además, no existe una adecuada gestión de los mismos. Con ello se debe tener en cuenta que “La gestión de costos es una herramienta necesaria para tomar decisiones estratégicas en toda empresa, debido a que los costos se relacionan directamente con la generación de utilidades de los productos y/o servicios.” (Actualícese, 2023, párr. 1), cuando no existe una adecuada gestión la empresa se condiciona al resultado final, sin tener una oportunidad para garantizar un mejor escenario que pueda ser controlado. A partir de ello se identifica la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto del aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot?

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Analizar el impacto del aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar la importancia de la sostenibilidad financiera, enfocando los beneficios contables de la reducción de costos y del uso eficiente de recursos, para fomentar la adopción de prácticas sostenibles del agua.
- Elaborar un instrumento que permita administrar los costos por medio del uso del agua lluvia como elemento fundamental.
- Proponer un mecanismo pedagógico que garantice la aplicación de las propuestas para la reducción de costos y el uso eficiente del agua.

3. Justificación

Con el reconocimiento de los impactos ambientales que se vienen generando durante los últimos años en el planeta, es indispensable dar cumplimiento a los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desde el 2015, para ello, todas los campos investigativos y académicos tiene la obligación de encaminar todos sus esfuerzos a su realización. Ante ello, la presente investigación busca generar un impacto ambiental y social positivo, razón por la cual se desarrolla bajo la modalidad de proyección social.

Bajo esta realidad se debe tener en cuenta que en el mercado uno de los elementos más importantes de todo el sistema, aunque pocos le dan ese lugar, son los alimentos, pues de ellos depende la vida de las personas. Es por ello que, en primera instancia, la presente investigación tomó como epicentro la Plaza de Mercado de Girardot, reconociendo la importancia que la misma representa para toda la comunidad, adicionalmente, la misma sirve como sustento económico de diferentes familias, que en su gran mayoría no cuenta con otro medio para sostener su vida. Con esto, allí se pretende realizar una gestión estratégica de costos que brinde seguridad y eficiencia a los microempresarios que allí se encuentran.

Adicionalmente, la investigación impactará positivamente al cumplimiento del Objetivo del Desarrollo Sostenible No. 6 denominado *agua limpia y saneamiento* en cuanto se pretende gestionar adecuadamente las aguas lluvias que existen en el lugar, con el objetivo de minimizar la dependencia existente del agua potable, lo cual contribuye al medio ambiente y disminuye los costos de operación.

4. Marco de referencia:

4.1. Marco teórico

El aprovechamiento de aguas lluvias es una estrategia clave dentro de las políticas de sostenibilidad y eficiencia de costos en infraestructuras urbanas. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2021), la gestión eficiente del agua es fundamental para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en especial el ODS 6, que busca garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible por lo cual argumenta que:

El acceso al agua potable, el saneamiento y la higiene representan la necesidad humana más básica para el cuidado de la salud y el bienestar. Miles de millones de personas no tendrán acceso a estos servicios básicos en 2030 a menos que se cuadrupliquen los avances. El rápido crecimiento de la población, la urbanización y las crecientes necesidades en materia de agua de los sectores agrícola, industrial y energético están provocando un aumento de la demanda de agua. (Organización de la Naciones Unidas, 2015)

A partir de ello, la implementación de un sistema de captación de aguas lluvias en la Plaza de Mercado de Girardot no solo contribuye a la reducción de costos en el consumo de agua potable, sino que también fomentaría un modelo de gestión ambientalmente responsable y sostenible. Con esto, la gestión integrada del recurso hídrico (GIRH), promovida por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), enfatiza la necesidad de adoptar estrategias que optimicen el uso del agua en distintos sectores. La recolección de aguas lluvias es una alternativa que reduce la dependencia de fuentes tradicionales de abastecimiento y ayuda a mitigar los efectos del cambio climático mediante la optimización de los recursos hídricos.

A partir de lo anterior se identificaron las principales teorías que sustentan la investigación y permiten dar cumplimiento al objetivo de analizar el impacto y la disminución de los costos en las facturas del servicio de agua de la Plaza de Mercado de Girardot, a través de la implementación del proyecto de recolección de aguas lluvias y la entrega de material de apoyo a la entidad responsable de su administración, son las siguientes:

- Teoría de la eficiencia de costos
- Teoría del Desarrollo Sostenible
- Teorías Tridimensional de la Contabilidad

- Teoría del Capital Natural y Funciones Ecosistémicas

Cada una de las teorías permiten entender y fundamentar la importancia de la investigación en una relación tripartita entre la gestión ambiental, los análisis contables y el bienestar social.

4.1.1 Teoría de la eficiencia de costos

Se debe tener en cuenta que desde la contabilidad y demás disciplinas económicas y financieras, los costos constituyen un aspecto indispensable en el análisis de los hechos económicos de cualquier negocio, teniendo en cuenta que ellos impactan directamente en la generación de utilidades y su disminución; con ello “El costo hace referencia al conjunto de erogaciones en que se incurre para producir un bien o servicio, como es la materia prima, insumos, mano de obra, energía para mover máquinas, etc.” (Gerencie.com, 2022, párr. 5). Ahora, para poder hacer una gestión adecuada de dichos costos, se encuentra la contabilidad de costos, la cual:

... es una rama de la Contabilidad de Gestión, que se relaciona fundamentalmente con la acumulación y el análisis de la información de costos para uso interno por parte de los gerentes, en la valuación de inventarios, la planeación, el control y la toma de decisiones. Es además la que sintetiza y registra los costos de los centros fabriles, de servicios y comerciales de una empresa, con el fin de que puedan medirse, controlarse e interpretarse los resultados de cada uno de ellos a través de la obtención de costos unitarios y totales en progresivos grados de análisis y correlación. (Gerencie.com , 2023, párr. 4)

De acuerdo con lo anterior, se argumenta que en la gestión de cualquier entidad u organización es indispensable garantizar un manejo eficiente de los costos, ya que desde allí se afecta y determina la utilidad final del ejercicio, es por ello que, desde una perspectiva económica, la teoría de la eficiencia de costos propuesta por Samuelson & Nordhaus (2014) establece que las organizaciones deben minimizar sus gastos operativos sin comprometer la calidad de sus servicios, es decir, identificar las variables ideales para generar un producto de calidad al menor costo posible. Si se aplica esta teoría al contexto de la Plaza de Mercado de Girardot, el uso de aguas lluvias para actividades en donde no se requiera agua potable, permitiría una reducción significativa en la facturación del servicio de agua, generando ahorros económicos para los comerciantes, administradores proveedores del servicio de agua. Bajo este contexto es importante definir que los costos, según la sección 2 de las NIIF para las Pymes (2015) promulgadas por el IFRS que se definen como:

... los gastos que surgen de la actividad ordinaria incluyen, por ejemplo, el costo de las ventas, los salarios y la depreciación. Usualmente, toman la forma de una salida o disminución del valor de los activos, tales como efectivo y equivalentes al efectivo, inventarios o propiedades, planta y equipo. (IFRS, 2015, p. 18)

En otras palabras, los costos son aquellas erogaciones de dineros necesarias para el desarrollo normal de las actividades de la empresa, esto significa que sin ellos no es posible cumplir con el objeto social de la entidad. Por ejemplo, en una empresa dedicada a la fabricación de sillas de madera, parte de sus costos es la compra de la materia prima (madera) por lo cual, sin ella, no podrá desarrollar la creación de sus productos. Por esta razón, la teoría de la eficiencia de costos es indispensable para el éxito de cualquier organización, en cuanto también garantiza que se cumpla con la Hipótesis de Negocio en Marcha propuesto por las NIIF para Pymes la cual exige que:

Al preparar los estados financieros, la gerencia de una entidad que use esta Norma evaluará la capacidad que tiene la entidad para continuar en funcionamiento.... Al evaluar si la hipótesis de negocio en marcha resulta apropiada, la gerencia tendrá en cuenta toda la información disponible sobre el futuro, que deberá cubrir al menos los doce meses siguientes a partir de la fecha sobre la que se informa, sin limitarse a dicho periodo. (IFRS, 2015, p. 25)

4.1.2 Teoría del Desarrollo Sostenible

El mundo en el que se desarrollan todas las actividades humanas se encuentra en medio de la naturaleza, es decir el planeta tierra. Allí se encuentran diferentes recursos y variables que permiten el desarrollo de las actividades vitales para la humanidad y también para el desarrollo económico de las naciones, por esta razón, en reunión general de las naciones del mundo denominada Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo liderada por la Organización de las Naciones Unidas en Brundtland se estableció que: “Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (1987, p. 23). Esto significa realizar una gestión eficiente de los recursos naturales en donde se garantice su preservación.

A continuación, como resultado de diferentes investigaciones que se desarrollaron en los años posteriores, se realizó el documento *Transformar Nuestro Mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* gestionada también por la Organización de las Naciones Unidas que dio origen a los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible en donde se estipuló que:

En nombre de los pueblos a los que servimos, hemos adoptado una decisión histórica sobre un amplio conjunto de Objetivos y metas universales y transformativos, de gran alcance y centrados en las personas. Nos comprometemos a trabajar sin descanso a fin de conseguir la plena implementación de la presente Agenda de aquí a 2030. Reconocemos que la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, incluida la pobreza extrema, es el mayor desafío a que se enfrenta el mundo y constituye un requisito indispensable para el desarrollo sostenible. Nos comprometemos a lograr el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones —económica, social y ambiental— de forma equilibrada e integrada. (2015, p. 3)

Para poder hacer posible que dicho desarrollo sostenible en las dimensiones económicas, sociales y ambientales se cumplan, se proyectaron un total de 17 objetivos y 169 metas distribuidas entre los objetivos propuestos, el resumen de cada uno se presenta a continuación:

Tabla 1. *Objetivos del Desarrollo Sostenible y sus metas*

No.	Objetivo	Descripción	Metas
1	Fin de la pobreza	Se fundamenta en erradicar la pobreza extrema (sobrevivir con menos de 2,15 USD al día) para el 2030.	1.1 Erradicar la pobreza extrema. 1.2 Reducir al menos la mitad de los hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en pobreza. 1.3 Poner en práctica a nivel nacional sistemas y medidas de protección social para todos. 1.4 Garantizar que todos los hombres y mujeres, sobre todo los más pobres tengan derechos a los recursos económicos. 1.5 Fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables.
2	Hambre Cero	Busca crear un mundo libre de	2.1 Poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas. 2.2 Poner fin a todas las formas de malnutrición.

No.	Objetivo	Descripción	Metas
		hambre para el 2030.	2.3 Duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos. 2.4 Asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción. 2.5 Mantener la diversidad genética de las semillas.
3	Salud y bienestar	Busca lograr una cobertura en salud universal para todas las personas.	3.1 Reducir la tasa mundial de mortalidad materna. 3.2 Poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años. 3.3 Poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas. 3.4 Reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles. 3.5 Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas. 3.6 Reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico. 3.7 Garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva. 3.8 Lograr la cobertura sanitaria universal. 3.9 Reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos.
4	Educación de calidad	Busca garantizar un modelo educativo inclusivo, de calidad y equitativo que promueva igualdad de oportunidades para las personas.	4.1 Asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria. 4.2 Asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia. 4.3 Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica. 4.4 Aumentar el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias técnicas y profesionales. 4.5 Eliminar las disparidades de género en la educación. 4.6 Asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, estén alfabetizados.

No.	Objetivo	Descripción	Metas
			4.7 Asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.
5	Igualdad de género	Busca empoderar a las mujeres generando una igualdad de género.	5.1 Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas. 5.2 Eliminar todas las formas de violencia contra todas las mujeres. 5.3 Eliminar todas las prácticas nocivas, como el matrimonio infantil, precoz y forzado. 5.4 Reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados. 5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres. 5.6 Asegurar el acceso universal a la salud sexual y reproductiva.
6	Agua limpia y saneamiento	Busca garantizar que todas las personas puedan gozar de agua limpia y niveles de saneamiento mínimos.	6.1 Lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos. 6.2 Lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos. 6.3 Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos. 6.4 Aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores. 6.5 Implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles. 6.6 Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.
7	Energía Asequible y no contaminante	Generar energía sostenible y limpia a la cual puedan tener	7.1 Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos. 7.2 Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable.

No.	Objetivo	Descripción	Metas
		acceso todas las personas.	7.3 Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
8	Trabajo decente y crecimiento económico	Generar un incremento en la productividad laboral, brindando un crecimiento económico que genere trabajo para todas las personas.	8.1 Mantener el crecimiento económico per cápita. 8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación. 8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas. 8.4 Mejorar progresivamente, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales 8.5 Lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. 8.6 Reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios. 8.7 Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso. 8.8 Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos. 8.9 Elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible. 8.10 Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros.
9	Industria innovación e infraestructura	Se fundamenta en crear infraestructuras sostenibles que promuevan el desarrollo económico y el cuidado del medio ambiente.	9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad. 9.2 Promover una industrialización inclusiva y sostenible. 9.3 Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas. 9.4 Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles. 9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales.

No.	Objetivo	Descripción	Metas
10	Reducción de las desigualdades	Disminuir la desigualdad social que existe entre los países, con el objetivo de aumentar el crecimiento económico mundial.	10.1 Lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población. 10.2 Potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas. 10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados. 10.4 Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social. 10.5 Mejorar la reglamentación y vigilancia de las instituciones y los mercados financieros mundiales. 10.6 Asegurar una mayor representación e intervención de los países en desarrollo. 10.7 Facilitar la migración y la movilidad ordenadas, seguras, regulares y responsables de las personas.
11	Ciudades y comunidades sostenibles	Se fundamenta en la creación de entornos sociales sostenibles en donde todas las ciudades del mundo sean inclusivas, seguras y resilientes.	11.1 Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados. 11.2 Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles. 11.3 Aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión. 11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo. 11.5 Reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres. 11.6 Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades. 11.7 Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles.
12	Producción y consumo responsables	Fomentar el consumo de recursos necesarios para la vida de forma sostenible, por	12.1 Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países. 12.2 Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

No.	Objetivo	Descripción	Metas
		medio de una producción responsable.	12.3 Reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor. 12.4 Lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos. 12.5 Reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. 12.6 Alentar a las empresas a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes. 12.7 Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles. 12.8 Asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible.
13	Acción por el clima	Teniendo en cuenta la amenaza que representa el cambio climático, minimizar las acciones contaminantes.	13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países 13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales 13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático.
14	Vida submarina	Se fundamenta en la preservación y cuidado de la vida submarina, teniendo en cuenta que representan un soporte directo	14.1 Prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo. 14.2 Gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros. 14.3 Minimizar y abordar los efectos de la acidificación de los océanos. 14.4 Reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

No.	Objetivo	Descripción	Metas
		para la vida en el planeta.	14.5 Conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas. 14.6 Prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y la pesca excesiva. 14.7 Aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marinos.
15	Vida de ecosistemas terrestres	Busca gestionar adecuadamente el cuidado de los bosques, luchando contra la desertificación y la pérdida de la biodiversidad.	15.1 Velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce. 15.2 Promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques. 15.3 Luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados. 15.4 Velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica. 15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales. 15.6 Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. 15.7 Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas. 15.8 Adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras. 15.9 Integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local.
16	Paz, justicia e instituciones sólidas	Se fundamenta en la creación de sociedades pacíficas, mediadas por la justicia y la sana	16.1 Reducir significativamente todas las formas de violencia. 16.2 Poner fin al maltrato, la explotación, la trata y todas las formas de violencia y tortura contra los niños 16.3 Promover el estado de derecho en los planos nacional e internacional.

No.	Objetivo	Descripción	Metas
		convivencia entre naciones.	16.4 Reducir significativamente las corrientes financieras y de armas ilícitas. 16.5 Reducir considerablemente la corrupción y el soborno en todas sus formas. 16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas. 16.7 Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas. 16.8 Ampliar y fortalecer la participación de los países en desarrollo en las instituciones de gobernanza. 16.9 Proporcionar acceso a una identidad jurídica para todos, en particular mediante el registro de nacimientos. 16.10 Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales.
17	Alianzas para lograr los objetivos	Revitalizar los acuerdos mundiales que se han realizado para el cumplimiento de los ODS.	El último objetivo presenta un total de 19 metas las cuales se fundamentan en la gestión de los recursos, herramientas, directrices y decisiones de los países del mundo participantes en los ODS, para garantizar su adecuado cumplimiento por medio de un monitoreo constante.

Fuente: Elaboración propia a partir de la ONU (2015)

4.1.3 Contabilidad Ambiental

Con la llegada de las disposiciones normativas y reglamentarias implementadas por las cumbres del medio ambiente desarrolladas por la ONU, lideradas por la Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible realizada en el 2015, la contabilidad viene reconociendo la necesidad de identificar las problemáticas ambientales y darles una adecuada gestión. Esta realidad se presentó inicialmente por medio de las investigaciones desarrolladas por Richard Mattessich quien “Considera que la contabilidad debe reconocer los problemas ambientales y sociales dentro de su campo de actuación, y aún más, reclamarlos como propios.” (Mejía Soto , Montes Salazar, & Montilla Galvis, 2006, p. 27). A partir de ello, Richard Mattessich presentó todo un compendio argumentativo que demostró la capacidad científica de la contabilidad, con lo cual, se demostró su capacidad para impactar en contextos sociales y ambientales.

Para Mattessich, la contabilidad debía fundamentarse en una metodología científica que incluía principios de la lógica formal y la teoría de sistemas. El sostenía que, al igual que otras ciencias sociales, la contabilidad necesitaba un marco teórico sólido que le permitiera desarrollar modelos explicativos y predictivos. Esto se evidencia en su obra “Accounting and Analytical Methods” en español “Contabilidad y métodos analíticos” donde introdujo conceptos de la lógica matemática y la teoría de la información para proponer un enfoque más sólido y científico en la contabilidad. (1964, como se citó en (Chacón, Pérez, & Meza, 2024, p. 4)

A partir de ello se ha desarrollado la Teoría Tridimensional de la Contabilidad la cual contempla, estudia y analiza las variables: social, ambiental y económica, partiendo también de los principios del desarrollo sostenible propuestos por medio de los 17 objetivos de la Agenda 2030 de la ONU. Con esto, se identifica a la contabilidad como ciencia responsable del cuidado ambiental en equilibrio con una gestión económica sostenible, por lo cual la teoría se define como:

... una propuesta sistémica e integradora de la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza ambiental, social y económica bajo una estructura común y unificada, pero diferenciadora de las especificidades de las tres realidades que representa (Mejía, Montes, Montilla, & Mora, 2014, p. 95)

Esta postura ha permitido que la contabilidad impacte en el análisis de otras realidades en cuanto se habla de la gestión de la riqueza ambiental, social y económica, esto permite que exista un activo, un pasivo y un patrimonio en cada una de las variables expuestas. Ahora, entorno a las investigaciones de la contabilidad ambiental se encuentran los argumentos de Ruiz (2014) quien por medio de la contametría establece la necesidad de que la realidad ambiental y social sea reconocida, estudiada y cuidada por la contabilidad, con ello, la contametría se define como:

...es un método de indagación social en la dimensión tecnológica de la contabilidad que comporta un sistema multidimensional que integra subsistemas clasificación, medición, valoración, revelación, interpretación, evaluación y control de hechos sociales y sus imbricaciones con el ecosistema que definen los factores de identidad del campo contable, tales como el territorio, la población, la cultura y la economía. (p. 168)

Esto significa que la contabilidad tiene la obligación de estudiar, analizar y valorar los hechos sociales, en donde se encuentran los impactos ambientales y la gestión estratégica de los recursos, como el caso de la utilización de las aguas lluvias en la plaza de mercado de Girardot, en donde, haciendo uso de la contabilidad de costos, se pretende realizar una mitigación de los impactos generados por el malgaste del agua potable.

Por último, en la línea de las investigaciones en materia contable-ambiental, se encuentran las propuestas realizadas por Jonatan Cadena, egresado del programa de Contaduría Pública de la Universidad Piloto de Colombia S.A.M. quien propuso *Gaiaputare* que

... es una perspectiva contable originada a partir del estudio de la contabilidad desde la holística y lo multidimensional integrada, por lo que busca dar respuesta a una nueva visión de la contabilidad, viendo al medio ambiente como un ente ..., el cual tiene unas relaciones con la sociedad; como resultado de estas relaciones se generan unos impactos, que deben ser evaluados, medidos y valorados, en otras palabras, Gaiaputare es un modelo de medición y valoración del medio ambiente. (2021, p. 66)

A partir de ello, el modelo propuesto de *Gaiaputare* busca responsabilizar a la contabilidad en la necesidad de medir y valorar los impactos ambientales, ante ello, la investigación propuso la creación de un organismo descentralizado que administre la información ambiental del país y se encargue del manejo contable de los recursos. Para esto, se propuso una matriz de calor en donde se analizó el nivel de impacto generado y la probabilidad para cada recurso al ser utilizado por el hombre, con ello, se determinó que el recurso hídrico no es negociable, por lo cual nada justifica su contaminación y desperdicio.

4.2. Marco conceptual

Para poder identificar con claridad los fundamentos principales de la investigación es necesario conocer la interpretación y utilización que se le dará a los conceptos rectores de todo el desarrollo investigativo, a partir de ello, a continuación, se muestra las interpretaciones para cada uno de ellos.

- **Desarrollo Sostenible:** Este concepto se fundamenta directamente a las directrices brindadas por la Organización de las Naciones Unidas desde 1987 cuando estipularon que “Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (p. 23). Lo cual permite

conservar los recursos naturales para su utilización responsable y controlada de las futuras generaciones:

- **Costos:** Son todas las salidas de dinero necesarias para la obtención de beneficios económicos (utilidades) esto significa que sin ellos no es posible cumplir con el objeto social de la organización. Según Javier Sánchez (2024) “... es el valor que se le asigna al uso o consumo de factores de producción en la fabricación de un bien o la prestación de un servicio.” (Sánchez, 2024, párr. 2)
- **Gastos:** A diferencia de los costos, los gastos no tienen una relación directa con la obtención de utilidades puesto que no son indispensables para el cumplimiento del objeto social de la empresa, aun así, son necesarios para la gestión de la organización en otras áreas diferentes a la producción. Con esto, se debe tener en cuenta que “En contabilidad se registra en el momento en que ocurre, no necesariamente cuando se paga. Esto es parte del principio de devengo, asegurando que los gastos se anoten cuando realmente suceden, independientemente de la fecha de pago.” (Pedrosa, 2024, párr. 2)
- **Costos Operativos:** Estos hacen parte de una sección específica de los costos y se definen como “... aquellos en los que incurre una empresa por el hecho de realizar su principal actividad productiva. Estos son registrados contablemente.” (Sánchez, 2021, párr. 1)
- **Economía ambiental:** Es una rama de la economía que estudia al medio ambiente donde nos dice que “... los bienes ambientales tienen valor económico y que existen costos para el crecimiento económico que no son tenidos en cuenta en los modelos que son más tradicionales” (Universidad Europea, 2024, párr 3)
- **Contabilidad ambiental:** Es una rama emergente de la contabilidad que se fundamenta en la gestión y cuidado del medio ambiente. Según Juan Lezca (2002) “... es una herramienta de la gestión interna y moderna de las organizaciones en el campo del conocimiento, que estudia los sistemas ambientales y naturales en su relación con la actividad económica...” (p. 28)
- **Administración ambiental:** Este concepto se articula con la contabilidad y se fundamenta en realizar una gestión y manejo de los recursos ambientales, haciendo uso de las herramientas de medición y valoración brindadas por la contabilidad. A partir de

ello, se argumenta que “La gestión ambiental es un término amplio que refiere a las prácticas, políticas y procedimientos que las empresas, organizaciones y gobiernos implementan con el objetivo de reducir su impacto en el medio ambiente” (Ceballo, Fundación Universitaria Área Andina, 2025, párr. 2)

- **Recursos naturales:** Son todos aquellos elementos que provienen de la naturaleza y los seres vivos utilizan en el desarrollo normas de sus actividades como medios para subsistir, a partir de ello se definen como “... elementos de la naturaleza que el ser humano utiliza para satisfacer ciertas necesidades que garantizan su bienestar o desarrollo. Por ejemplo, el agua, los árboles y el petróleo” (Editorial Etecé, 2025, párr. 2) en donde al final todo se convierte en un beneficio transversal para todos los seres vivos.
- **Contaminación ambiental:** En los últimos años la contaminación ambiental se ha convertido en un tema de discusión ya que genera la pérdida de los recursos naturales. Según la secretaría de Recreación Cultura y Deporte de Bogotá D.C. se entiende como “... la presencia de sustancias o elementos dañinos para los seres humanos y los ecosistemas (seres vivos). Existen diferentes tipos de contaminación, pero básicamente se pueden dividir en: contaminación del aire, contaminación de suelos (tierra) y contaminación del agua.” (s.f., párr. 2)
- **Eficiencia de costos:** Hace referencia al aprovechamiento correcto de los recursos de una entidad o empresa, sin bajar la calidad de que se ofrece del servicio o producto. (Roldán, 2020). En este caso, la eficiencia de costos se aplica en la generación de productos y servicios de la plaza en un mejor precio y con la misma calidad, estos, al generar una disminución del uso del agua potable.

4.3. Marco espacial

La investigación bajo el objetivo general de analizar el impacto y la disminución de los costos en las facturas del servicio de agua de la Plaza de Mercado de Girardot, a través de la implementación del proyecto de recolección de aguas lluvias y la entrega de material de apoyo a la entidad responsable de su administración, se desarrolló específicamente en la Plaza de Mercado de Girardot: Leopoldo Rother en el departamento de Cundinamarca en Colombia. Según la investigación desarrollada por Carlos Niño, para el Banco de la República de Colombia (2017) se identificó que:

El edificio está ubicado cerca del río Magdalena y consiste en una estructura de concreto, ligera y recursiva; no tiene muros de cierre y así aprovecha las brisas y logra una frescura que sorprende al entrar al edificio, después del sofocante calor del exterior. Su planta es un cuadrado con cuatro grandes escaleras en cada uno de los vértices, que ascienden al segundo nivel; éste presenta vacíos hacia el piso principal, lo que integra los espacios y los airean e iluminan. (párr. 2)

Gracias a la distribución estructural que tiene la plaza de mercado se realizó una óptima utilización del espacio permitiendo que desde allí se supla gran parte de la demanda alimenticia y cultural de Girardot. Según los datos históricos del Banco de la República, la plaza inicio todo su proceso de construcción hacia el año 1946, en el mes de diciembre; dos años después, en 1948 se hablaba de estar terminado el sótano y en proceso de construcción la otra parte de la estructura y una parte de la cubierta. Según el arquitecto Hans Rother, hijo del arquitecto Leopoldo, el autor de la plaza de mercado:

... propuso que las bovedillas se mantuviesen cubiertas con agua en ligero movimiento y con provisión de aire burbujeante, pero este original aislamiento térmico fue sustituido por escoria. Además, un funcionario redujo arbitrariamente la altura de las columnas, sin cambio de las dimensiones horizontales, con el objeto de economizar unos pocos denarios, y con graves efectos para la proporción del conjunto. (Niño, 2017, párr. 3)

4.4. Marco temporal

Toda la investigación se viene desarrollando en un contexto actual desde el año 2025 en donde con el ánimo de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la Organización de las Naciones Unidas, se ha tomado como objeto de estudio y aplicación en la investigación el ODS 6 – *Agua limpia y saneamiento*, con esto se ha identificado que

El acceso al agua potable, el saneamiento y la higiene representan la necesidad humana más básica para el cuidado de la salud y el bienestar. Miles de millones de personas no tendrán acceso a estos servicios básicos en 2030 a menos que se cuadrupliquen los avances (Organización de las Naciones Unidas, 2015)

Con lo anterior se busca mejorar la realidad actual que se vive en la plaza de mercado de Girardot, generando impactos sociales proponiendo variables y alternativas sostenibles que beneficien a la ciudad.

Se debe identificar que todo el contexto económico de la plaza vivió un proceso de pandemia desarrollada por el Covid-19 entre el 2019 y 2020 que generó grandes impactos en la economía mundial, ratificando la importancia de hacer una gestión óptima de los recursos naturales para el sostenimiento ambiental y la reducción de costos operativos, con lo cual se debe tener en cuenta que durante este periodo:

El 48,8 % de las empresas redujeron su empleo y el 69,6 %, sus ingresos entre 2019 y 2020, teniendo afectaciones negativas en todos los indicadores económicos y financieros. El 77,8 % de las empresas vieron afectada su organización y gestión. Las innovaciones se concentraron en la comercialización, organización y gestión, y en los procesos de producción, siendo adoptadas por el 77 % o más de las empresas. El 40 % de las empresas solicitaron líneas de financiación, siendo concedidas al 60 % de estas, de las cuales el 30 % lograron iguales condiciones a las anteriores a la pandemia. (Gutiérrez, Díaz, & Díaz, 2024, p. 405)

4.5. Marco legal

La construcción del marco legal se fundamentó en el análisis de la normatividad vigente relacionada con la gestión ambiental de los recursos y los costos operativos de las entidades, principalmente los microempresarios y tenderos que desarrollan sus actividades en la plaza de mercado de Girardot. Bajo este contexto se encuentran las siguientes normas:

- **Artículo 80 – Constitución Política de Colombia:** Por medio de este artículo se identifica que “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.” (CONST., 1991)
- **Artículo 79 – Constitución Política de Colombia:** Desde la constitución, como máxima norma del territorio colombiano, este artículo busca garantizar un ambiente integral para las personas, por ello expone que: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.” (Const., 1991)

- **Ley 99 de 1993:** Por medio de esta norma “... se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones” (Congreso de la República, 1993)
- **Ley 373 de 1997:** Según esta norma se establece que “Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.” (Congreso de la República, 1997)
- **Decreto 1090 de 2018:** Este decreto fue expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en donde se especificó que el uso eficiente y ahorro del agua “Es toda acción que minimice el consumo de agua, reduzca el desperdicio u optimice la cantidad de agua a usar en un proyecto, obra o actividad mediante la implementación de prácticas como el reúso...” (2018, p. 2)
- **Decreto 1541 de 1978:** Por medio de este decreto se reguló la gestión y explotación de los recursos hídricos del país por lo cual dispuso “En el manejo y uso del recurso de agua, tanto la administración como los usuarios, sean éstos de agua o privadas, cumplirán los principios generales y las reglas establecidas por el Código Nacional de recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente ...” (Presidente de la República, 1978)
- **Decreto 302 de 2000:** Este decreto fundamenta las relaciones que existen entre los usuarios y la empresas de servicios públicos de acueducto, por lo cual “... contiene el conjunto de normas que regulan las relaciones que se generan entre la entidad prestadora de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado y los suscriptores y usuarios, actuales y potenciales, del mismo.” (Presidente de la República, 2000)
- **Ley 1314 de 2009:** Por medio de esta norma “... se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento” (Congreso de la República, 2009)

- **Decreto Único Reglamentario 2420 de 2015:** Por medio de este Decreto “... se expide el Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información y se dictan otras disposiciones” (Presidente de la República, 2015)

5. Aspectos metodológicos

La investigación se desarrolló por medio de una metodología bajo un enfoque mixto la cual tiene la capacidad de manejar “... preguntas de investigación complejas que requieren un enfoque holístico y multidimensional. Al combinar métodos cuantitativos y cualitativos, se logra un equilibrio entre la objetividad y generalización de los datos cuantitativos y la profundidad y contextualización de los datos cualitativos.” (Medina, Hurtado, Muñoz, Ochoa, & Izundegui , 2023, p. 20), en donde desde lo cualitativo se analizaron cada una de las características que se relacionan con la gestión estructural, cultural y contable del uso del agua en la plaza de mercado y desde lo cuantitativo se realizaron estimaciones, presupuestos y proyecciones numéricas por medio de la contabilidad gerencial y de costos.

Con ello, el tipo de investigación desarrollada fue descriptiva la cual “... tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes.” (Guevara, Verdesoto, & Castro, 2020, p. 164); en este caso, se está realizando una propuesta al sector real, a partir de condiciones reales y describió la situación analizada para el entendimiento inicial de la realidad y también fue propositiva la cual, según Trahtemberg “... se caracteriza por partir de un diagnóstico y en ese sentido, se fijan o determinan metas y se diseñan estrategias para lograrlas.” (como se citó en Daza, 2021, p. 412). Por último, el método aplicado fue deductivo ya que se partió de una premisa específica, el aprovechamiento de aguas lluvias en la plaza de mercado de Girardot, para llegar a una conclusión general que permita su aplicación en otras instituciones.

La población de este anteproyecto involucra a la comunidad que interactúa y labora dentro de la Plaza de Mercado del municipio de Girardot, incluyendo a los comerciantes formales, trabajadores informales, personal administrativo, y funcionarios del ente gestor o administrador del recinto.

La metodología seleccionada guarda plena coherencia con los objetivos del proyecto, que buscan generar conciencia sobre la gestión sostenible del agua, diseñar estrategias contables que visibilicen el ahorro, y fomentar la implementación de soluciones ambientalmente responsables. Del mismo modo, los resultados esperados incluyen la elaboración de una propuesta técnica viable para el uso de aguas lluvias, así como la generación de instrumentos contables y pedagógicos que fortalezcan la toma de decisiones sustentables

dentro del espacio comercial. En conjunto, esta investigación integra el saber contable con la acción social, enmarcándose en la proyección social del programa de Contaduría Pública, y contribuyendo al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el contexto local. Con esto, los resultados permitirían generar un diagnóstico técnico, social y económico que fundamente el diseño del sistema de captación de aguas lluvias, así como las estrategias de sensibilización financiera.

Enfoque

A partir de la naturaleza de la investigación el enfoque utilizado fue mixto en donde dicho método:

... representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008, como se citó en Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2014, p. 534)

En este caso, el aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la plaza de mercado. La aplicación de dicho enfoque permite el cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación, dando claridad en todo el proceso investigativo.

Se debe tener en cuenta que la necesidad de hacer uso del método mixto se relaciona directamente con la naturaleza compleja del fenómeno de investigación estudiado, en donde el mismo está representado por medio de dos realidades, siendo una de ellas objetiva y la otra subjetiva. Para poder tener una mayor claridad sobre el enfoque utilizado, se encuentra el ejemplo de una universidad, la cual es una realidad “objetiva” teniendo en cuenta que tiene capital, oficinas, dotación, construcciones, alumnos, profesores y personal administrativo; todo esto es algo tangible. Desde otra perspectiva se constituye una realidad “subjetiva”, que está conformada de diversas realidades (creadas a partir de las percepciones de sus miembros en donde existe una base de múltiples interacciones que genera diferentes significados para cada individuo, alimentado por sus vivencias, emociones y sentimientos). A partir de ello, para poder realizar un análisis integral de las 2 realidades es necesario tener la visión “objetiva” y la “subjetiva”. (Hernández - Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, p. 536) En este caso la visión objetiva se tienen las estimaciones, presupuestos y proyecciones numéricas utilizando como

herramienta la contabilidad de costos y desde la realidad subjetiva se presenta la gestión estructural, cultural y contable del uso del agua en la plaza de mercado.

Tipo

A partir del objeto de estudio de la investigación, en cumplimiento con los objetivos propuestos bajo un enfoque mixto, se identificaron intrínsecamente 2 tipos de investigación que fueron: descriptiva y propositiva. Inicialmente la investigación descriptiva, según los argumentos de Daza, en su artículo *Estrategias para el pensamiento crítico, según el enfoque metacognitivo de John Flavell, en Estudiantes Universitarios*:

... consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (Daza, 2021, p. 412)

Que en este caso la caracterización del hecho se fundamenta en el desperdicio de agua potable por medio de la utilización de actividades de limpieza general de la plaza de mercado, en donde no es necesario su potabilidad. En complemento con ello, Tamayo argumenta que “... el estudio descriptivo comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos.” (Daza, 2021, p. 412). El segundo tipo de investigación aplicado fue el propositivo el cual:

... se fundamenta en una necesidad o vacío dentro de la institución, una vez que se tome la información descrita, se realizará una propuesta de sistema de evaluación del desempeño para superar la problemática actual y las deficiencias encontradas. Al identificar los problemas, investigarlos, profundizarlos y dar una solución dentro de un contexto específico.
(Universidad Tecnica del Norte, s.f.)

Método:

El método aplicado durante el desarrollo de la investigación y la forma en la cual se proyectaron los resultados y se analizaron los datos fue deductivo, en donde se tomó como hipótesis principal que el aprovechamiento de aguas lluvias minimiza los costos de las empresas al reducir la dependencia del agua potable, para luego aplicarla al caso específico de la Plaza de Mercado de Girardot, en donde “La deducción permite establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permite deducir a partir de la teoría los fenómenos objeto de observación.” (Dávila, 2006, p. 181). Adicionalmente, la importancia de la deducción radica

en la posibilidad de conocer la realidad desde un análisis aplicado, por lo cual, se argumenta y conoce al razonamiento deductivo:

... como un proceso del pensamiento en el que de afirmaciones generales se llega a afirmaciones específicas aplicando las reglas de la lógica. Es un sistema para organizar hechos conocidos y extraer conclusiones, lo cual se logra mediante una serie de enunciados que reciben el nombre de silogismos, los mismos comprenden tres elementos: a) la premisa mayor, b) la premisa menor y c) la conclusión. (Dávila, 2006, p. 184).

En este caso, la premisa mayor fue la posibilidad que desde la gestión de costos se pueda generar un modelo eficiente a partir de la reducción del consumo de agua potable, la premisa menor, que en la plaza de mercado de Girardot se puede hacer uso de las aguas lluvias en lugar del agua potable, y la conclusión fue si realmente se generó o no un impacto financiero en la aplicación del modelo.

Fases del proceso metodológico:

El desarrollo de la investigación se fundamentó inicialmente bajo un enfoque mixto, por esta razón, se reconocen los 8 fundamentos de dicho enfoque que son:

- Visión holística: del fenómeno estudiado, adquiere un abordaje suficiente o integral utilizando el estudio cuantitativo y cualitativo.
- Iniciación: en el que se descubren las paradojas y contradicciones. De igual manera, también se puede modificar del planteamiento original nuevos marcos de diferencia, punto de vistas y resultados de ambos enfoques.
- Diversidad: diferentes perspectivas para el estudio del problema.
- Complementación: de los resultados de un método, sobre la base de otro resultado. Hay mayor entendimiento, clarificación e ilustración.
- Corroboración o triangulación: poder alcanzar de los enfoques cualitativos y cuantitativos la verificación, coincidencia y la correspondencia o no.
- Compensación: en el que un enfoque tiene la capacidad de la visualización de los elementos mientras que el otro no.
- Desarrollo: para ayudar a informar a los otros métodos acerca de los diferentes asuntos, así como el análisis de datos, los procedimientos, muestreo y recolección.

- Expansión: es el enfoque adquirido de otro que se puede ampliar o expandir el conocimiento (Cedeño Viteri, 2012, como se citó en Cely, Palacios & Caicedo, 2023, p. 92).

6. Resultados

En cumplimiento con los objetivos planteados en el desarrollo de la investigación, los resultados obtenidos se fundamentaron en contribuir con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 denominado *Agua limpia y saneamiento*, con ello, se debe tener en cuenta cada una de las metas contempladas por la ONU para dicho ODS, que se presentan a continuación:

- Lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.
- Lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos.
- Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos.
- Aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores.
- Implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles.
- Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

A partir de ello se realizó la construcción de los resultados de la presente investigación los cuales se alinearon directamente con los objetivos específicos proyectados, como se presenta a continuación

6.1. Importancia de la Sostenibilidad financiera y la reducción de costos del uso eficiente del agua.

Para que todas las empresas puedan cumplir con su objetivo de generar utilidades deben tener una sólida fundamentación financiera que le permita tomar dediciones adecuadas y aprovechar las oportunidades que el mercado va generando. Ante ello, cumpliendo con las disposiciones de las Normas Internacionales de Información Financiera, aplicadas en los diferentes niveles empresariales, se debe dar cumplimiento a la Hipótesis de Negocio en Marcha, que dicta:

Al preparar los estados financieros, la gerencia de una entidad que use esta Norma evaluará la capacidad que tiene la entidad para continuar en funcionamiento. Una entidad es un negocio en marcha salvo que la gerencia tenga la intención de liquidarla o de hacer que cesen sus operaciones, o cuando no exista otra alternativa más realista que hacer esto. Al evaluar si la hipótesis de negocio en marcha resulta apropiada, la gerencia tendrá en

cuenta toda la información disponible sobre el futuro, que deberá cubrir al menos los doce meses siguientes a partir de la fecha sobre la que se informa, sin limitarse a dicho periodo. (IFRS Foundation, 2015, p. 25)

A partir de ello, la empresa, bien sea como persona natural o jurídica, debe contar una estructura financiera que le permita identificar y reconocer los activos, pasivos, patrimonio, costos, gastos e ingresos, con base en ello se debe tener en cuenta los objetivos de cada uno de las partidas mencionadas:

- **Activo:** Son cada uno de los recursos que tiene la entidad, con los cuales espera generar utilidades en el futuro, es por ello que la cantidad de activos representa directamente la generación de utilidades, siendo esta su importancia.
- **Pasivo:** Son las obligaciones que tiene el ente, bien sea por préstamos bancarios, con proveedores o terceros, su conocimiento permite saber el nivel de endeudamiento de la entidad.
- **Patrimonio:** Es la parte de los activos que realmente pertenecen a la empresa, teniendo en cuenta que la otra parte corresponde a las obligaciones generadas por los pasivos. Al conocer el patrimonio se puede saber la situación económica de la empresa.
- **Ingresos:** Son todos los beneficios generados como resultado de las actividades de la empresa, estos permiten cumplir con el objeto social de la misma y garantizan el cumplimiento de la hipótesis de negocio en marcha.
- **Costos:** Son las salidas de recursos necesarios para cumplir con el objeto social de la entidad, estos son indispensable para poder generar utilidades.
- **Gastos:** Son un complemento para la generación de utilidades, pero no son indispensables, como por ejemplo los gastos de la administración del ente, a diferencia de los costos de producción, lo cuales están relacionado directamente con los productos o servicios que se venderán.

Con esto, se ratifica que para que una empresa pueda ser sostenible en el tiempo debe mantener una sostenibilidad financiera que permita un equilibrio entre los activos y pasivos, que generan el patrimonio, y entre los costos, gastos y ingresos, que generan las utilidades y al mismo tiempo se garantice un cuidado directo del medio ambiente, siendo allí el epicentro del desarrollo empresarial y productivo. Según la investigación desarrollada por el Banco Finandina (2024):

La sostenibilidad financiera es la capacidad de una organización, un proyecto o una actividad de generar ingresos suficientes para cubrir sus costes y mantenerse en el tiempo, sin comprometer los recursos naturales ni el bienestar social. Es decir, se trata de buscar un equilibrio entre la rentabilidad económica, la responsabilidad ambiental y la inclusión social.
(Banco Finandina, 2024, párr. 2)

De esta forma, para garantizar un sostenibilidad financiera de la plaza de mercado del municipio de Girardot y la empresa prestadora de servicios de agua del municipio Acuagyr S.A. E.S.P. se evidencia la necesidad de generar una reducción de costos por medio del uso de aguas lluvias que se recaudan de forma natural en la plaza. A partir de ello se debe tener en cuenta que, para poder garantizar la sostenibilidad financiera, según el Banco Finandina (2024) se deben cumplir con los siguientes pasos:

Paso 1 – Análisis de riesgos y oportunidades: Este análisis se debe fundamentar desde una perspectiva ambiental y social en donde se reconozcan los impactos generados por la empresa en el desarrollo del proyecto a implementar.

Paso 2 – Implementación de actividades sostenibles: Una vez evaluados los riesgos y las oportunidades se debe identificar cuales son las actividades que desarrollará la empresa durante su proceso de producción o prestación de servicios para mitigar los impactos ambientales y dar cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Paso 3 – Fomentar la innovación y la creatividad: En este apartado la empresa debe hacer una evaluación del mercado y las necesidades socioambientales, generando de esta forma productos y servicios sostenibles que suplas las necesidades de los consumidores.

Paso 4 – Establecer alianzas y colaboraciones: Este apartado permite fortalecer las actividades realizadas compartiendo la experiencia con otras instituciones y creando redes de apoyo que permita un cumplimiento adecuado de los objetivos de sostenibilidad.

Paso 5 – Comunicación de resultados: Como cierre de todo el proceso se deben comunicar los resultados obtenidos y los beneficios generados desde las variables ambiental, social y económica, cumpliendo de esta forma con los ODS.

6.2. Instrumento para la disminución de los costos por medio del uso del agua lluvia como elemento fundamental.

Para poder cumplir con el objetivo de realizar una reducción de costos por medio del uso del agua lluvia como elemento fundamental, se deben garantizar que la plaza de mercado de Girardot y la empresa de servicios públicos Acuagyr S.A. E.S.P., se debe garantizar la sostenibilidad financiera de los 2 entes, para ello es necesario cumplir con cada uno de los 5 pasos descritos en el apartado anterior. Se debe tener en cuenta que para poder desarrollar el instrumento de disminución de costos y evidenciar la aplicación de la sostenibilidad financiera de las entidades, se recurrirá a hipótesis y supuestos con el objetivo de evidenciar los resultados que se pueden llegar a generar, para que los mismo pueda ser aplicados en el sector real. Con esto, se presenta la siguiente información financiera de las dos entidades.

Figura 1. *Balance general Plaza de Mercado de Girardot*

BALANCE GENERAL

Plaza de Mercado Girardot

ACTIVO		2025	PASIVOS Y PATRIMONIO NETO		2025
ACTIVO CORRIENTE			PASIVOS CORRIENTES		
Efectivo		\$ 30.000.000,00	Cuentas por pagar		\$ 15.000.000,00
Cuentas por cobrar		\$ 12.000.000,00	Préstamos a corto plazo		\$ 6.500.000,00
Inventario		\$ 6.000.000,00	Sueldos y salarios acumulados		\$ 8.000.000,00
Gastos prepagados		\$ -	Ingresos no devengados		\$ -
Inversiones a corto plazo		\$ 5.000.000,00	Porción actual de la deuda a largo plazo		\$ 6.000.000,00
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE		\$ 53.000.000,00	TOTAL PASIVO CORRIENTE		\$ 35.500.000,00
ACTIVOS FIJOS (LARGO PLAZO)			PASIVOS A LARGO PLAZO		
Inversiones a largo plazo		\$ 12.000.000,00	Deuda a largo plazo		\$ 50.000.000,00
Propiedad / Equipo		\$ 50.000.000,00	Impuesto sobre la renta diferido		\$ -
(Menos depreciación acumulada) insertar un imp		\$ (6.000.000,00)	Otros		\$ -
Activos Intangibles		\$ 3.000.000,00	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO		\$ 50.000.000,00
TOTAL ACTIVO FIJO		\$ 59.000.000,00	PATRIMONIO		
OTROS ACTIVOS			Capital Social		\$ 20.000.000,00
Impuesto sobre la renta diferido		\$ -	Utilidad del Ejercicio		\$ 6.500.000,00
Otros		\$ -	Otros		\$ -
TOTAL OTROS ACTIVOS		-	TOTAL DEL PATRIMONIO		26.500.000
TOTAL ACTIVOS		\$ 112.000.000,00	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO		112.000.000

Fuente: Elaboración propia

El balance general de la plaza de mercado evidencia una rentabilidad del 5.8% sobre los activos, lo cual se constituye como un resultado bajo, ratificando la necesidad de generar una reducción de costos para poder garantizar una mejor rentabilidad. Ahora, la empresa Acuagyr presenta la siguiente información financiera.

Figura 2. Balance general Acuagyr S.A. E.S.P.

BALANCE GENERAL

Acuagyr S.A. E.S.P.

ACTIVO		2025	PASIVOS Y PATRIMONIO NETO		2025
ACTIVO CORRIENTE			PASIVOS CORRIENTES		
Efectivo	\$	250.125.000,00	Cuentas por pagar	\$	149.000.000,00
Cuentas por cobrar	\$	320.000.000,00	Préstamos a corto plazo	\$	115.000.000,00
Inventario	\$	25.000.000,00	Sueldos y salarios acumulados	\$	62.000.000,00
Gastos prepagados	\$	-	Ingresos no devengados	\$	-
Inversiones a corto plazo	\$	20.000.000,00	Porción actual de la deuda a largo plazo	\$	6.000.000,00
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$	615.125.000,00	TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$	332.000.000,00
ACTIVOS FIJOS (LARGO PLAZO)			PASIVOS A LARGO PLAZO		
Inversiones a largo plazo	\$	128.000.000,00	Deuda a largo plazo	\$	200.000.000,00
Propiedad / Equipo	\$	520.000.000,00	Impuesto sobre la renta diferido	\$	75.000.000,00
(Menos depreciación acumulada) insertar un imp	\$	(58.000.000,00)	Otros	\$	-
Activos Intangibles	\$	25.000.000,00	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	\$	275.000.000,00
TOTAL ACTIVO FIJO	\$	615.000.000,00	PATRIMONIO		
OTROS ACTIVOS			Capital Social	\$	420.000.000,00
Impuesto sobre la renta diferido	\$	-	utilidad del ejercicio	\$	203.125.000,00
Otros	\$	-	Otros	\$	-
TOTAL OTROS ACTIVOS		-	TOTAL DEL PATRIMONIO		623.125.000
TOTAL ACTIVOS		\$ 1.230.125.000,00	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO		1.230.125.000

Fuente: Elaboración propia

Frente a la realidad del acueducto de Girardot se evidencia una rentabilidad del 16,51% sobre los activos, lo cual representa un buen resultado pero, teniendo en cuenta que la empresa ya cuenta con un sólido manejo de los costos fijos, dicha rentabilidad de puede incrementar en el tiempo por medio de la implementación del sistema de aguas lluvias de la plaza de mercado.

A partir de la información presentada en las figuras anteriores, se realizó la aplicación de los pasos para cumplir con la sostenibilidad financiera de los 2 entes, como se presenta a continuación:

6.2.1. Paso 1 – Análisis de riesgos y oportunidades:

Se debe identificar que al realizar el estudio desde la posición de las 2 entidades independientes que se integran en una relación cliente/proveedor, los intereses son totalmente independientes, pero cuando el objetivo principal es generar una sostenibilidad financiera, en este caso cumpliendo con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 - *Agua limpia y saneamiento* los riesgos y las oportunidades se unifican, siendo el objetivo final crear un desarrollo sostenible que beneficie a los 2 entes, a partir de ello se han identificado los siguientes riesgos:

- Altos costos de inversión: La implementación del sistema de recolección de agua lluvias representa realizar cambios estructurales en la plaza de mercados en donde se debe tener un tanque de almacenamiento y un sistema de bombeo independiente al del agua potable, todo ello, representa altos costos que pueden llegar a afectar el beneficio generado.
- Deficiencias operativas: Al ser un sistema independiente del acueducto, se debe capacitar al personal operativo para que realice los mantenimientos pertinentes y garantice su funcionamiento adecuado, lo cual puede llegar a ser una actividad superflua frente a las demás actividades del sistema normal de la empresa.
- Cumplimiento normativo: Al hacer usos de las aguas lluvias para fines no potables se debe dar cumplimiento decreto 1090 del 2018, lo cual puede generar sanciones si no se aplica de forma adecuada.
- Costos de mantenimiento: Aunque en esencia el suministro de agua es gratuito, existen otros costos asociados que pueden llegar a generar que el uso de dicho recurso sea mucho más costoso que el recibo de agua tradicional, teniendo en cuenta que se deben realizar actividades de mantenimiento constante.

Ahora, después de evaluar los riesgos asociados para la implementación del sistema de recolección de aguas lluvias de la plaza de mercado en cooperación con la empresa Acuagyr S.A. E.S.P., se han identificado las siguientes oportunidades:

- Reducción de costos operativos: Aunque la implementación del sistema de recolección de agua representa una inversión inicial alta, representará una generación de agua ilimitada a lo largo del tiempo, lo cual se compensa directamente con la reducción de los costos operativos de la plaza de mercado. Se debe tener en cuenta que todo la implementación debe ser en conjunto con la empresa Acuagyr en donde la misma se verá beneficiada al generar un cobro mínimo del servicio de agua lluvias.
- Venta del modelo aplicado: El modelo generado por la empresa Acuagyr puede ser vendido a otras instituciones para su implementación o también puede ser directamente implementado por la empresa, con lo cual puede generar un cobro mensual mínimo por el servicio.
- Optimización del agua: Con toda la implementación se genera una reducción directa del consumo de agua potable, permitiendo que este recurso se conserve a lo largo del

tiempo, lo cual beneficia a toda la comunidad de Girardot, y si dicho modelo se replica en otras ciudades los beneficios también se verán a nivel nacional.

- Cumplimiento del ODS 6: Teniendo en cuenta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible propuesto por la ONU, la propuesta contribuye al cumplimiento de la meta del Objetivo Agua limpia y saneamiento.
- Estabilidad operativa: la implementación del modelo garantizará una reserva de agua constante en las instalaciones de la plaza, el cual puede ser manejado según las necesidades de la misma, permitiendo que no tenga que depender del suministro de agua potable que muchas veces se ve afectado por daños técnicos.
- Educación y concientización socioambiental: La propuesta desarrollada se constituye como un referente de educación y concientización social para que otras empresas repliquen acciones que contribuyan al desarrollo sostenible en sus tres dimensiones social, ambiental y económicas, por lo cual la cartilla propuesta se constituye como un referente de investigación y aplicación.

Paso 2 – Implementación de actividades sostenibles:

Una vez evaluadas las oportunidades y amenazas para la implementación de un modelo de sostenibilidad financiera, tomando como eje principal la utilización de aguas lluvias en la plaza de mercado de Girardot, se han identificado un total de 3 actividades sostenibles:

- Reducción del consumo de agua potable
- Reutilización del agua
- Reciclaje

Paso 3 – Fomentar la innovación y la creatividad:

Para que la empresa pueda llegar a ser sostenible debe garantizar una innovación constante en todo el proceso de implementación y a lo largo del proceso de ejecución, esta innovación permite que siempre se encuentre a la vanguardia de los cambios del mercado, supliendo de esta forma los intereses de la demanda activa y los requerimientos normativos para el cuidado del medio ambiente. Para esto, se identifican 2 aspectos importantes en los cuales el proyecto permite que se realice una innovación de la actividad realizada que son:

- Crear una planta de almacenamiento de aguas lluvias en diferentes puntos de la ciudad
- Vender un sistema de recolección de aguas lluvias para viviendas urbanas y rurales.

Paso 4 – Establecer alianzas y colaboraciones:

Este punto permite el fortalecimiento de todo el proceso de implementación y ejecución en donde al intervenir aliados externos se crean fundamentos que mitigan los riesgos y garantizan su sostenimiento en el tiempo. Para el caso objeto de estudio la colaboración inicial que se está dando es entre la plaza de mercado de Girardot y la empresa Acuagyr S.A. E.S.P. en donde las dos encuentran un beneficio mutuo.

A partir de ello se crea la necesidad de crear alianza con entidades gubernamentales y demás instituciones públicas y privadas en donde se puedan distribuir los costos y maximizar la utilidad del proyecto. También se puede buscar como aliado estratégico la mitigación del impuesto por medio de la compensación que se está realizando al medio ambiente.

Paso 5 – Comunicación de resultados:

Como paso final para garantizar la sostenibilidad financiera de los 2 entes y con ello reconocer el impacto del aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot, se realizará una difusión y comunicación de los resultados por medio de 2 documentos, el primero, que será el presente trabajo de grado el cual se encontrará disponible en el repositorio de la Universidad Piloto de Colombia S.A.M. y el segundo, la cartilla metodológica para la aplicación de la propuesta realizada, que hace parte integral de este documento y se desarrollará en el siguiente apartado.

6.3. Propuestas para la reducción de costos y el uso eficiente del agua.

Como resultado final de la investigación realizada y toda la fundamentación teórica recolectada, se construyó una cartilla como propuesta para la reducción de costos y el uso eficiente del agua en la plaza de mercado de Girardot, desarrollado por la empresa Acuagyr S.A. E.S.P. la cual se presenta a continuación:

Natalia Cortés Pardo
*Aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos
operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot*

**Cartilla para la Reducción de Costos y el Uso Eficiente del Agua de la Plaza Leopoldo
Rother**

*Esta cartilla es el resultado del trabajo de grado titulado Aprovechamiento de aguas lluvias
para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot*

Elaborado por:

Natalia Cortés Pardo

Universidad Piloto de Colombia

Seccional del Alto Magdalena

Facultad de Ciencias Sociales, Humanas y Empresariales

Programa de Contaduría Pública

Girardot, 2025

Presentación

Esta cartilla tiene el objetivo de analizar el impacto del aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot por medio de la propuesta de un modelo de sostenibilidad financiera que permita el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 – *Agua limpia y saneamiento*. Para esto, se tomó como contexto de estudio la Plaza de Mercado Leopoldo Rother, con lo cual se debe tener en cuenta que:

El edificio está ubicado cerca del río Magdalena y consiste en una estructura de concreto, ligera y recursiva; no tiene muros de cierre y así aprovecha las brisas y logra una frescura que sorprende al entrar al edificio, después del sofocante calor del exterior. Su planta es un cuadrado con cuatro grandes escaleras en cada uno de los vértices, que ascienden al segundo nivel; éste presenta vacíos hacia el piso principal, lo que integra los espacios y los airean e iluminan. (Niño, 2017, párr. 2)

Esta estructura, al tener un techo de gran tamaño, permite la recolección de grandes volúmenes de aguas lluvias, lo que maximiza los beneficios de todo el sistema de recolección que se está proponiendo.

Se debe tener en cuenta que en la actualidad la plaza de mercado utiliza el suministro de agua que le brinda la empresa Acuagyr S.A. E.S.P. en donde según las tarifas publicadas por la empresa el costo básico por metro cúbico de agua es de \$1.260 para estrato 1, \$1.890 para estrato 2 y \$2.677 para estrato 3, los cuales se reducirán hasta en un 80% al ser producto de agua lluvias para actividades en donde no exista la necesidad del agua potable.

Con fundamento en lo anterior, la empresa Acuagyr será la responsable de todo el proceso de implementación, gestión, manejo y distribución de las aguas recaudadas para el mismo uso de la plaza de mercado, garantizando de esta forma la solidez financiera del proyecto y el mantenimiento del mismo, sobre lo cual la empresa recibirá un beneficio por los consumos de los clientes sobre un agua que no requiere ningún tipo de tratamiento.

Diagnóstico inicial

Para poder evidenciar los efectos de la implementación se debe tener en cuenta que los 2 entes participantes tienen realidades independientes y actividades económicas distintas. Ante ello, en un primer momento, el balance de la plaza de mercado, el cual se ha simulado bajo hipótesis a criterio del investigador con el objetivo de mostrar la efectividad de la propuesta, presenta un activo de \$112.000.000 y unos pasivos de \$85.500.000 dejando un patrimonio de \$26.500.000.

Figura 3. Balance general Plaza de Mercado de Girardot año 2025

BALANCE GENERAL

Plaza de Mercado Girardot

ACTIVO		2025	PASIVOS Y PATRIMONIO NETO		2025
ACTIVO CORRIENTE			PASIVOS CORRIENTES		
Efectivo		\$ 30.000.000,00	Cuentas por pagar		\$ 15.000.000,00
Cuentas por cobrar		\$ 12.000.000,00	Préstamos a corto plazo		\$ 6.500.000,00
Inventario		\$ 6.000.000,00	Sueldos y salarios acumulados		\$ 8.000.000,00
Gastos prepagados		\$ -	Ingresos no devengados		\$ -
Inversiones a corto plazo		\$ 5.000.000,00	Porción actual de la deuda a largo plazo		\$ 6.000.000,00
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE		\$ 53.000.000,00	TOTAL PASIVO CORRIENTE		\$ 35.500.000,00
ACTIVOS FIJOS (LARGO PLAZO)			PASIVOS A LARGO PLAZO		
Inversiones a largo plazo		\$ 12.000.000,00	Deuda a largo plazo		\$ 50.000.000,00
Propiedad / Equipo		\$ 50.000.000,00	Impuesto sobre la renta diferido		\$ -
(Menos depreciación acumulada) insertar un imp		\$ (6.000.000,00)	Otros		\$ -
Activos Intangibles		\$ 3.000.000,00	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO		\$ 50.000.000,00
TOTAL ACTIVO FIJO		\$ 59.000.000,00	PATRIMONIO		
OTROS ACTIVOS			Capital Social		\$ 20.000.000,00
Impuesto sobre la renta diferido		\$ -	Utilidad del Ejercicio		\$ 6.500.000,00
Otros		\$ -	Otros		\$ -
TOTAL OTROS ACTIVOS		-	TOTAL DEL PATRIMONIO		26.500.000
TOTAL ACTIVOS		\$ 112.000.000,00	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO		112.000.000

Fuente: Elaboración propia

Ahora, frente el Estado de Resultados, la empresa obtuvo unos ingresos brutos de \$60.000.000, una utilidad bruta de \$29.000.000 y unos ingresos netos de \$6.500.000, lo cual representa un margen de utilidad neta del 11% sobre los ingresos brutos, como se presenta a continuación:

Figura 4. Estado de resultados de la plaza de mercado de Girardot año 2025

Estado de Resultados Plaza de Mercado Girardot	
	2025
Ventas/Ingresos	\$ 60.000.000,00
(-) Costos del agua	\$ (32.124.000,00)
Utilidad Bruta	\$ 27.876.000,00
(-) Gastos	\$ (5.200.000,00)
Utilidad de Operación	\$ 22.676.000,00
(-) Gastos Financieros	\$ (3.228.000,00)
Utilidad Antes de impuestos	\$ 10.000.000,00
Impuestos	\$ (3.500.000,00)
Utilidad Neta	\$ 6.500.000,00

Fuente: Elaboración propia

Con base en la información presentada se evidencia que la plaza de Girardot no cuenta con un margen de rentabilidad adecuado y además no tiene una sostenibilidad financiera que le permita cumplir con la hipótesis de negocio en marcha, por esta razón es indispensable la presente propuesta de reducción de costos. Adicionalmente, en complemento al análisis realizado se presentan los siguientes indicadores financieros:

Figura 5. Indicadores financieros estado actual plaza de mercado año 2025

RATIOS FINANCIEROS COMUNES	2025
Ratio de Deuda Total de Pasivos / Total de Activos	0,76
Ratio Corriente Activos corrientes / Pasivos Corrientes	1,49
Capital de Trabajo Activo Corriente - Pasivo Corriente	\$ 17.500.000,00
Activo a Capital Social Total Activos / Patrimonio	4,23
Dueda por Capital Social Total de Pasivos / Patrimonio Neto	3,23

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores muestran un nivel de endeudamiento del 76%, lo cual puede poner en riesgo la integridad financiera de la entidad, adicionalmente se evidencia que la empresa solo cuenta con \$17.500.000 de capital de trabajo que representa un 33% del activo total, por esta razón, se busca que con la disminución de los costos operativos, se realice un plan de pagos

para disminuir los pasivos a corto plazo, minimizar los gastos financieros y darle una mayor solidez a la empresa. Ahora, analizando la realidad con la empresa Acuagyr S.A. E.S.P. se presenta la siguiente información:

Figura 6. Balance general Acuagyr S.A. E.S.P. año 2025

BALANCE GENERAL

Acuagyr S.A. E.S.P.

ACTIVO	2025	PASIVOS Y PATRIMONIO NETO	2025
ACTIVO CORRIENTE		PASIVOS CORRIENTES	
Efectivo	\$ 250.125.000,00	Cuentas por pagar	\$ 149.000.000,00
Cuentas por cobrar	\$ 320.000.000,00	Préstamos a corto plazo	\$ 115.000.000,00
Inventario	\$ 25.000.000,00	Sueldos y salarios acumulados	\$ 62.000.000,00
Gastos prepagados	\$ -	Ingresos no devengados	\$ -
Inversiones a corto plazo	\$ 20.000.000,00	Porción actual de la deuda a largo plazo	\$ 6.000.000,00
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 615.125.000,00	TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 332.000.000,00
ACTIVOS FIJOS (LARGO PLAZO)		PASIVOS A LARGO PLAZO	
Inversiones a largo plazo	\$ 128.000.000,00	Deuda a largo plazo	\$ 200.000.000,00
Propiedad / Equipo	\$ 520.000.000,00	Impuesto sobre la renta diferido	\$ 75.000.000,00
(Menos depreciación acumulada) insertar un im	\$ (58.000.000,00)	Otros	\$ -
Activos Intangibles	\$ 25.000.000,00	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	\$ 275.000.000,00
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 615.000.000,00	PATRIMONIO	
OTROS ACTIVOS		Capital Social	\$ 420.000.000,00
Impuesto sobre la renta diferido	\$ -	utilidad del ejercicio	\$ 203.125.000,00
Otros	\$ -	Otros	\$ -
TOTAL OTROS ACTIVOS	-	TOTAL DEL PATRIMONIO	623.125.000
TOTAL ACTIVOS	\$ 1.230.125.000,00	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO	1.230.125.000

Con ello se evidencia que la empresa tiene un activo total de \$1.230'125.000, que se encuentra dividido en un pasivo de \$607'000.000 y un patrimonio de \$623'125.000. A partir de ello, la empresa generó una utilidad de \$203'1250.000 que representa una rentabilidad del 16,51% sobre los activos. A partir de ello se presente el Estado de Resultados:

Figura 7. Estado de Resultados Empresa Acuagyr S.A. E.S.P.

Estado de Resultados

Acuagyr S.A. E.S.P.

	2025
Ventas/Ingresos	\$ 524.000.000,00
(-) Costos de Ventas	\$ (168.500.000,00)
Utilidad Bruta	\$ 355.500.000,00
(-) Gastos	\$ (26.500.000,00)
Utilidad de Operación	\$ 329.000.000,00
(-) Gastos Financieros	\$ (16.500.000,00)
Utilidad Antes de impuestos	\$ 312.500.000,00
Impuestos	\$ (109.375.000,00)
Utilidad Neta	\$ 203.125.000,00

Fuente: Elaboración propia

Con la información presentada en el Estado de Resultados de la entidad se evidencia que presenta un margen de rentabilidad sobre los ingresos netos del 38,76% lo cual es un panorama positivo para la organización. Ante ello, se evidencia una oportunidad para que la empresa pueda aumentar sus utilidades sin incrementar sus costos y gastos fijos. Con lo indicadores financieros de la entidad se evidencia que existe un nivel de endeudamiento aceptable del 49% y una razón corriente de 1,85, esto garantiza que la entidad puede suplir sin problema sus obligaciones en el corto plazo (Ver figura 8)

Figura 8. Indicadores financieros estado actual empresa Acuagyr S.A. E.S.P. año 2025

RATIOS FINANCIEROS COMUNES	2025
Ratio de Deuda Total de Pasivos / Total de Activos	0,49
Ratio Corriente Activos corrientes / Pasivos Corrientes	1,85
Capital de Trabajo Activo Corriente - Pasivo Corriente	\$ 283.000.000,00
Activo a Capital Social Total Activos / Patrimonio	1,97
Dueda por Capital Social Total de Pasivos / Patrimonio Neto	0,97

Fuente: Elaboración propia

Bajo esta realidad, se evidencia que la empresa tiene una sólida estructura financiera, por ello, para garantizar una sostenibilidad financiera integral deben contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que en este caso se tomó como referencia el número 6 denominado *Agua limpia y saneamiento* que argumenta:

El acceso al agua potable, el saneamiento y la higiene representan la necesidad humana más básica para el cuidado de la salud y el bienestar. Miles de millones de personas no tendrán acceso a estos servicios básicos en 2030 a menos que se cuadrupliquen los avances. El rápido crecimiento de la población, la urbanización y las crecientes necesidades en materia de agua de los sectores agrícola, industrial y energético están provocando un aumento de la demanda de agua. (Organización de la Naciones Unidas, 2015)

Objetivos de la cartilla

Objetivo General

Evidenciar la implementación del sistema para el aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot.

Objetivos Específicos

- Identificar la importancia de la sostenibilidad financiera, enfocando los beneficios contables de la reducción de costos y del uso eficiente de recursos, para fomentar la adopción de prácticas sostenibles del agua.
- Exponer el instrumento para reducir los costos por medio del uso del agua lluvia como elemento fundamental.
- Ser un mecanismo pedagógico que garantice la aplicación de las propuestas para la reducción de costos y el uso eficiente del agua.

Desarrollo del sistema

Todo el desarrollo del sistema se fundamenta partir de los pasos establecidos por el Banco Finandina para garantizar una sostenibilidad financiera, en donde se mostrará con claridad las acciones a tener en cuenta y los profesionales requeridos para poder obtener la información pertinente para la toma de decisiones:

Paso 1 – Análisis de riesgos y oportunidades:

Los riesgos y oportunidades se analizaron a partir del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 - *Agua limpia y saneamiento*, siendo el objetivo final crear un desarrollo sostenible que beneficie a los 2 entes (cliente/empresa), a partir de ello se han identificado los siguiente riesgos:

- **Altos costos de inversión:** La inversión inicial para la realización de todo el sistema de captación y almacenamiento de aguas lluvias debe ser evaluado y proyectado por un profesional de la ingeniería civil una vez se inicie la ejecución del proyecto, en todo caso, en el presente documento se realiza un proyección estimada de \$300.000.000 que serán la base de análisis de la realidad financiera de las dos empresas. Bajo este panorama, esta inversión representa un 24% de los activos totales de la empresa Acuagyr, lo cual debe ser evaluado adecuadamente para no poner en riesgo la estabilidad de la empresa.
- **Deficiencias operativas:** Al ser un sistema independiente del acueducto, se debe capacitar al personal operativo para que realice los mantenimientos pertinentes y garantice su funcionamiento adecuado, lo cual puede llegar a ser una actividad superflua frente a las demás actividades del sistema normal de la empresa.
- **Cumplimiento normativo:** Al hacer usos de las aguas lluvias para fines no potables la empresa Acuagyr debe aplicar el decreto 1090 del 2018, adicionalmente, con un profesional en derecho se deben evaluar que otras normas se deben tener en cuenta.
- **Costos de mantenimiento:** Los costos de mantenimiento deben ser evaluados por un profesional en ingeniería hídrica, en donde se garantice la eficiencia del sistema.

Ahora, después de evaluar los riesgos asociados para la implementación del sistema de recolección de aguas lluvias de la plaza de mercado en cooperación con la empresa Acuagyr S.A. E.S.P., se han identificado las siguientes oportunidades:

- Reducción de costos operativos: Aunque la implementación del sistema de recolección de agua representa una inversión inicial alta, el recurso hídrico será gratuito para la empresa, sobre lo cual la empresa obtendrá un pago por su utilización, aunque se estima que dicho pago será un 80% menor al agua tratada.
- Venta del modelo aplicado: El modelo generado por la empresa Acuagyr puede ser vendido a otras instituciones para su implementación o también puede ser directamente implementado por la empresa, con lo cual puede generar un cobro mensual mínimo por el servicio.
- Optimización del agua: Con toda la implementación se genera una reducción directa del consumo de agua potable, permitiendo que este recurso se conserve a lo largo del tiempo, lo cual beneficia a toda la comunidad de Girardot, y si dicho modelo se replica en otras ciudades los beneficios también se verán a nivel nacional.
- Cumplimiento del ODS 6: Teniendo en cuenta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible propuesta por la ONU, la propuesta contribuye al cumplimiento de la meta del Objetivo Agua limpia y saneamiento.
- Estabilidad operativa: la implementación del modelo garantizará una reserva de agua constante en las instalaciones de la plaza, el cual puede ser manejado según las necesidades de la misma, permitiendo que no tenga que depender del suministro de agua potable que muchas veces se ve afectado por daños técnicos.
- Educación y concientización socioambiental: La propuesta desarrollada se constituye como un referente de educación y concientización social para que otras empresas repliquen acciones que contribuyan al desarrollo sostenible en sus tres dimensiones social, ambiental y económicas, por lo cual la cartilla propuesta se constituye como un referente de investigación y aplicación.

Paso 2 – Implementación de actividades sostenibles:

Una vez evaluadas las oportunidades y amenazas para la implementación de un modelo de sostenibilidad financiera, tomando como eje principal la utilización de aguas lluvias en la plaza de mercado de Girardot, se han identificado un total de 3 actividades sostenibles:

- Reducción del consumo de agua potable: Se debe realizar estimaciones y proyecciones de consumo actual de agua potable que puede llegar a ser reemplazado por el agua lluvia sin generar ninguna afectación en usos como los baños, las zonas comunes de limpieza, etc.

- **Reutilización del agua:** Con todo el desarrollo del sistema, se propone una planta de tratamiento de aguas residuales que garantice una descontaminación de agua utilizada, con el objetivo que la misma también pueda ser utilizada para los fines de agua no potable.
- **Reciclaje:** Como parte del programa se propone que la empresa implemente todo un sistema de reciclaje que permita el pago del servicio, es decir, que las persona en lugar de pagar el recibo de aguas lluvias con dinero, lo puedan pagar con material reciclable, contribuyendo de esta forma al desarrollo sostenible y generando una oportunidad de negocio adicional.

Paso 3 – Fomentar la innovación y la creatividad:

Para que la empresa pueda llegar a ser sostenible debe garantizar una innovación constante en todo el proceso de implementación y a lo largo del proceso de ejecución, esta innovación permite que siempre se encuentre a la vanguardia de los cambios del mercado, supliendo de esta forma los intereses de la demanda activa y los requerimientos normativos para el cuidado del medio ambiente. Para esto, se identifican 2 aspectos importantes en los cuales el proyecto permite que se realice una innovación de la actividad realizada que son:

- **Crear una planta de almacenamiento de aguas lluvias en diferentes puntos de la ciudad:** Esta idea busca que la empresa Acuagyr explore una nueva fuente de ingresos por medio de la administración y distribución de aguas lluvias, en donde cree plantas de recolección en diferentes puntos de la ciudad para poder brindar suministro a las persona interesadas. Se debe tener en cuenta que las persona que utilicen el agua de lluvia estarán siendo monitoreadas en aspecto de salubridad, con el objetivo de limitar su uso para actividades que requieran que sea agua potable, por esta razón, los establecimientos de comidas no podrán adquirir este servicio.
- **Vender un sistema a de recolección de aguas lluvias para viviendas urbanas y rurales:** Contribuyendo con el desarrollo sostenible, la empresa Acuagyr puede diseñar y vender todo un sistema de recolección y almacenamiento individual de aguas lluvias para las viviendas que quieran ser sostenible, brindando de esta forma un ingreso adicional en donde también se impacte positivamente a la estabilidad económica de las familias y se creen comunidades y ciudades sostenible, cumpliendo con el ODS 11.

Paso 4 – Establecer alianzas y colaboraciones:

Este punto permite el fortalecimiento de todo el proceso de implementación y ejecución en donde al intervenir aliados externos se crean fundamentos que mitigan los riesgos y garantizan su sostenimiento en el tiempo. Para el caso objeto de estudio la colaboración inicial que se está dando es entre la plaza de mercado de Girardot y la empresa Acuagyr S.A. E.S.P. en donde las dos encuentran un beneficio mutuo.

A partir de ello se crea la necesidad de crear alianza con entidades gubernamentales y demás instituciones públicas y privadas en donde se puedan distribuir los costos y maximizar la utilidad del proyecto. También se puede buscar como aliado estratégico la mitigación del impuesto por medio de la compensación que se está realizando al medio ambiente.

Paso 5 – Comunicación de resultados:

Como paso final para garantizar la sostenibilidad financiera de los 2 entes y con ello reconocer el impacto del aprovechamiento de aguas lluvias para reducir costos operativos en la Plaza de Mercado del Municipio de Girardot, se realizará una difusión y comunicación de los resultados desde los diferentes medios de comunicación de la ciudad, garantizando de esta forma la difusión del método y la generación de nuevos clientes.

Resultados esperados

Con toda la implementación del sistema se esperar generar una reducción significativa de costos en la plaza de mercado y un aumento en las utilidades de la empresa Acuagyr. Para ello, se realizó una proyección teniendo en cuenta la siguientes variables.

- Valor de la inversión: \$300.000.000
- Valor del m3 estrato 3 agua potable: \$2.677
- Valor del m3 estrato 3 agua lluvia: \$ 535
- Consumo total de agua: 12.000 en 6 meses
- Porcentaje de utilización de aguas lluvias: 40%
- Costos de mantenimientos: \$ 800.000 mensual
- Tiempo de evaluación: 6 meses

A partir de la realidad expuesta, bajo el tiempo de evaluación, se presente el Balance General y el Estado de Resultado del la plaza de mercado, los valores añadidos se encuentran señalados de color amarillo:

Figura 9. Estado de resultado proyectado con el uso de agua lluvia en un 40%

	2025	Proyectado
Ventas/Ingresos	\$ 60.000.000,00	\$ 60.000.000,00
(-) Costos del agua	\$ (32.124.000,00)	\$ (21.842.400,00)
Utilidad Bruta	\$ 27.876.000,00	\$ 38.157.600,00
(-) Gastos	\$ (10.200.000,00)	\$ (10.200.000,00)
Utilidad de Operación	\$ 17.676.000,00	\$ 27.957.600,00
(-) Gastos Financieros	\$ (7.676.000,00)	\$ (7.676.000,00)
Utilidad Antes de impuestos	\$ 10.000.000,00	\$ 20.281.600,00
Impuestos	\$ (3.500.000,00)	\$ (7.098.560,00)
Utilidad Neta	\$ 6.500.000,00	\$ 13.183.040,00

Fuente: Elaboración propia

Con la proyección realizada, desde la plaza de mercado de Girardot el uso de las aguas lluvias permite un incremento de las utilidades en \$6.683.040, lo que representa un incremento del 102,82% con relación de la utilidad neta sin el uso de aguas lluvias. Ahora, frente al caso de la empresa Acuagyr, se presenta la siguiente realidad:

Figura 10. Estado de resultados proyectado Acuagyr S.A. E.S.P.

Estado de Resultados

Acuagyr S.A. E.S.P.

	2025	Proyectado
Ventas/Ingresos	\$ 524.000.000,00	\$ 526.568.000,00
(-) Costos de Ventas	\$ (168.500.000,00)	\$ (168.500.000,00)
Utilidad Bruta	\$ 355.500.000,00	\$ 358.068.000,00
(-) Gastos (-)Mantenimiento 6 meses	\$ (26.500.000,00)	\$ (31.300.000,00)
Utilidad de Operación	\$ 329.000.000,00	\$ 326.768.000,00
(-) Gastos Financieros	\$ (16.500.000,00)	\$ (16.500.000,00)
Utilidad Antes de impuestos	\$ 312.500.000,00	\$ 310.268.000,00
Impuestos	\$ (109.375.000,00)	\$ (108.593.800,00)
Utilidad Neta	\$ 203.125.000,00	\$ 201.674.200,00

Fuente: Elaboración propia

Con las proyecciones realizadas se evidencia que a la empresa Acuagyr S.A. E.S.P. no le es rentable generar una inversión de \$300.000.000 para solo vender un total de 12.000 m3, por esta razón es necesario que se evalúen proyecciones guiadas por profesionales en el área de la ingeniería civil y la ingeniería hídrica, con lo cual, los valores obtenidos se pueden aplicar en los formatos de la cartilla para poder identificar su viabilidad.

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

Con el sistema de aprovechamiento de aguas lluvias en la Plaza de Mercado de Girardot se logró realizar una reducción significativa de los costos variables de la empresa, generando como resultado un incremento del 102% de la utilidad bruta del ejercicio, a partir de la hipótesis planteada, con ello todo el proceso de implementación es totalmente rentable para la plaza de mercado.

Una vez analizadas las variables desde las perspectivas de la empresa Acuagyr S.A. E.S.P., el proyecto no es rentable a partir de la hipótesis planteada ya que genera una disminución de las utilidades y representa una inversión directa de \$300.000.000 por esta razón, es necesario realizar una evaluación y proyección detallada de los costos y la demanda de agua mensual para poder garantizar que el proyecto cumpla con el objeto de una sostenibilidad financiera.

Todo el sistema de recolección, utilización y distribución de aguas lluvias se constituyen como un proyecto innovador que garantiza el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 *Agua limpia y saneamiento* con cada una de sus metas permite que empresas y clientes creen una sostenibilidad financiera que les permita cumplir con la hipótesis de negocio en marcha, disminuir los costos, aumentar las utilidades y mejorar las variables sociales, ambientales y económicas del territorio colombiano.

Todo el proceso de implementación para obtener la sostenibilidad financiera debe convertirse en un proceso cíclico y obligatorio para todas las entidades, generando de esta forma organizaciones más sólidas y comprometidas con el medio ambiente, social y económico, en donde se genere un crecimiento y desarrollo proporcional contribuyendo indirectamente a los demás ODS como la reducción de la pobreza, reducción de las desigualdades, salud, bienestar, comunidades y ciudades sostenibles.

7.2. Recomendaciones

Se recomienda que la Plaza de Mercado de Girardot inicie todo el proceso de implementación del sistema de recolección, almacenamiento y distribución de aguas lluvias teniendo en cuenta que naturalmente su arquitectura permite un gran suministro y según las proyecciones realizadas se pueden minimizar costos variables y maximizar la utilidades.

Se recomienda que la empresa Acuagyr S.A. E.S.P. realice las proyecciones financieras, civiles e hídricas para poder garantizar que el proyecto pueda ser sostenible en el tiempo, evaluando el punto de equilibrio para la determinación de precio adecuado en donde se garantice un beneficio para la comunidad en general, especialmente la plaza de mercado en este caso, y la generación de utilidades a largo plazo por la inversión realizada.

Se recomienda que desde los diferentes campos del conocimiento, especialmente la ingeniería civil, se de continuidad al proyecto realizado por medio de la construcción de los planos y costos requeridos para implementar todo el sistema.

Se recomienda que desde el campo contable el profesional integre en sus actividades diarias una visión de sostenibilidad financiera que garantice solidez a las empresas en donde labora y que contribuya de esa forma al desarrollo sostenible.

Referencias

- Actualicese. (2023). *¿Cómo la gestión de costos mejora las utilidades de una empresa?* Obtenido de https://actualicese.com/como-la-gestion-de-costos-mejora-las-utilidades-de-una-empresa/?srsltid=AfmBOoobG8S3DLLea2AadO7X8P-k7hIjRA_fX9-6kPckdxiZYXNbeQxg
- Arenas, J. P. (2019). *Árboles mentales. Método de graficación del pensamiento complejo*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia .
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Nueva York. Obtenido de https://www.equidad.org.mx/pdf/2_Agenda%202030%20Desarrollo%20Sostenible.pdf
- Banco Finandina. (2024). *Sostenibilidad Financiera: Qué es y por qué importa*. Obtenido de <https://www.bancofinandina.com/finanblog/sostenibilidad/sostenibilidad-financiera>
- BBVA. (2025). *¿Qué es la sostenibilidad? Un camino urgente y sin marcha atrás*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad-un-camino-urgente-y-sin-marcha-atras/>
- BBVA. (2025). *Contaminación ambiental: definición, causas y tipos principales*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-y-que-tipos-de-contaminacion-ambiental-existen/>
- Cadena, J. (2021). *Gaiaputare: De los Tributos al Desarrollo Sostenible*. Girardot, Colombia.
- Ceballo, M. (2024). *¿Qué es la contabilidad de costos?* Obtenido de Fundación Universitaria Área Andina: <https://www.areandina.edu.co/blogs/que-es-la-contabilidad-de-costos>
- Ceballo, M. (2025). *Fundación Universitaria Área Andina*. Obtenido de <https://www.areandina.edu.co/blogs/que-es-la-gestion-ambiental-y-por-que-estudiarla>
- Cely, N., Palacios, W., & Caicedo, Á. (2023). *Conceptos y enfoques de metodología de la investigación*. Bogotá: Universidad Francisco de Paula Santander.

- CEPAL. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible* . Obtenido de <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Chacón, K., Pérez, N., & Meza, M. (2024). *Filosofía y metodología contable según Richard Mattessich*. Perú. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/384665934_Filosofia_y_metodologia_contable_según_Richard_Mattessich
- Congreso de la República. (1993). *Ley 99 de 1993*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Congreso de la República. (1997). *LEY 373 DE 1997*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-373-1997.pdf>
- Congreso de la República. (2009). *LEY 1314 DE 2009*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36833>
- CONST. (1991). Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991_pr002.html
- Const. (1991). *Artículo 79*. Obtenido de <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-79>
- Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Revista de Educación Laurus*, 180 - 205.
- Daza, S. (2021). Estrategias para el pensamiento crítico, según el enfoque metacognitivo de John Flavell, en Estudiantes Universitarios. *Journal Of Science And Research*, 6(3), 407 - 427.
- Editorial Etecé. (13 de 05 de 2025). *Recursos naturales*. Obtenido de <https://concepto.de/que-son-y-cuales-son-los-recursos-naturales/>
- Franco, R. (2014). Fundamentos Ontológicos para la Construcción del Concepto de Contametría . *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* , 165-190.
- Gerencie.com . (2023). *Generalidades de la contabilidad y sistemas de costos*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html>

- Gerencie.com. (2022). *Diferencia entre costo y gasto*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/diferencia-entre-costo-y-gasto.html>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 163 - 173.
- Gutiérrez, E., Díaz, G., & Díaz, G. (2024). Capítulo II: comparación del impacto de la pandemia por covid-19 sobre las mipymes en las regiones de colombia. En *retos y oportunidades de las mipymes en los territorios de colombia* (págs. 405 - 525). universidad externado de colombia.
- Guzmán , L., & Barros, H. (2018). Recolección Y Aprovechamiento De Aguas Pluviales, Mediante Sistemas De Recolección. Bogotá D.C., Colombia.
- Henao, M., Martínez , M., & Narvaez, M. (2022). La contabilidad administrativa. Montería, Colombia.
- Hernández - Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Punta Santa Fe: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- IFRS. (2015). NIIF para las Pymes.
- IFRS Foundation. (2015). Normas Internacionales de Información Financiera. Reino Unido.
- Lezca, J. (2002). Contabilidad Ambiental. *Apuntes Contables*, 25 - 27.
- Medina, M., Hurtado, D., Muñoz, J., Ochoa, D., & Izundegui , G. (2023). *Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo*. Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudí Perú S.A.C.
- Mejía Soto , E., Montes Salazar, C., & Montilla Galvis, O. (2006). *Introducción al pensamiento contable de Richard Mattessich* . Santiago de Cali: Universidad Libre .
- Mejía, E., Montes, C., Montilla, O. d., & Mora, G. (2014). Teoría tridimensional de la contabilidad T3C (versión 2.0): desarrollos, avances y temas propuestos. *Libre Empresa*, 11(2), 95-120.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Decreto 1090 del 2018. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/decreto-1090-de-2018.pdf>
- Naciones Unidas. (1987). *Informe de la comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Brundtland.
- Niño, C. (2017). *Banco de la República*. Obtenido de Plaza de Mercado de Girardot: Leopoldo Rother: <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-114/plaza-de-mercado-de-girardot-leopoldo-rother>
- ONU. (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 3 a 14 de junio de 1992*. Obtenido de <https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>
- ONU. (2012). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/es/conferences/environment/rio2012>
- Organización de la Naciones Unidas. (2000). *Cumbre del Milenio, 6 a 8 de septiembre de 2000, Nueva York*. Obtenido de <https://www.un.org/es/conferences/environment/newyork2000>
- Organización de la Naciones Unidas. (2002). *Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002, Johannesburgo*. Obtenido de <https://www.un.org/es/conferences/environment/johannesburg2002>
- Organización de la Naciones Unidas. (2015). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Objetivo 6: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Organización de las Naciones Unidas. (1972). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 5 a 16 de junio de 1972, Estocolmo*. Obtenido de <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

- Pedrosa, S. (2024). *Gasto: Qué es y cómo impacta afecta a tu economía*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/gasto.html>
- Presidente de la República. (1978). Decreto 1541 De 1978. Colombia. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1250>
- Presidente de la República. (2000). Decreto 302 De 2000. Colombia. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4636>
- Presidente de la República. (2015). *DECRETO 2420 DE 2015*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76745>
- Rico, C. (2019). Importancia De La Contabilidad Ambiental En El Contexto De Las Empresas Industriales. Medellín, Colombia. Obtenido de <https://dspace.tdea.edu.co/server/api/core/bitstreams/32456cb5-96a0-46eb-9bfc-6dcf9c1b5a9b/content>
- Roldán, P. N. (01 de 03 de 2020). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/costo-de-eficiencia.html>
- Sánchez, J. (2021). *Costos operativos*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/costos-operativos.html>
- Sánchez, J. (2024). *Coste: Qué es, tipos y ejemplos*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/coste-costo.html>
- Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte de Bogotá. (s.f.). *Las Plazas De Mercado De Bogotá*. Obtenido de <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/bogodatos/las-plazas-de-mercado-de-bogota>
- Secretaría de Recreación, Cultura y Deporte de Bogotá. (s.f.). Obtenido de <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/que-es-la-contaminacion-ambiental>
- Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). *Recursos naturales*. Obtenido de https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Recursos_naturales
- Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). *Recursos naturales*. Obtenido de https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Recursos_naturales

Torre, L. d. (2017). El progreso y la paradoja de los recursos naturales. La amenaza del agotamiento. *Sistema: revista de ciencias sociales*, 89 - 106. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6062962>

Universidad Europea. (30 de 12 de 2024). *Economía ambiental: definición y ejemplos*. Obtenido de <https://colombia.universidadeuropea.com/blog/economia-ambiental/>

Universidad Tecnica del Norte. (s.f.). Capítulo III Metodología De La Investigacion. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3548/4/CAP%20III%20METODOLOGIA.pdf>