



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

**Análisis crítico de las prácticas de economía circular y sostenibilidad
corporativa en Holcim Ecuador (2020–2023).**

AUTORES:

Pisco Pérez, Willians Gabriel
Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TUTOR:

Ing. Ind. Pérez Villamar, José Guillermo, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

3 de septiembre de 2025



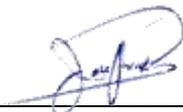
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Pisco Pérez, Willians Gabriel**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Administración de empresas**.

TUTOR

f. 

Ing. Ind. Pérez Villamar, José Guillermo, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Ec. Pico Versoza Lucía, Mgs.

Guayaquil, al 3 de septiembre de 2025



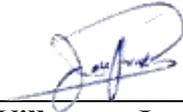
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Bastidas Espinoza, Nicky Jatzi**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Administración de empresas**.

TUTOR

f. 

Ing. Ind. Pérez Villamar, José Guillermo, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Ec. Pico Versoza Lucía, Mgs.

Guayaquil, 3 de septiembre de 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Pisco Pérez, Willians Gabriel

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Análisis crítico de las prácticas de economía circular y sostenibilidad corporativa en Holcim Ecuador (2020–2023)**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Administración de Empresas**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, al 3 del mes de septiembre del año 2025

EL AUTOR

f. 

Pisco Pérez, Willians Gabriel



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Análisis crítico de las prácticas de economía circular y sostenibilidad corporativa en Holcim Ecuador (2020–2023)**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Administración de Empresas**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, al 3 del mes de septiembre del año 2025

LA AUTORA

f. _____
Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, Pisco Pérez, Willians Gabriel

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis crítico de las prácticas de economía circular y sostenibilidad corporativa en Holcim Ecuador (2020–2023)**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, al 3 del mes de septiembre del año 2025

EL AUTOR

f.

Pisco Pérez, Willians Gabriel



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis crítico de las prácticas de economía circular y sostenibilidad corporativa en Holcim Ecuador (2020–2023)**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, al 3 del mes de septiembre del año 2025

LA AUTORA

f. _____
Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
REPORTE COMPILATIO

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magíster

Nicky.Bastidas_Willians.Pisco

0%
Textos sospechosos

4% Similitudes (ignorado)
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
3% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: Nicky.Bastidas_Willians.Pisco.docx	Depositante: José Guillermo Pérez Villamar	Número de palabras: 28.565
ID del documento: 236176d17544d64f67aefef62116339872e557f5	Fecha de depósito: 18/8/2025	Número de caracteres: 196.646
Tamaño del documento original: 1,01 MB	Tipo de carga: interface	fecha de fin de análisis: 18/8/2025

TUTOR

f. 

Ing. Ind. Pérez Villamar, José Guillermo, Mgs.

ESTUDIANTES

f. 
Pisco Pérez, Willians Gabriel

f. 
Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco profundamente a Dios, por ser la fuente de fortaleza, esperanza y la oportunidad de culminar esta etapa tan significativa. Su guía fue la que me sostuvo en los momentos de incertidumbre y su luz la que me ha inspirado a no rendirme, aun cuando el camino parecía difícil.

A mis padres, quienes con su amor, sacrificio y paciencia me enseñaron que los sueños se construyen con esfuerzo y constancia. Cada logro alcanzado es también suyo, pues este camino lo hemos recorrido juntos con fe, confianza y determinación. A nuestro tutor, quien ha sido clave para transformar una idea en un proyecto real y sólido.

A mi enamorada Ninivet, por su amor, comprensión y apoyo incondicional, que me motivaron a seguir adelante en los momentos más desafiantes.

Finalmente, a mi compañera Nicky Bastidas por su dedicación, esfuerzo y compañerismo a lo largo de este proceso; gracias por compartir cada desafío y convertir este camino en una experiencia de aprendizaje y crecimiento mutuo.

Willians Gabriel Pisco Pérez

DEDICATORIA

Desde lo más profundo, dedico este logro a Dios, por ser la fuerza invisible que sostiene mis sueños y la esperanza que me impulsa a seguir adelante.

A mi madre, pilar de amor y ejemplo de esfuerzo, por enseñarme a nunca rendirme y acompañarme con ternura en cada etapa de este camino.

Y a mi padre, que desde la eternidad acompaña mis pasos; aunque su voz ya no esté, su recuerdo permanece en mí como guía y motivo de cada triunfo.

Willians Gabriel Pisco Pérez

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mis padres, quienes, con su amor incondicional, sacrificios y enseñanzas han sido el motor principal que me impulsó a seguir adelante. Sin ustedes, este logro no hubiera sido posible. Los amo profundamente y este triunfo es también suyo.

A mi abuela, por ser una presencia fundamental en mi vida y brindarme siempre su amor.

A mi perrita Charlotte, compañera fiel que con su ternura y alegría me acompañó en los momentos más difíciles, regalándome paz y motivación en este camino académico.

A mi compañero de tesis Willians, por su esfuerzo, compromiso y apoyo constante durante todo este proceso y esta etapa que hemos podido vivir juntos.

A todos ellos, mi eterno agradecimiento y amor.

Nicky Jatziri Bastidas Espinoza

DEDICATORIA

A Dios, porque en cada reto y en cada momento de dificultad encontré en Él la fuerza y la esperanza para seguir adelante. Esta etapa culmina gracias a su guía y a la fe que me sostuvo cuando más lo necesité.

A mis padres, porque con su ejemplo de vida, su amor inmenso y su apoyo constante me han dado las bases para alcanzar este logro. Todo lo que soy y lo que consigo lleva impresa su huella.

A mi perrita Charlotte, pequeña compañera que, con su ternura y alegría diaria, me brindó la motivación necesaria en los días de mayor cansancio.

Y a mí misma, porque aprendí a superar obstáculos, a mantenerme firme frente a las dificultades y a reconocer mi propio valor. Este logro es también fruto de mi perseverancia y mi fe en lo que soy capaz de lograr.

Nicky Jatziri Bastidas Espinoza



UNIVERSIDAD CATÓLICA
*DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Ec. Pico Versoza Lucía, Mgs.
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

Ec. Coello Cazar, David, Mgs.
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Econ. Govea Andrade, Flor Karina, PhD.
OPONENTE

ÍNDICE DE CONTENIDO

Introducción	2
Contextualización del Problema.....	5
Objetivo general	6
Objetivos específicos.....	6
Situación de Holcim Ecuador.....	6
Criterio de selección del caso de estudio	7
Justificación del Problema	7
Delimitación del Problema.....	9
Capítulo I: Revisión de la literatura.....	10
Marco Teórico.....	10
Teoría de la Economía Circular.....	10
Sostenibilidad corporativa	11
Triple Bottom Line (TBL).....	12
Marco Conceptual	13
Economía Circular.....	13
Sostenibilidad Corporativa	14
Desempeño Sostenible.....	14
Estrategias Ambientales	14
Buenas Prácticas Sostenibles.....	14
Responsabilidad Social.....	15
Indicadores ESG.....	15
Benchmarking cualitativo.....	15
Coprocesamiento	15
Huella de carbono.....	15
Innovación Sostenible.....	16
Metodología 5W2H.....	16
Diagrama de Gantt.....	16
Marco Metodológico.....	16
Enfoque de la investigación.....	16
Tipo de investigación.....	17

Diseño de investigación.....	17
Técnicas e instrumentos de recolección de información	18
Fuentes de información	19
Criterios de análisis	20
Herramientas de análisis estadístico	21
Período y delimitación del estudio	22
Limitaciones de la investigación	23
Capítulo II: Estrategias y resultados de Holcim Ecuador	25
Principales instalaciones	27
Volumen y participación de mercado.....	28
Política corporativa de sostenibilidad	30
Estrategias del Año 2020.....	34
Coprocesamiento de residuos	35
Eficiencia energética y uso de combustibles alternativos	35
Reciclaje y valorización de agua y materiales.....	35
Otras iniciativas circulares.....	36
Resultados e impactos año 2020	37
Estrategias del Año 2021.....	39
Coprocesamiento de residuos	39
Eficiencia energética y uso de combustibles alternativos	39
Reciclaje y valorización de agua y materiales.....	40
Otras iniciativas circulares.....	40
Resultados e impactos año 2021	41
Estrategias del Año 2022.....	43
Coprocesamiento de residuos	43
Eficiencia energética y uso de combustibles alternativos	43
Reciclaje y valorización de agua y materiales.....	43
Otras iniciativas circulares.....	44
Resultados e impactos del año 2022.....	45
Estrategias del Año 2023.....	47
Coprocesamiento de residuos	47
Eficiencia energética y uso de combustibles alternativos	47

Reciclaje y valorización de agua y materiales.....	47
Otras iniciativas circulares.....	48
Resultados e impactos del año 2023.....	49
Consolidado del Desempeño en Sostenibilidad de Holcim Ecuador (2020–2023)	51
Capítulo III: Comparativa entre Holcim Ecuador y referentes internacionales	54
Estrategias de Economía Circular en Empresas Cementeras Internacionales.....	54
Cemex (México).....	54
Heidelberg Cement (Alemania).....	55
Siam Cement Group (SCG) (Tailandia)	55
Presentación de Indicadores Cuantitativos de Estrategias de Economía Circular en Empresas Cementeras Internacionales.....	56
Indicadores Cuantitativos de Economía Circular en Cemex (México) - Año 2023	56
Indicadores Cuantitativos de Economía Circular en Heidelberg Cement (Alemania) – Año 2023	57
Indicadores Cuantitativos de Economía Circular en Siam Cement Group (SCG) (Tailandia) – Año 2023	58
Análisis Comparativo de Indicadores de Economía Circular entre Holcim Ecuador y Empresas Cementeras Internacionales.....	60
Capítulo IV: Propuesta de recomendaciones estratégicas	62
Árbol de Problemas.....	63
Árbol de Objetivos	64
Estructura de Propuestas Estratégicas	65
Propuesta Estratégica 1: Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)..	65
Propuesta Estratégica 2: Eficiencia en el Consumo de Agua	65
Propuesta Estratégica 3: Incremento en la Tasa de Sustitución Térmica con Residuos.....	65
Propuesta Estratégica 4: Rehabilitación y Conservación Ambiental	66
Propuesta Estratégica 5: Fortalecimiento del Liderazgo Femenino e Inclusión de Género ..	66
Propuesta Estratégica 6: Capacitación y Desarrollo del Talento Humano	67
Propuesta Estratégica 7: Transformación Digital y Tecnologías de la Información	68
Plan de acción basado en la metodología 5W2H	72
Tecnologías limpias y optimización industrial.....	74
Transformación Digital y Tecnologías de la Información.....	75
Sistema de reutilización del recurso hídrico	76

Acrecentamiento en la tasa de sustitución térmica con residuos	77
Fortalecimiento del Liderazgo Femenino e Inclusión de Género.....	78
Fortalecimiento de la Capacitación y Desarrollo del Talento Humano.....	78
Rehabilitación y Preservación Ambiental	79
Diagrama de Gantt	81
Conclusiones	83
Recomendaciones	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Indicadores clave de sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador 2020.....	37
Tabla 2 Indicadores clave de sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador 2021.....	41
Tabla 3 Indicadores clave de sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador 2022.....	45
Tabla 4 Indicadores clave de sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador 2023.....	49
Tabla 5 Indicadores Clave de Sostenibilidad: Comparativo Anual 2020–2023, Holcim Ecuador.	51
Tabla 6 Indicadores de Economía Circular en Cemex (México) – Año 2023.....	57
Tabla 7 Indicadores de Economía Circular en Heidelberg Cement (Alemania) – Año 2023....	58
Tabla 8 Indicadores de Economía Circular en Siam Cement Group (SCG) (Tailandia) – Año 2023.....	59
Tabla 9 Comparativa de Indicadores de Economía Circular entre Holcim Ecuador y Empresas Cementeras Internacionales – Año 2023.	60
Tabla 10 Estructura general de propuestas estratégicas para fortalecer las prácticas de economía circular en Holcim Ecuador (2020–2023).....	69
Tabla 11 Propuestas estratégicas mediante la metodología 5W2H para Holcim Ecuador	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Participación de mercado en el sector cementero en Ecuador en 2015.....	29
Figura 2 Árbol de problemas sobre la limitada implementación de prácticas de economía circular en Holcim Ecuador (2020–2023).....	63
Figura 3 Árbol de objetivos para el fortalecimiento de las prácticas de economía circular en Holcim Ecuador (2020–2023).....	64
Figura 4 Programa integral de Proyectos Sostenibles de Holcim Ecuador (2026–2028).....	81

Resumen

El presente estudio tiene como propósito analizar las prácticas de economía circular adoptadas por Holcim Ecuador durante el período 2020–2023, en el marco de su estrategia de sostenibilidad corporativa. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo-descriptivo, fundamentado en el análisis documental de los informes de sostenibilidad publicados por la empresa y en la comparación de sus prácticas con referentes internacionales del sector cementero. Mediante esta metodología se buscó determinar el nivel de incorporación de los principios de economía circular en la gestión empresarial, tomando en cuenta las dimensiones ambiental, social y económica.

La revisión de la literatura permitió elaborar un marco teórico sólido que ubica el estudio dentro de los modelos actuales de sostenibilidad corporativa. Como parte del análisis, se realizó además una comparación con empresas cementeras de referencia a nivel internacional, con el propósito de establecer parámetros y reconocer áreas de mejora continua.

El estudio propone un conjunto de recomendaciones estratégicas orientadas a fortalecer la adopción de prácticas circulares en la empresa, mediante planes de acción estructurados y contextualizados al entorno ecuatoriano. Los hallazgos obtenidos ofrecen una contribución significativa tanto para el ámbito académico como para la gestión empresarial, evidenciando la relevancia de avanzar hacia modelos productivos más sostenibles y responsables.

Palabras clave: Economía circular, sostenibilidad corporativa, coprocesamiento de residuos, sector cementero, Holcim Ecuador, gestión ambiental.

Abstract

This study aims to analyze the circular economy practices adopted by Holcim Ecuador during the period 2020–2023, within the framework of its corporate sustainability strategy. The research followed a qualitative-descriptive approach, based on documentary analysis of the company's published sustainability reports and the comparison of its practices with international benchmarks in the cement industry. This methodology sought to assess the degree of integration of circular economy principles into corporate management, considering environmental, social, and economic dimensions.

The literature review facilitated the construction of a robust theoretical framework that situates the study within contemporary models of corporate sustainability. As part of the analysis, a comparative assessment was conducted with leading international cement companies to establish benchmarks and identify opportunities for continuous improvement.

The study proposes a set of strategic recommendations aimed at strengthening the adoption of circular practices within the company, through structured action plans tailored to the Ecuadorian context. The findings provide valuable contributions to both the academic field and corporate management, highlighting the importance of transitioning toward more sustainable and responsible production models.

Key Words: Circular economy, corporate sustainability, Waste co-processing, cement industry, Holcim Ecuador, environmental management.

Introducción

La economía circular ha emergido como un modelo fundamental dentro del paradigma del desarrollo sostenible, evidenciando la necesidad de replantear los esquemas tradicionales de producción y consumo característicos de las economías lineales. Desde esta perspectiva, la economía circular promueve una gestión más eficiente de los recursos, priorizando la minimización de residuos y la prolongación del ciclo de vida de los productos mediante estrategias como el reciclaje, la reutilización y la regeneración. Este enfoque se articula en contraposición al modelo lineal clásico, estructurado bajo la secuencia de “extracción, producción y disposición final”, el cual genera importantes presiones sobre los ecosistemas y compromete la disponibilidad futura de recursos. La incorporación de los principios de la economía circular constituye un componente esencial para el avance de la sostenibilidad. En este contexto, el sector empresarial ha comenzado a reconocer su papel activo en la gestión ambiental, asumiendo responsabilidades que contribuyen no solo a la mitigación de impactos, sino también al fortalecimiento de la resiliencia económica como factor clave para impulsar un modelo de desarrollo sostenible (Rodríguez et al., 2023).

La presente investigación tiene como propósito analizar las prácticas implementadas por la empresa Holcim Ecuador en el período comprendido entre los años 2020 y 2023, en relación con la adopción de los principios fundamentales que sustentan el modelo de economía circular. Este intervalo temporal resulta particularmente significativo debido, por una parte, al incremento de la presión internacional orientada a la transformación del modelo productivo convencional hacia esquemas sostenibles, y por otra, a la consolidación de una conciencia empresarial más amplia respecto a la necesidad de replantear la rentabilidad bajo criterios de responsabilidad socioambiental. En este sentido, la investigación se orienta a establecer en qué medida los fundamentos de la economía circular han sido incorporados de manera sustantiva en una industria como la de la construcción, históricamente catalogada como una de las más complejas en términos de sostenibilidad. El análisis propuesto permitirá emitir una valoración sobre la profundidad de los cambios adoptados y su correspondencia con una trayectoria empresarial coherente con los postulados del desarrollo sostenible (Manzanillas et al., 2024).

En este contexto, el periodo comprendido entre 2020-2023 en la presente investigación responde a criterios analíticos fundamentados dado que durante estos años se evidenció una

intensificación significativa en la implementación de prácticas asociadas a la economía circular por parte de la organización objeto de estudio. En medio de este proceso de transformación estructural, Holcim Ecuador desplegó una serie de iniciativas orientadas a la reducción de residuos, la optimización del uso de recursos y la generación de productos con menores impactos ambientales. Este proceso integró elementos fundamentales como la innovación tecnológica, la eficiencia energética y la articulación con las comunidades, entendiendo que únicamente mediante la interacción sinérgica de estos factores es posible avanzar hacia una transformación auténtica. Tal transformación no solo responde a las tendencias globales en materia de sostenibilidad, sino que también se alinea con los objetivos estratégicos internos que la propia empresa ha definido en su planificación corporativa (Padilla, 2022).

En el capítulo 1 se realiza una revisión exhaustiva y sistemática de la literatura vinculada con la economía circular y la sostenibilidad empresarial. Dicha revisión abarcará tanto los marcos teóricos clásicos como estudios de casos empíricos, con el fin de contrastar y contextualizar las prácticas observadas en la empresa. Este ejercicio comparativo resulta indispensable para identificar las estrategias más eficaces, comprender las limitaciones recurrentes que suelen surgir y situar el caso de Holcim Ecuador dentro de una discusión global más robusta. De esta forma, la investigación ofrece una interpretación enriquecida por una perspectiva internacional comparada, que permite extraer conclusiones relevantes para el ámbito académico y estratégico Final del formulario (Ramón, 2024).

El capítulo 2 se lleva a cabo un análisis detallado de las estrategias adoptadas por Holcim Ecuador durante el período 2020-2023. Esta aproximación parte de una comprensión ampliada de la sostenibilidad, concebida no únicamente como un conjunto de métricas de eficiencia, sino como un proceso de construcción relacional donde destacan elementos como la confianza, la coherencia entre los compromisos institucionales y su materialización operativa, y la generación de valor compartido. El propósito de este trabajo consiste en identificar el nivel de desarrollo alcanzado en estas dimensiones y delimitar oportunidades de mejora. No obstante, el análisis trasciende el carácter particular del estudio de Holcim Ecuador, en la medida en que se plantea como una contribución orientada a generar insumos analíticos que resulten pertinentes para otros actores del sector de la construcción. En tal sentido, se busca aportar elementos interpretativos y prácticas

referenciales que fortalezcan la adopción de modelos empresariales sostenibles en contextos análogos (Pinzón & Parra, 2025).

En el capítulo 3 se procede a comparar los resultados obtenidos por Holcim Ecuador con empresas internacionales dedicadas al sector cementero. Dicha comparación nos permitirá saber si las medidas implementadas en el país se alinean con lo que se consideran buenas prácticas a nivel internacional. De igual forma, esto detectará una recopilación de aspectos aún pendientes en su actividad, adaptaciones que deberían realizarse o alternativas que se podrán desarrollar en el futuro, sobre todo en un contexto que pretende realizar un modelo de negocio que, además de la rentabilidad, sea consciente de su impacto social y ambiental (Magnasco, 2023).

Finalmente, en el capítulo 4 a partir del análisis desarrollado, se desarrollarán propuestas estratégicas aplicando la metodología 5W2H y la elaboración de un Diagrama de Gantt, orientadas directamente hacia aquellos ámbitos donde se identifican oportunidades concretas de mejora. Si bien Holcim Ecuador ha puesto en marcha iniciativas relevantes en el marco de su transición hacia la economía circular, aún persisten áreas susceptibles de fortalecimiento, con el fin de que dicha transición no se limite a un componente discursivo, sino que se consolide como un pilar estructural de su modelo de negocio. Estas metas no se orientan exclusivamente al fortalecimiento institucional de la empresa, sino que se proyectan hacia el entorno nacional y las comunidades locales, cuyas contribuciones, aunque frecuentemente invisibilizadas, resultan esenciales para garantizar la sostenibilidad sistémica en el largo plazo (Altamirano, 2025).

Contextualización del Problema

El cemento constituye un insumo fundamental para el desarrollo de infraestructuras cotidianas, tales como viviendas, edificaciones y vías de comunicación. Pese a su importancia, en el progreso del avance social y económico, también afecta el medio ambiente y disipa muchos recursos naturales. La producción de cemento exige un mayoritario consumo de energía, manejando recursos no renovables y causando emisiones significativas de lo que es el dióxido de carbono, investigaciones nuevas muestran que este sector es el único responsable de cerca del ocho por ciento de las emisiones generales de dióxido de carbono a nivel global una cifra impresionante tomando en cuenta la vertiginosa difusión del calentamiento global y persistencia de dichas emisiones (Singhania et al., 2021).

No obstante el cemento sigue siendo de tal manera muy esencial para el desarrollo de ciudades y la nexos de territorios resulta evidente que el modelo productivo tradicional ya no es sostenible para el medio ambiente, sino que este sistema ha sido diseñado para crecer sin considerar el daño ambiental que está generando en la actualidad, específicamente debido a la dependencia continúa de combustibles fósiles y procesos altamente contaminantes como la calcinación de la piedra caliza, que a pesar de que no se conoce el impacto negativo como tal de estas prácticas aún se mantienen sin cambios que puedan dar como resultado una práctica sostenible. Esta problemática trasciende al caso de Ecuador el cual persiste en un modelo lineal de producir usar y desechar sin contar con una infraestructura adecuada para cerrar el ciclo productivo, ni contar con políticas suficientemente estrictas que generen en las empresas un incentivo para modificar sus métodos, aunque del alguna u otra manera existen algunas iniciativas para poder así promover prácticas más sostenibles y responsables todavía se enfrentan a obstáculos muy arraigados como la falta de apoyo esencial para la industrialización del reciclaje escasas inversiones para la modernización de procesos y la aplicación flexible de las normativas ambientales (Moreno & Dries, 2024).

Objetivo general

Evaluar las estrategias y prácticas de economía circular implementadas por Holcim Ecuador entre 2020 y 2023 para proponer oportunidades de mejora en el marco sostenible de la empresa.

Objetivos específicos

- Revisar la literatura académica relacionada a la economía circular dentro de la sostenibilidad corporativa con énfasis de aplicación en el sector industrial.
- Examinar las estrategias y prácticas de economía circular implementadas por Holcim Ecuador y sus resultados en los aspectos ambiental, social y económico.
- Comparar las prácticas de economía circular implementadas por Holcim Ecuador con referentes internacionales del sector cementero.
- Proponer recomendaciones estratégicas que permitan fortalecer a Holcim Ecuador las prácticas de economía circular basadas en mejoras identificadas.

Situación de Holcim Ecuador

Holcim Ecuador cumple con un rol muy esencial tanto en la producción como en la gestión ambiental en el país, al tener dicha presencia trascendental en diversas regiones no sólo obtiene volúmenes superiores a muchas otras empresas que también se dedican a esta actividad sino que se asume una responsabilidad considerable que no puede ser ignorada totalmente, en los últimos 9 años la empresa se ha manifestado mediante un compromiso por transformar sus prácticas sostenibles, es decir prácticas operativas orientándose hacia un uso más eficaz de recursos y un modelo de sostenibilidad fundamental ya que esta visión se proyecta con la estrategia global que expone alcanzar emisiones netas cero para el año 2050 en toda su cadena de valor, reflejando un esfuerzo coordinado para reducir su huella ambiental y contribuir al progreso sostenible del Ecuador (Holcim Ecuador, 2020).

La pandemia detuvo el proyecto “Pacto por la Economía Circular” en el año 2019 el cual buscaba promover nuevas formas de producir que todavía no se refleja en su totalidad en las prácticas sostenibles hoy en día por las empresas involucradas en este sector. Entre los años 2020 y 2023 Holcim Ecuador publicó diferentes datos que buscaban exponer ciertos avances como la utilización de residuos industriales mediante el programa Geocycle, bajo estos reportes alcanzaron una tasa estimada de sustitución térmica del ocho por ciento en el año 2020 y coprocesaron más de 67.000 toneladas de residuos industriales para el año 2022 (Holcim Ecuador, 2022).

Criterio de selección del caso de estudio

La selección de Holcim Ecuador como objeto de estudio en la presente investigación responde a consideraciones estratégicas, académicas y operativas. En primera instancia, la empresa se posiciona como líder del sector cementero nacional, con una cuota de mercado superior al 50%, lo que le confiere una representatividad significativa en relación con las dinámicas productivas e industriales del país. Adicionalmente, se distingue por ser una de las pocas compañías que divulga sistemáticamente reportes de sostenibilidad auditados, lo que facilita el acceso a información confiable y verificable en las dimensiones ambiental, social y económica correspondientes al periodo 2020–2023.

En segundo lugar, Holcim Ecuador forma parte del grupo multinacional Holcim Group, lo que le otorga una estructura organizacional alineada con compromisos internacionales en materia de sostenibilidad y economía circular.

Por último, su posicionamiento institucional y su participación en iniciativas de alcance nacional como el Pacto por la Economía Circular en Ecuador refuerzan su carácter ejemplar para el análisis de la implementación de prácticas sostenibles en industrias con alta intensidad en el uso de recursos y generación de emisiones.

Justificación del Problema

El modelo de desarrollo que ha sido el paradigma del desarrollo durante muchos años ha dejado una marca ambiental insostenible: grandes cambios climáticos inminentes, aguas contaminadas, una cierta pérdida de biodiversidad y condiciones sociales muy difíciles de ser soportadas con el tiempo, con un efecto directo sobre la persona y su medio ambiente. En ese sentido, la economía circular debe dejar de concebirse como una mera alternativa dentro de las corrientes ecológicas, para ser reconocida como un enfoque integral y prioritario en la transición hacia modelos de desarrollo sostenible. Esto representa una transformación significativa en la administración de los recursos, en su producción y en la producción de los residuos.

Instituciones magnas, como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el cual cita Doménech (2010), exteriorizó que “Sea de forma obligada o de forma voluntaria, la aplicación de esta herramienta a todo tipo de organización que posea una contabilidad añadiría un importante instrumento a los ya puestos en marcha para reducir las emisiones de (GEI).” (p. 187). Esto representa un argumento de alta credibilidad que resalta la importancia de asumir con

responsabilidad este desafío reflexionar sobre la calidad de vida que se aspira alcanzar para las futuras generaciones, así como sobre el legado que las empresas dejarán al implementar prácticas sostenibles orientadas a la protección del medio ambiente.

El estudio de este caso ofrece un conocimiento sobre los logros alcanzados y una identificación precisa de las áreas susceptibles de mejora proporcionando futuras líneas de investigación valiosas que pueden ser tomados como punto de referencia para otras empresas de este mismo sector o industrias afines, dando paso así a la comprensión de que la sostenibilidad instituye una oportunidad muy de manera adecuada y estratégica, bajo este punto de vista se posiciona la sostenibilidad como un elemento primordial para el desarrollo y la innovación empresarial incentivando beneficios tangibles y duraderos (Holcim Ecuador, 2023).

Esta investigación mantiene varias líneas de estudio muy importantes que abarcan de manera rigurosa la economía circular. Hossain (2020), analiza casos de amplia cobertura en sectores como la construcción y la producción cementera. La limitada disponibilidad de datos, tanto estadísticos como documentales dificulta el acceso a respuestas precisas sobre los impactos ambientales, sociales y económicos que estas empresas u organizaciones demuestran mediante sus prácticas sostenibles.

Diversos autores destacan que la adopción de marcos teóricos desarrollados en otro contexto carece de efectividad, si de tal manera no se logran adaptar a las condiciones cotidianas del país tomando en cuenta sus particularidades sociales políticas económicas y culturales, para ello resulta indispensable desarrollar modelos relacionados a las realidades propias en lugar de replicar enfoques provenientes de regiones europeas o de países con contextos socioeconómicos muy diferenciados al nuestro, puesto a que esta adaptación favorece una comprensión más clara y precisa aplicable a la economía circular en Ecuador alineada a las necesidades y posibilidades concretas (Moreno & Dries, 2024).

El presente estudio busca establecer una evaluación minuciosa de las acciones implementadas por Holcim Ecuador, esto con el fin de medir el progreso conseguido asemejando áreas susceptibles de mejora y establecer un punto de partida sólido, puesto que este enfoque permitirá vigorizar internamente a la empresa y simultáneamente impulsar la adopción de procesos equivalentes en organizaciones dentro del país para convertirse en una herramienta que permita

alcanzar avances medibles y replicables en el ámbito de la economía circular y sostenibilidad empresarial.

A esto se suma que los beneficios de este estudio no solo se reflejan en la empresa y en lo que esta obtiene, sino que también satisfacen a otros actores implicados dentro del sistema, la sociedad, que es objeto de los impactos industriales; los responsables de las políticas públicas, que pueden fundamentar mejor las normativas; y otras empresas que puedan encontrar en este modelo un punto de partida cercano, tangible y aplicable para desarrollar sus propios procesos o compromisos de sostenibilidad (García et al., 2025).

Delimitación del Problema

Este trabajo determina su análisis únicamente en las acciones desarrolladas por Holcim Ecuador durante el período 2020-2023 tomando en cuenta un lapso crucial debido a diversas circunstancias que marcaron un punto de inflexión, este intervalo de tiempo comprende el período posterior a la a pandemia momento en el cual muchas empresas comenzaron a rediseñar sus modelos de operación e intensificó el debate sobre la sostenibilidad en múltiples sectores. Esta investigación se focaliza en el sector cementero ecuatoriano puesto que el país en lo referente a legislación, acceso tecnológico y comprensión cultural, establecen un contexto absolutamente caracterizado que también instituye el nivel de apoyo y viabilidad para poder ejecutar estos modelos de manera eficaz.

Este estudio se delimita exclusivamente en Holcim Ecuador puesto a que esta empresa tiene a disposición datos públicos que revelan un interés real por ejecutar cambios demostrativos. Se guía únicamente hacia aquellas iniciativas vinculadas estrechamente con la economía circular y la sostenibilidad con el objetivo de establecer un enfoque claro y preciso que permita un análisis detallado de lo que se ha realizado, identificando aspectos pendientes por abordar y explorar oportunidades de mejora.

Capítulo I: Revisión de la literatura

Este capítulo inicia con la revisión de la literatura sobre las teorías y modelos relacionados a la economía circular dentro de la sostenibilidad corporativa con énfasis de aplicación en el sector industrial. En esta sección se incluyen teorías distinguidas que exponen el funcionamiento de la economía circular en industrias intensivas en recursos y procesos como la cementera.

Posteriormente, se desarrolla el marco conceptual donde se aclaran los términos fundamentales que se utilizaron a lo largo del proyecto. Esta sección permite la adecuada articulación entre la teoría y la práctica y garantizar que el lector interprete de manera clara los argumentos desarrollados en la investigación.

Finalmente, se explica el marco metodológico describiendo el enfoque, tipo, diseño de investigación, técnicas de recolección de información, criterios e instrumentos aplicados para el análisis de los datos. En conjunto, estos tres marcos permiten una aproximación contextualizada a las acciones emprendidas por Holcim Ecuador en su transición a un más circular y sostenible.

Marco Teórico

Teoría de la Economía Circular

Durante décadas este modelo económico amparado se cimentó en extraer recursos de la tierra fabricando productos y utilizarlos hasta su obsolescencia y finalmente descartarlos sin considerar esencialmente las consecuencias de este ciclo lineal, este proceso trascendió funcionalmente en su momento debido a su practicidad y rapidez favoreciendo la producción en exceso, sin embargo la escasez de recursos y la acumulación progresiva de residuos ha expuesto un evidente límite de este paradigma, en respuesta surge la economía circular como una opción encaminada a transformar la manera en que se gestionan estos materiales y productos, motivando a realizar prácticas que eviten la degradación continua del medio ambiente.

La economía circular tiene un enfoque diestro e imperecedero que tiene como objetivo extender la vida útil de los recursos, su esencia reside especialmente en recuperar, reparar y reutilizar materiales bosquejando productos duraderos y evadiendo el consumo percedero de un solo uso, este modelo expone cerrar el ciclo de vida de los productos integrando la sostenibilidad en cada etapa para construir un sistema económico más responsable y eficiente de los recursos naturales (MacArthur, 2013).

La economía circular se expresa en iniciativas prácticas y orientada a resultados que desarrollan la producción y su impacto ambiental dado que una de las prácticas más relevantes en este ámbito es el coprocesamiento que reside en fructificar totalmente los residuos industriales como combustibles alternativos en los hornos cementeros disminuyendo así el uso excesivo de combustibles fósiles y las emisiones de dióxido de carbono. Este proceso además de reducir el impacto ambiental de alguna u otra manera es aprovechada por la eficiencia económica al utilizar estos recursos y reducir costos relacionado a materias primas tradicionales (Ghisellini et al., 2016).

Varios estudios resaltan que el coprocesamiento tiene mayor potencial de comprimir aproximadamente un 20% de las emisiones de dióxido de carbono principalmente formadas por la industria cementera, lo que da como resultado una contribución explicativa en la mitigación del cambio climático puesto que este proceso se alinea con el beneficio energético y el reciclaje de residuos reemplazando combustibles fósiles por materiales derivados de residuos y contribuyendo a estrechar la dependencia de recursos no renovables la cantidad de desechos enviados a vertederos y los costos asociados a nuevas instalaciones (Singhania et al., 2021).

Sostenibilidad corporativa

La sostenibilidad empresarial implica mucho más que una expansión operativa, requiere una integración profunda de principios ambientales, sociales y económicos en la gestión estratégica de la organización. Lo esencial reside en que las decisiones y prácticas empresariales conserven relación y responsabilidad en todo momento inclusive en ausencia de supervisión externa, la empresa orienta sus acciones hacia el largo plazo promoviendo así un cuidado genuino del entorno adyacente y avivando un uso totalmente responsable de los recursos que avale su futura disponibilidad (Pinillos & Fernández, 2011).

A lo largo del tiempo la sostenibilidad se va formando mediante decisiones incommovibles, cambios esenciales y una transformación en la forma de pensar este proceso. Se solicita una revisión exhaustiva de toda la gestión operativa reconociendo aquellas prácticas que requieren desarrollarse y adoptar nuevas estrategias que, aunque logren involucrar menores beneficios en el corto plazo, vigorizan el futuro, la sostenibilidad está estrechamente vinculada al respeto y a la responsabilidad concibiendo que cada operación forja efectos multiplicadores en el entorno (Payares, 2018).

Triple Bottom Line (TBL)

La sostenibilidad empresarial requiere una mirada integral que vaya más allá de los indicadores financieros, puesto que el cumplimiento económico por sí solo no manifiesta el impacto exhaustivo de una organización, bajo este contexto hace varias décadas, Elkington planteó un enfoque conceptual innovador que ensancha la evaluación del dominio corporativo, concentrando dimensiones sociales, ambientales y económicos, distinguido como triple bottom line, instituye que el desempeño empresarial debe medirse acorde a tres ejes fundamentales como lo son el económico, el social y el ambiental, debido a que este enfoque sostiene una visión compuesta y equilibrada que da lugar a la interdependencia de las variables financieras, la responsabilidad social y la conservación ambiental formando así un pilar teórico indispensable para la perspicacia y ejecución de prácticas empresariales sostenibles (Slaper & Hall, 2011).

El fundamento principal reside en concebir que la sostenibilidad de una organización trasciende la mera acumulación de cifras para los informes, de tal manera que se trata de aceptar que el verdadero logro empresarial no se circunscribe al respeto de los informes financieros, sino que abarca el respeto a la dignidad de las personas y el cuidado de la naturaleza. La durabilidad y la justicia de una compañía descansan en la interrelación de tres pilares fundamentales como el económico, el social y el ambiental estos pilares forman una red interconectada, en la que cada componente se refuerza y actúa de manera inherente ya que el equilibrio y la eficacia de uno afectan inmediatamente a los otros de modo que la resistencia del todo depende de la solidez y del ajuste constante de las tres dimensiones en conjunto (Elkington & Rowlands, 1999).

Está como primer aspecto el económico, puesto que es irrefutable de que toda empresa precisa generar beneficios para así perdurar, reinvertir, abonar salarios y expandir su actividad, no obstante cuando el enfoque se reduce a indicadores cuantitativos, lo social y lo ambiental se someten a costos que hay que minimizar y no a campos en los que siembran rendimiento a largo plazo, en ese momento la brújula se niega a orientar porque se ignora que toda empresa opera en un ecosistema más amplio, que utiliza recursos que pertenecen a otros y que un triunfo medido solo en beneficios inmediatos nunca será un triunfo completo (Elkington & Rowlands, 1999).

El segundo aspecto es social y se reduce a considerar a las personas no solo a los clientes, sino también a los empleados las familias que viven cerca y las comunidades que de una u otra forma, se ven afectadas por nuestras acciones (Elkington & Rowlands, 1999).

El componente ambiental es ahora uno de los pilares centrales del pensamiento sostenible y su tratamiento ha cambiado radicalmente ya que durante mucho tiempo se consideró un elemento secundario dependiente del presupuesto disponible y los plazos de cada plan. Hoy en día, los datos acumulados sobre el cambio climático y los efectos que se están experimentando, requiere un nivel superior de compromiso, entonces esto implica rediseñar la producción para ser cada vez más eficiente, reducir los residuos y utilizar conscientemente los recursos no renovables, el transformar los procesos para optimizar el consumo y reducir la huella ecológica es por lo tanto una condición básica para seguir operando y al mismo tiempo contribuir al bienestar de todos (Elkington & Rowlands, 1999).

Marco Conceptual

Economía Circular

Su enfoque se basa en la circulación prolongada de los materiales mediante estrategias como el intercambio, el arrendamiento, la reparación, la reutilización y el reciclaje facilitando con ello la reintegración constante de los insumos en los procesos productivos. Bajo esta lógica el sistema económico transita hacia una configuración sostenible donde la gestión racional de los recursos contribuye a minimizar los excedentes materiales y a optimizar el flujo de valor dentro de un entorno cada vez más exigente en términos ambientales y productivos (Parlamento Europeo, 2023).

La economía circular implica una responsabilidad compartida entre los actores involucrados en la producción el consumo y la gobernanza. La transición desde el paradigma lineal tradicional caracterizado por la extracción, uso y disposición inmediata requiere un modelo sostenible capaz de preservar y mantener el flujo continuo de recursos dentro del sistema eliminando la dependencia constante de materias primas para la fabricación de nuevos bienes a largo plazo (Kirchherr et al., 2017).

La economía circular según lo planteado por la Ellen MacArthur Foundation constituye un sistema integral que transforma radicalmente los esquemas tradicionales de producción y consumo. Su premisa fundamental radica en la eliminación del desperdicio desde la etapa inicial la prolongación significativa de la vida útil de los productos y la implementación de procesos industriales que no solo eviten el deterioro de los ecosistemas, sino que contribuyan activamente a su restauración (MacArthur, 2013).

Sostenibilidad Corporativa

La sostenibilidad corporativa implica que una empresa debe trascender el enfoque exclusivo en la obtención de beneficios económicos o el cumplimiento de metas financieras incorporando también la responsabilidad sobre los efectos que sus decisiones generan en el entorno social y ambiental en el que opera. Este enfoque integral considera que dichos aspectos no deben abordarse de manera aislada, sino como componentes interrelacionados de una estrategia coherente y sostenible en el tiempo. La perdurabilidad de una organización requiere la gestión consciente de su impacto evaluable mediante el desempeño en términos del triple resultado que comprende dimensiones económicas sociales y ambientales, además la incorporación de criterios recientes de evaluación de la responsabilidad corporativa tales como los criterios ESG ambientales, sociales y de gobernanza permite un análisis más exhaustivo del manejo empresarial en estas áreas (Almulhim & Aljughaiman, 2023).

Desempeño Sostenible

El desempeño sostenible se refiere al grado en que una empresa logra progresar en sus objetivos económicos sin relegar las dimensiones social y ambiental, este concepto trasciende la obtención de ganancias o la presentación de resultados financieros enfocándose en la congruencia entre el crecimiento económico y la generación de impactos positivos o responsables sobre los colaboradores las comunidades aledañas y los recursos naturales empleados en los procesos productivos (Mazraani & Tucci, 2025).

Estrategias Ambientales

Según la Asociación Global de Cemento y Concreto dichas estrategias deben contemplar acciones concretas tales como la gestión eficiente de emisiones, la reducción del consumo energético y la incorporación de materiales reciclados, entre otras (GCCA, 2021).

Buenas Prácticas Sostenibles

Las buenas prácticas sostenibles constituyen un conjunto de acciones implementadas exitosamente en otras empresas que han evidenciado resultados positivos y pueden funcionar como referentes para organizaciones del mismo sector interesadas en fortalecer su sostenibilidad (Oelofse et al., 2022).

Responsabilidad Social

Es considerado como un componente ético fundamental del accionar corporativo que implica un compromiso genuino con los diversos grupos de interés vinculados a la organización incluyendo empleados proveedores comunidades vecinas clientes y otros actores afectados directa o indirectamente por sus actividades. La responsabilidad social corresponde a la obligación asumida por la empresa frente a sus partes interesadas (Porter & Kramer, 2011).

Indicadores ESG

Los indicadores ESG se enfocan en evaluar su comportamiento en tres dimensiones fundamentales: ambiental, social y de gobernanza organizacional. Estos indicadores sirven para entender el desempeño de una empresa más allá de sus números financieros porque lo que se busca es saber si está actuando de forma responsable si está siendo transparente si está cuidando el entorno natural y si está creando condiciones laborales y sociales más justas (Friede et al., 2015).

Benchmarking cualitativo

Según la empresa líder en análisis de experiencia y compromiso organizacional Effectory (2022), “Puede ser “una mejor práctica o un proceso estándar de la industria. Es descrito como un proceso de encontrar buenas prácticas y aprender de otros”.

Coprocesamiento

Esta práctica consiste en la incorporación de residuos no reciclables dentro del proceso productivo ya sea como fuente de energía térmica o como componente en la fabricación del cemento. La implementación de esta técnica contribuye significativamente a la reducción del consumo de combustibles fósiles contaminantes y paralelamente disminuye la cantidad de residuos dispuestos en vertederos mitigando así la contaminación ambiental asociada a la gestión inadecuada de desechos.

Sin planificación y un control constante de lo que se está haciendo resulta insuficiente. Así lo sostiene Singhania (2021), enfatizando que “Esto tiene que hacerse con una estrategia clara no como una solución rápida que solo se usa para quedar bien en un informe” (pág. 148).

Huella de carbono

De acuerdo con la definición proporcionada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), la huella de carbono incluye la totalidad de gases liberados a la

atmósfera durante un periodo determinado reflejando así la contribución global de la organización al calentamiento planetario (United Nations Environment Programme, 2021).

Innovación Sostenible

Este enfoque implica el desarrollo de tecnologías que no solo aumente la eficiencia, sino que, además, reduzca la huella ambiental, promueva un uso racional de los recursos, posibilite transformaciones en los procesos productivos y contribuya a la consolidación de un modelo de producción más limpio equitativo y responsable (Boons et al., 2013).

Metodología 5W2H

El método 5W2H, es un instrumento que tiene como objetivo impartir los mensajes eficazmente, la cual reside en el planteamiento de 7 preguntas, ¿Qué? ¿Quién? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Por qué? ¿Cómo? ¿Cuánto?, recaen con ese nombre porque en inglés 5 de estas preguntas entablan con W y 2 con H. Este método radica en referir el problema por escrito, exponiendo cómo sobresalta al proceso, quiénes están involucrados y la causa del problema (Lasswell, 1979).

Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es una herramienta fundamental para la planificación, coordinación de tareas y actividades de un proyecto a corto o largo plazo. Su diseño está basado en barras horizontales permitiendo monitorear con claridad cada etapa del proyecto, mostrando fechas de inicio a fin para cumplir con el plazo establecido del proyecto (Chóez & Cedeño, 2020).

Marco Metodológico

Enfoque de la investigación

Con el fin de lograr una comprensión más completa del fenómeno de estudio se adopta una metodología con enfoque mixto que articula elementos tanto del método cualitativo como del cuantitativo. El método cualitativo se enfoca al análisis del contexto institucional y documental que se relaciona a las prácticas de economía circular y sostenibilidad que Holcim Ecuador ha implementado, lo cual permite revisar con mayor profundidad las acciones corporativas que la empresa ha venido desarrollando y al mismo tiempo se incluye un enfoque cuantitativo mediante el análisis de datos empíricos como los resultados de las acciones implementadas por ejemplo los porcentajes de materiales reciclables utilizados y algunas cifras sobre las emisiones que la compañía indica haber reducido lo que a su vez permite establecer comparaciones útiles y además reforzar los hallazgos que se logran alcanzar con el enfoque cualitativo (Taherdoost, 2022).

La integración de ambos enfoques metodológicos aporta un valor añadido sustantivo al combinar la capacidad interpretativa y contextual del análisis cualitativo con la objetividad y precisión del análisis cuantitativo, esta sinergia metodológica fortalece la validez de los resultados obtenidos y permite construir conclusiones más robustas, fundamentadas tanto en la profundidad del análisis como en la consistencia empírica de los datos observados ya que este método permite tener un alcance mucho más completo del problema en cuestión. Además, permite respaldar la evidencia recolectada bajo perspectivas distintas que se complementan entre sí, para lograr un entendimiento más amplio y detallado de las acciones realizadas por la empresa en cuanto a sostenibilidad (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018).

Tipo de investigación

El presente estudio se enmarca en un diseño metodológico de naturaleza descriptivo-exploratoria complementado por componentes analíticos y comparativos que permiten abordar con mayor profundidad los objetivos propuestos. Esta combinación metodológica resulta pertinente en tanto que, el estudio no solo busca caracterizar las prácticas de sostenibilidad y economía circular implementadas por Holcim Ecuador sino también indagar en su evolución, evaluar su impacto y establecer contrastes con referentes internacionales. De esta manera el diseño adoptado facilita una comprensión estructurada y matizada del fenómeno integrando la descripción de las variables observadas con el análisis crítico de sus interrelaciones y la comparación contextual con experiencias similares en entornos afines (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018).

Diseño de investigación

La estrategia metodológica adoptada se fundamenta en un estudio de caso único cuyo eje central es la empresa Holcim Ecuador. La selección de esta unidad de análisis responde a un criterio intencional dado su posicionamiento como líder en la industria cementera nacional y su trayectoria comprobada en la implementación de iniciativas de economía circular durante el periodo comprendido entre 2020 y 2023. Esta elección no solo garantiza la pertinencia empírica del caso, sino que también lo convierte en un referente idóneo para examinar en profundidad las dinámicas asociadas a la transición hacia modelos productivos sostenibles en contextos empresariales reales. La lógica del estudio de caso único permite situar el fenómeno investigado dentro de su entorno natural reconociendo la influencia de variables organizacionales y contextuales propias del escenario ecuatoriano en la formulación y ejecución de estrategias

circulares de este modo se posibilita una aproximación holística al objeto de estudio que favorece la comprensión densa y matizada de las practicas desarrolladas maximizando el potencial analítico del enfoque cualitativo (Yin, 2018).

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo de este estudio, la información fue obtenida mediante un análisis exhaustivo de los informes y comunicados oficiales emitidos por Holcim Ecuador relacionados con sostenibilidad y economía circular entre los documentos consultados. Se incluyen los informes de sostenibilidad correspondientes a los años 2020 2021 2022 y 2023 así como comunicados corporativos y otros tipos de informes generados por la empresa matriz y sus filiales entre ellas Geocycle. Igualmente se considerarán otros documentos internos de acceso público a partir de esta amplia base documental fue posible recopilar un volumen significativo de datos cualitativos y cuantitativos generados directamente por la organización en su contexto operativo lo que permitió una aproximación contextualizada y fundamentada al objeto de estudio (Morgan, 2022).

De igual manera se llevó a cabo una revisión de la literatura más reciente sobre economía circular y empresas sostenibles sustentada en artículos arbitrados, obras de autores reconocidos y reportes emitidos por organismos internacionales de prestigio. La búsqueda priorizó fuentes de alto impacto que ofrecen marcos conceptuales robustos evidencia empírica relevante y métricas aplicables entre las cuales destacan los índices ESG considerados en esta investigación como referentes para el análisis de Holcim Ecuador. La integración de literatura institucional y académica permitió conformar una base contrastada de evidencias y fundamentos teóricos que sustentan el análisis realizado. Como contribución adicional se implementó un benchmarking cualitativo con objetivos comparativos facilitando la confrontación de las prácticas y resultados de Holcim Ecuador con las mejores experiencias documentadas a nivel global en la misma línea de investigación.

Para este propósito se seleccionaron referentes internacionales ampliamente reconocidos por sus expertos en economía circular aplicada al sector cementero tales como, resultados de sostenibilidad de CEMEX en México, Heidelberg Materials en Alemania y Siam Cement Group en Tailandia. A nivel global la comparación cuantitativa entre estas experiencias permitió evaluar el desempeño relativo de Holcim Ecuador identificando similitudes divergencias y áreas con potencial de mejora en relación con los estándares internacionales.

Fuentes de información

Durante el desarrollo de esta investigación se integraron aportes provenientes tanto de fuentes primarias de carácter documental como de fuentes secundarias de naturaleza académica y normativa con el propósito de fundamentar sólidamente el contenido que se expone a continuación (Johnston, 2014).

Las fuentes primarias documentales provienen directamente de Holcim Ecuador e incluyen principalmente los informes institucionales y reportes de sostenibilidad correspondientes al periodo 2020-2023. Estos documentos corporativos difundidos por la empresa para comunicar su desempeño económico social y ambiental constituyen la base fundamental para conocer en detalle las iniciativas de economía circular implementadas, los indicadores reportados y las metas establecidas en el ámbito de la sostenibilidad. Si bien esta información ofrece datos específicos y contextualizados sobre el caso analizado, su interpretación requiere un enfoque crítico que considere posibles sesgos inherentes a las comunicaciones corporativas.

Por otro lado, las fuentes secundarias ampliaron la perspectiva del análisis aportando un marco conceptual más amplio, en particular se incorporó literatura académica reciente y de alto impacto incluyendo artículos científicos indexados en bases de datos internacionales como Scopus Web of Science y ScienceDirect que abordan temáticas relacionadas con la economía circular estrategias de sostenibilidad corporativa e indicadores de desempeño ambiental y social en industrias intensivas en recursos.

Los trabajos académicos contribuyeron con propuestas teóricas y metodológicas para la evaluación, así como con componentes homologables que en conjunto con el análisis del caso Holcim permitieron complementar la investigación mediante la comparación con resultados provenientes de otros contextos. Este análisis se enriqueció además con la revisión de documentos de relevancia internacional y sectorial tales como los informes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA las guías de la Ellen MacArthur Foundation sobre economía circular y reportes de asociaciones industriales como la Asociación Global de Cemento y Hormigón con el objetivo de captar orientaciones y tendencias internacionales en la materia de manera simultánea. Se incorporaron referencias normativas y marcos institucionales vigentes que orientan las prácticas empresariales sostenibles incluyendo la norma ISO 14001 2015 para sistemas de gestión ambiental, los GRI Standards para reportes de sostenibilidad, los Objetivos de

Desarrollo Sostenible ODS de la ONU, así como instrumentos nacionales como el Pacto Nacional por la Economía Circular suscrito en Ecuador en 2019.

Criterios de análisis

Con el propósito de realizar una revisión crítica de Holcim Ecuador se definieron previamente criterios de análisis específicos que contemplan las principales dimensiones de la sostenibilidad empresarial garantizando así un marco riguroso y estructurado para la evaluación integral de sus prácticas y desempeño (Epstein, Rejc Buhovac, Elkington, & Leonard, 2017).

En primer término, se evaluó la eficiencia en el uso de los recursos entendidos como la capacidad para optimizar el consumo de insumos y la incorporación de materiales secundarios en los procesos productivos. Este criterio se operacionalizó mediante un conjunto de indicadores técnicos específicos entre los cuales se destacan el porcentaje de sustitución térmica alcanzado en los hornos refiriéndose al uso de combustibles alternativos en lugar de combustibles fósiles, la proporción de materias primas alternativas empleadas en la producción de cemento ya sean adiciones minerales o residuos industriales que sustituyen al clinker, los índices de reciclaje de materiales derivados del mismo proceso productivo y la implementación de prácticas de coprocesamiento de residuos en las plantas.

En segundo lugar, se evalúa el impacto ambiental derivado de las prácticas implementadas por Holcim Ecuador que reflejan la reducción de emisiones de dióxido de carbono CO₂ y otros gases de efecto invernadero atribuibles a mejoras en los procesos productivos de la adopción de una matriz energética renovada. Así mismo, se considera la gestión integral de residuos incluyendo el volumen generado de residuos peligrosos y no peligrosos, así como las prácticas de tratamiento de recuperación y reciclaje aplicado. Adicionalmente se analiza el incremento en el aprovechamiento de energías limpias o renovables derivadas de la actividad empresarial, estos parámetros permiten constatar en qué medida las prácticas evaluadas contribuyentes a minimizar el impacto ambiental alineándose con los estándares contemporáneos de sostenibilidad (Epstein, Rejc Buhovac, Elkington, & Leonard, 2017).

Asimismo, se abordó la dimensión económica y operativa evaluando en qué medida las prácticas circulares implementadas han contribuido a mejorar la gestión operativa, a la reducción de costos asociados a la gestión de residuos y a la adquisición de materias primas, así como a la generación de impactos económicos sostenibles en el mediano y largo plazo. Esta dimensión

económica resulta fundamental para valorar la viabilidad y el atractivo de las iniciativas desde una perspectiva empresarial considerando no solo los beneficios ambientales o sociales sino también la sustentabilidad financiera de las prácticas adoptadas. Finalmente se examinó la coherencia y alineación de las estrategias de Holcim Ecuador con los estándares internacionales y los modelos corporativos vigentes en materia de sostenibilidad y economía circular con el fin de contextualizar su desempeño dentro de marcos globales reconocidos.

En este sentido las acciones emprendidas por Holcim **Ecuador** fueron contrastadas con referencias externas de reconocimiento internacional tales como los criterios ESG (Environmental Social Governance) ampliamente utilizados para evaluar la sostenibilidad corporativa las directrices del Global Reporting Initiative GRI relacionadas con la gestión y reporte de la contaminación y los modelos de economía circular aplicados en la industria cementera a nivel global. En particular para esta última dimensión se consideraron tanto los objetivos corporativos globales establecidos por la matriz LafargeHolcim como las recomendaciones de organismos especializados en economía circular y los acuerdos sectoriales internacionales vigentes. Este ejercicio comparativo permitió evaluar el grado de alineación o divergencia entre las prácticas locales y las tendencias internacionales identificando relaciones y posibles discrepancias entre los niveles local y global en conjunto. La aplicación de estos múltiples criterios facilitó un análisis integral de las prácticas de Holcim Ecuador en términos de sostenibilidad abarcando las dimensiones ambiental, social y económica, ofreciendo una visión comparativa global que contextualiza de manera sólida los hallazgos del estudio (Ellen MacArthur, 2020).

Herramientas de análisis estadístico

Para el desarrollo de este estudio, se incorporaron herramientas básicas de análisis estadístico con el propósito de fortalecer la interpretación de los resultados obtenidos a partir de informes institucionales y otras fuentes secundarias. Aunque el diseño metodológico se enmarca principalmente dentro de un enfoque cualitativo-descriptivo, se recurrió al uso de procedimientos estadísticos simples con el fin de evaluar el comportamiento y progreso de indicadores clave relacionados con la sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador en los años 2020 al 2023.

Dentro de las técnicas aplicadas se emplearon tablas comparativas interanuales, las cuales facilitaron la visualización de tendencias, fluctuaciones y avances acumulados de manera ordenada y estructurada.

Este recurso resulta particularmente útil para analizar variaciones en indicadores como la tasa de sustitución térmica con residuos, la intensidad de emisiones de CO₂, el volumen de agua reutilizada, el número de beneficiarios de programas sociales, la inversión comunitaria y la proporción de mujeres en puestos de liderazgo, entre otros. El uso de tablas cronológicas en investigaciones descriptivas facilita el análisis longitudinal y el contraste temporal, permitiendo una lectura más clara de los cambios registrados (Flick, 2020).

En complemento, se aplicaron fórmulas básicas de variación porcentual y tasa de crecimiento anual para cuantificar los cambios registrados en los indicadores seleccionados. Se elaboró una matriz comparativa basada en benchmarking cualitativo, que permitió contrastar las prácticas de Holcim Ecuador con las adoptadas por tres referentes internacionales del sector cementero: Cemex (México), Heidelberg Materials (Alemania) y Siam Cement Group (Tailandia). Esta herramienta de análisis permite reconocer tanto buenas prácticas como oportunidades de mejora a partir del estudio de referentes estratégicos, ofreciendo una perspectiva externa valiosa para evaluar el desempeño relativo de la empresa objeto de estudio (Effectory, 2022).

La aplicación de esta herramienta facilita la identificación de buenas prácticas y de áreas susceptibles de mejora mediante el análisis de referentes estratégicos, proporcionando una visión externa relevante para valorar el desempeño relativo de la empresa analizada. En su lugar, se empleó Microsoft Excel como herramienta de apoyo para la tabulación, cálculo y visualización de los resultados obtenidos, debido a su funcionalidad y facilidad para manejar variables cuantitativas en investigaciones aplicadas (Khan, 2023).

Período y delimitación del estudio

El periodo temporal de ejecución de esta investigación comprende los años 2020 a 2023, intervalo que se caracteriza por ser un momento de cambios significativos en el entorno productivo especialmente en lo relativo a las estrategias orientadas hacia la sostenibilidad ambiental en el contexto ecuatoriano. Este lapso refleja la coexistencia de políticas públicas y marcos regulatorios de sostenibilidad cada vez más rigurosos y preocupantes vinculados directamente con la promulgación en 2021 de la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva la cual sentó las bases

legales fundamentales para el despliegue de la estrategia nacional de economía circular (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021). Por ende, los años objeto de análisis se desarrollan bajo una presión normativa y social creciente que impulsa a las empresas a adoptar modelos de negocio más sostenibles. Este escenario configura un contexto propicio para la implementación y desarrollo de prácticas de economía circular dentro del sector industrial.

Como se mencionó anteriormente, en cuanto a la delimitación geográfica, el análisis se circunscribe exclusivamente al territorio ecuatoriano focalizándose en el caso específico de las operaciones de Holcim Ecuador esto implica que la investigación se centra únicamente en las iniciativas implementadas por la filial local y en sus impactos dentro del contexto nacional sin abordar de manera directa las actividades de Holcim en otros países. Esta delimitación de carácter nacional resulta pertinente dado que las condiciones regulatorias económicas y sociales propias de Ecuador configuran el marco en el cual Holcim desarrolla sus operaciones generando tanto oportunidades como desafíos para la adopción de la economía circular, asimismo factores como la disponibilidad local de residuos para prácticas de coprocesamiento la red de socios estratégicos y las particularidades del gobierno son elementos específicos del contexto ecuatoriano y pueden diferir sustancialmente de otras realidades territoriales.

Limitaciones de la investigación

Este estudio presenta ciertas limitaciones que es preciso reconocer, en primer lugar, dada su naturaleza predominantemente documental el acceso a información interna fue restringido debido a políticas corporativas de confidencialidad y procesos de autorización propios de Holcim Ecuador, lo cual impidió la obtención de datos directamente de funcionarios o partes interesadas stakeholders. Esta restricción obligó a que la investigación dependiera exclusivamente de fuentes públicas limitando la profundidad de algunas interpretaciones. En consecuencia, la perspectiva obtenida se sustenta en los reportes oficiales de la empresa y en el análisis de su contexto, sin incorporar la riqueza que habrían aportado los testimonios o percepciones directas de los actores involucrados, lo cual habría permitido una comprensión más integral del caso. Por ello, ciertos matices o consideraciones cualitativas vinculadas con las decisiones y desafíos en la implementación de la economía circular pueden no estar reflejados en su totalidad en el análisis. Sin embargo, para atenuar esta limitación se aplicó una metodología rigurosa de análisis documental sistemático. Además, la literatura especializada respalda que, en situaciones donde el

acceso a fuentes primarias es limitado, la información secundaria, si es trabajada con profundidad y precisión, constituye una base válida y confiable para el desarrollo investigativo (Morgan, 2022).

En segundo lugar, se reconoce una dependencia significativa de los informes institucionales y demás fuentes corporativas públicamente disponibles proporcionadas por Holcim Ecuador. Los resultados y conclusiones de este estudio dependen directamente de la calidad, nivel de detalle y veracidad de la información reportada por la empresa. Dichos informes se elaboran conforme a normativas internacionales reconocidas, como las directrices del Global Reporting Initiative (GRI), y están sujetos a procesos de verificación externa. Esta condición fue considerada de manera particular durante el análisis comparativo. No obstante, la investigación no dispuso de mecanismos para validar de forma independiente algunos datos internos más allá de lo divulgado oficialmente.

Por último, al tratarse de un estudio como un único caso, las posibilidades de generalización de los resultados son bastante limitadas (Yin, 2018). Las conclusiones obtenidas reflejan la singularidad de Holcim Ecuador dentro de su contexto operativo y periodo analizado lo que limita la posibilidad de extrapolar los hallazgos a otras organizaciones o sectores sin una consideración cuidadosa de las diferencias en contexto, antecedentes, tamaño, mercado, y marco regulatorio. Las recomendaciones obtenidas del análisis pueden servir como lineamientos valiosos para organizaciones con características comparables; sin embargo, es importante actuar con cautela al trasladarlas de manera directa a otros contextos.

En conclusión, la falta de datos internos específicos y el carácter particular del caso analizado constituyen factores que limitan la interpretación de los resultados, aunque al mismo tiempo abren la posibilidad de desarrollar investigaciones futuras que profundicen y contrasten los hallazgos expuestos en este estudio.

Capítulo II: Estrategias y resultados de Holcim Ecuador

El presente capítulo tiene como finalidad desarrollar un análisis estructurado de las estrategias y resultados vinculados a la economía circular implementadas por Holcim Ecuador en el periodo comprendido 2020 a 2023.

Antes de abordar el análisis de esta sección, resulta pertinente realizar una breve contextualización histórica de Holcim Ecuador, con el objetivo de comprender la trayectoria, estructura operativa y evolución en materia de sostenibilidad.

Holcim Ecuador tiene sus orígenes hace más de un siglo, en una época en la que la industria del cemento en el país estaba en sus etapas iniciales y realmente carecía de competencia extranjera y de avances tecnológicos significativos. Fue el 29 de marzo de 1921 cuando José Rodríguez Bonín fundó la Compañía Industrias y Construcciones iniciando una trayectoria que a lo largo del tiempo marcaría profundamente el desarrollo urbano nacional. La primera planta de producción conocida como San Eduardo se estableció en la ciudad de Guayaquil constituyéndose en el punto de partida en el inicio de una actividad industrial que con el paso de los años se expandió se desarrolló y se consolidó de forma sostenida y progresiva. A su vez esta industria se integró se incorporó de manera gradual a los procesos de crecimiento y también al fortalecimiento de la infraestructura nacional del Ecuador.

Con el transcurso de los años, la empresa experimentó transformaciones importantes que definieron que moldearon su rumbo futuro. En 1948 adoptó el nombre de “La Cemento Nacional” denominación con la cual operó durante varias décadas y que se consolidó dentro del imaginario industrial del país del país como referencia en el sector. Sin embargo, un punto de inflexión se dio en 1976 cuando el grupo suizo Holderbank adquirió la mayoría accionaria dando así inicio a una nueva etapa una etapa marcada por una fuerte inversión en modernización tecnológica y expansión operativa. Este proceso culminó en 1978 con la inauguración de la Planta Cerro Blanco que hasta la actualidad se conoce como Planta Guayaquil. Dicha instalación continúa siendo una de las más representativas más emblemáticas y estratégicas para la compañía desempeñando un rol clave un papel central en su capacidad productiva y en su consolidación como líder del sector cementero en el Ecuador (Holcim Ecuador, 2025).

Posterior al año 2004 la compañía adoptó oficialmente el nombre de Holcim Ecuador una decisión orientada a alinear su identidad corporativa con la del grupo internacional al que ya pertenecía este cambio no fue meramente estético ni una simple estrategia de marketing más bien respondió a la necesidad de unificar la imagen institucional del grupo en todos los países donde operaba promoviendo una percepción cohesionada de marca global aun considerando las particularidades de cada contexto local no obstante el cambio más trascendental ocurrió en 2015 cuando Holcim se fusiono con Lafarge dando origen a uno de los conglomerados cementeros más grandes del mundo Holcim Group esta unión no solo represento una operación de enorme magnitud financiera sino que también transformo por completo la estrategia del grupo orientándola hacia una visión compartida de sostenibilidad innovación y eficiencia operativa desde entonces Holcim Ecuador paso a formar parte de una red internacional con metas comunes entre las que destaca el compromiso de alcanzar emisiones netas cero para el año 2050 un objetivo ambicioso que también guía las operaciones locales dentro del país (Holcim Ecuador, 2025).

Entre 2011 y 2015 Holcim Ecuador realizo inversiones significativas especialmente en la Planta Guayaquil con el objetivo de modernizar y optimizar su capacidad productiva durante este periodo se incorporó tecnología de origen alemán que permitió incrementar la producción anual de 35 millones a 54 millones de toneladas lo que representa un aumento del 54%, sin embargo, esta mejora no se limitó únicamente a la ampliación de la capacidad sino que también contribuyo a optimizar el uso de la energía reducir el consumo y minimizar las emisiones contaminantes de esta manera la empresa inicio un proceso de transición desde un modelo de producción tradicional hacia uno más eficiente y alineado con las exigencias ambientales y tecnológicas contemporáneas a nivel global (Holcim Ecuador, 2025)

En 2021 Holcim Ecuador conmemoró su centenario una efeméride que trascendió lo meramente simbólico para convertirse en una reafirmación tangible de su compromiso con el desarrollo sostenible del país en ese marco la empresa fortaleció su apoyo a pequeños emprendedores impulsando iniciativas orientadas a la generación de valor local y a la promoción de la economía circular asimismo el Ministerio del Ambiente reconoció sus esfuerzos mediante la otorgación de 40 puntos verdes y la certificación de nueve plantas como ecoeficientes evidenciando avances concretos en materia de sostenibilidad no obstante estos logros también subrayan la existencia de retos pendientes enfatizando la necesidad de mantener un enfoque

proactivo y continuo para enfrentar las complejidades ambientales y sociales que persisten en el sector (Holcim Ecuador, 2025).

Principales instalaciones

Holcim Ecuador no depende exclusivamente de una sola planta sino que cuenta con una infraestructura distribuida estratégicamente a lo largo del territorio nacional lo que le permite operar de manera continua y gestionar múltiples frentes simultáneamente sin embargo la planta ubicada en Guayaquil constituye el eje central de sus operaciones al concentrar tanto la producción de cemento como la fabricación de Clinker en este complejo industrial se encuentra también el emblemático edificio conocido como El Caimán que forma parte integral de la infraestructura en expansión a lo largo del tiempo esta planta se sitúa en un lugar estratégico de la ciudad específicamente en la Avenida Barcelona dentro de la urbanización San Eduardo I lo cual facilita su conexión logística y su acceso a mercados clave adicionalmente Holcim Ecuador opera una planta de molienda en Latacunga que complementa el proceso productivo distribuyendo eficientemente la carga operativa y ampliando la cobertura geográfica para atender distintas regiones del país con mayor efectividad.

Holcim Ecuador ha desarrollado una red logística y operativa que trasciende sus plantas principales con el fin de atender diversas regiones del país sin depender exclusivamente de los grandes centros urbanos en ese sentido dispone de siete plantas de concreto distribuidas estratégicamente en Guayaquil Quito Machala Manta Ambato y Cuenca complementadas por tres plantas de agregados además de siete plantas móviles que operan de manera flexible en función de la demanda regional esta configuración otorga a la empresa una capacidad significativa de adaptación y rapidez en la respuesta evitando la concentración exclusiva en plantas fijas y optimizando la distribución territorial asimismo Holcim cuenta con una terminal marítima en Guayaquil que representa un nodo logístico fundamental facilitando la recepción de materias primas importadas y la exportación de productos terminados lo que contribuye a reducir el tránsito terrestre y agilizar la cadena de suministro finalmente la presencia comercial se refuerza mediante catorce oficinas regionales de ventas distribuidas a nivel nacional permitiendo un contacto directo con clientes en prácticamente todo el territorio ecuatoriano lo que favorece la cercanía y la

eficiencia en la atención comercial sin depender únicamente de una sede centralizada (Holcim Ecuador, 2025).

Volumen y participación de mercado

Holcim Ecuador se ha consolidado como líder indiscutible en el sector cementero nacional resultado de un proceso sostenido de fortalecimiento productivo expansión estratégica y desarrollo de una infraestructura robusta que le ha permitido mantener una posición de ventaja competitiva a lo largo del tiempo un hito significativo en esta trayectoria fue la modernización de la planta de Guayaquil en 2015 que incremento su capacidad de producción hasta alcanzar 5.4 millones de toneladas anuales esta mejora substancial proporciono a la empresa una ventaja estratégica crucial permitiéndole satisfacer una proporción considerable de la demanda interna sin recurrir a importaciones fortaleciendo así su autonomía operativa y su liderazgo en el mercado local.

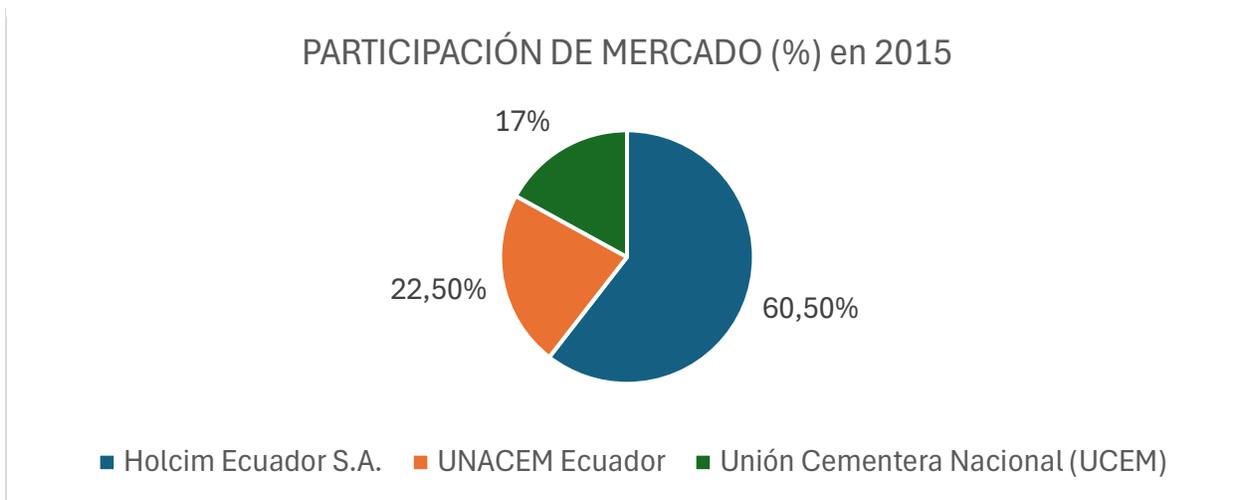
Para el año 2022 según los datos publicados por la propia empresa Holcim Ecuador produjo un total de 410 mil metros cúbicos de concreto aunque esta cifra es considerable representa una disminución significativa en comparación con los 639 mil metros cúbicos registrados en 2019 una reducción atribuible a los efectos prolongados de la pandemia que provocaron la paralización de numerosos proyectos de construcción la suspensión temporal de obras y una desaceleración generalizada de la actividad económica no obstante a pesar del contexto adverso Holcim mantuvo firme su compromiso ambiental así en 2020 reporto el reciclaje de más de cuatro mil toneladas de agregados evidenciando que la empresa continuo priorizando la sustentabilidad incluso en un periodo marcado por la necesidad imperiosa de sostener sus operaciones (Holcim Ecuador, 2023).

Retrocediendo hasta 2015 el análisis del mercado cementero ecuatoriano revela que Holcim Ecuador ostentaba una participación superior al 60% consolidándose como el actor dominante en el sector este control mayoritario del mercado evidenciaba su posición preeminente frente a sus competidores siendo los principales rivales UNACEM con una cuota ligeramente superior al 22% y la Unión Cementera Nacional que concentraba alrededor del 17% estos datos ponen de manifiesto la concentración oligopólica del mercado caracterizada por la presencia de un número reducido de empresas dentro del cual Holcim ha mantenido una posición de liderazgo sostenido y sin cuestionamientos significativos durante varios años (Global Cement, 2017).

No existen datos oficiales actualizados que permitan establecer con precisión la distribución del mercado cementero en Ecuador para el año 2023, sin embargo, a partir del análisis de factores determinantes como la envergadura organizacional de Holcim Ecuador la robustez de su infraestructura productiva y logística, así como la consolidación de su reputación corporativa a nivel nacional.

Figura 1

Participación de mercado en el sector cementero en Ecuador en 2015



Nota. Adaptado a partir de datos del sector cementero ecuatoriano en 2015, Global Cement (2017).

A partir de la figura 1, se puede inferir con alto grado de probabilidad que la empresa continua ejerciendo un liderazgo predominante en el sector se estima, por ende que su cuota de mercado se mantenga en un rango aproximado entre el 50% y el 60% sustentado en la continuidad de su capacidad instalada sin disminuciones significativas y en su presencia constante en los rankings sectoriales de mayor prestigio como es el caso del Monitor Empresarial de Reputación Corporativa MERCO donde anualmente figura como una de las compañías más valoradas esta situación refleja no solo su posición hegemónica en términos cuantitativos sino también la fortaleza de su imagen institucional y su influencia estratégica en el mercado cementero ecuatoriano (Holcim Ecuador, 2024).

Asimismo, en el año 2023 el mercado ecuatoriano del cemento registro un movimiento económico aproximado de 526 millones de dólares cifra que refleja la importancia estratégica de esta industria dentro del sector de la construcción nacional. En este contexto Holcim Ecuador no

solo se destaca como uno de los principales productores, sino también como una de las empresas que ha demostrado mayor resiliencia y capacidad de adaptación frente a un entorno desafiante.

Su éxito se sustenta en una red logística eficiente una presencia territorial diversificada que abarca múltiples provincias y una marca consolidada profundamente arraigada en la percepción y confianza de los actores del sector construcción esto ocurre en un escenario caracterizado por una reducción en la inversión pública una economía en proceso de recuperación y la persistencia de efectos derivados de la crisis sanitaria global factores que sin duda condicionan la dinámica del mercado y la competitividad empresarial (Indebox, 2024).

Política corporativa de sostenibilidad

Holcim Ecuador no ha alcanzado su posición actual manteniendo prácticas tradicionales de producción, al menos no de manera homogénea, desde su integración al grupo Holcim a nivel global, la compañía ha debido reorientar su estrategia corporativa para adaptarse a un paradigma donde la mera fabricación de cemento ya no es suficiente ahora se exige que este proceso se lleve a cabo minimizando el impacto ambiental y social, esta transformación responde a una directriz impulsada desde la casa matriz, en la que la sostenibilidad ha emergido como un pilar fundamental transversal a todas sus operaciones, este compromiso trasciende el mero discurso formal y se refleja tangible y progresivamente en la modernización de sus procesos productivos, la optimización en el uso de recursos y la incorporación de conceptos contemporáneos como la economía circular y la innovación tecnológica, marcando un claro distanciamiento respecto a las practicas convencionales de hace dos o tres década (Holcim Ecuador, 2023).

El objetivo estratégico más destacado y reiteradamente a lo largo de la estrategia corporativa es alcanzar la neutralidad en emisiones de carbono para el año 2050, sin embargo, la compañía estableció una hoja de ruta detallada denominado Plan de Desarrollo Sostenible al año 2030 que materializa los compromisos en acciones concretas a mediano plazo:

- 40% de reducción de emisiones de CO₂.
- 30% de reducción de consumo de agua.
- 50% de mujeres en posiciones de liderazgo y +500 mil beneficiarios anuales en inversión social.

- 30% tasa de sustitución térmica.

Esta estrategia aspira a transformar la percepción tradicional de la industria de la construcción históricamente catalogada como un sector pesado y contaminante hacia una nueva narrativa centrada en soluciones limpias el aprovechamiento eficiente y la reutilización de materiales así como la implementación de procesos que reduzcan la dependencia de los combustibles fósiles para que esta visión se haga efectiva es imperativo que la transformación se produzca desde la base misma de la producción integrando cambios sustantivos más allá de la formalidad de los informes corporativos.

Holcim gestiona sus operaciones bajo el marco ESG (Environmental, Social & Governance), que integra las dimensiones ambientales, social y de gobernanza ética. Este enfoque se articula en cuatro pilares: clima, orientado a la reducción de emisiones mediante tecnologías como la captura y almacenamiento de CO₂; circularidad, enfocada en la valorización y reincorporación de residuos en los procesos productivos; naturaleza, dirigida a la gestión eficiente del agua y la restauración de ecosistemas; y personas, que prioriza el bienestar laboral, la relación con las comunidades y el desarrollo social en los entornos donde opera.

El pilar de las personas en Holcim Ecuador trasciende la mera representación gráfica constituyéndose en un componente activo y palpable dentro de su cultura organizacional este compromiso se evidencia en la atención cuidadosa hacia el bienestar de sus colaboradores el fortalecimiento de las condiciones de seguridad laboral y el desarrollo de programas sociales orientados a las comunidades adyacente a sus plantas productivas si bien no se puede afirmar que la implementación sea perfecta o que los objetivos propuestos hayan sido plenamente alcanzados si es patente un esfuerzo genuino por romper con paradigmas tradicionales y adoptar una lógica renovada que privilegia la responsabilidad social. De igual modo, Holcim Ecuador participa en iniciativas globales de envergadura tales como el Pacto Global de las Naciones Unidas y colabora activamente con el World Business Council for Sustainable Development. Estas vinculaciones internacionales no solo facilitan el intercambio de mejores prácticas y aprendizajes, sino que también fortalecen la rendición de cuentas y la transparencia obligando a la empresa a demostrar con hechos concretos y evidencias su compromiso sostenible tanto internamente como frente a la comunidad global (Holcim Ecuador, 2022).

En el contexto ecuatoriano Holcim ha debido adaptar su estrategia global a las particularidades locales considerando los recursos disponibles y las condiciones específicas del país un enfoque prioritario en esta adaptación ha sido la implementación del coprocesamiento que consiste en la utilización de residuos como fuente alternativa de combustible en lugar de combustibles fósiles tradicionales como el petróleo esta práctica es gestionada a través de su filial Geocycle que en el año 2020 alcanzó una tasa de sustitución térmica del 8% la empresa se ha fijado un objetivo ambicioso para 2030 apuntando a incrementar esta tasa al 30% lo que representa un desafío significativo que requiere esfuerzos continuos y sostenidos pero que también establece un rumbo claro hacia la descarbonización y la sostenibilidad energética en sus operaciones locales (Holcim Ecuador, 2022).

También están probando materiales como las cenizas volantes o las escorias para no tener que usar tanto Clinker, que es lo que más contamina en todo el proceso del cemento. Y si logran reducir eso, no solo hacen un producto más limpio, sino que también ahorran energía y recursos. Todo eso va de la mano con su visión de economía circular (Holcim Ecuador, 2025).

Holcim Ecuador ha complementado sus avances técnicos con un fuerte compromiso social entre 2020 y 2023 la empresa desarrolló múltiples talleres y programas de capacitación enfocados en el manejo adecuado de residuos dirigidos a las comunidades vecinas a sus plantas más de cinco mil personas participaron en estas iniciativas lo cual representa un logro significativo no solo en términos cuantitativos sino también en el fortalecimiento de la relación comunitaria esta labor no solo mejora la percepción y aceptación social de la empresa sino que además fomenta la generación y difusión de conocimientos ambientales que pueden tener un efecto multiplicador contribuyendo a una gestión más sostenible del entorno local (Holcim Ecuador, 2025).

La estrategia global de Holcim se adapta cuidadosamente al contexto local ecuatoriano reconociendo que implementar políticas de sostenibilidad no es un proceso homogéneo ni uniforme a nivel mundial en Ecuador las condiciones regulatorias económicas y sociales presentan particularidades que exigen un enfoque ajustado y pragmático dado que los marcos normativos avanzan a un ritmo distinto y enfrentan desafíos específicos propios del país pese a estas diferencias la empresa mantiene un compromiso firme por avanzar dentro de las posibilidades reales focalizándose en incrementar la tasa de coprocesamiento optimizar sus procesos internos y fortalecer la capacitación de su personal este camino aunque progresivo evidencia una

planificación estratégica con metas concretas y una ejecución que trasciende el mero cumplimiento formal orientándose hacia una transformación sostenible y duradera en su operación local.

En el ámbito operativo Holcim Ecuador implementa un Código de Conducta que trasciende la formalidad documental estableciendo normas concretas y vinculantes para el comportamiento cotidiano de sus colaboradores complementariamente cuenta con un Manual de Sostenibilidad que funciona como una herramienta práctica para la gestión eficiente de residuos el uso responsable de la energía y la garantía de condiciones seguras en los espacios laborales estas políticas y procedimientos aunque plenamente alineados con las directrices globales del grupo Holcim se adaptan de manera cuidadosa y contextualizada a la realidad ecuatoriana evidenciando que la empresa no se limita a replicar modelos internacionales sino que los ajusta de forma estratégica para enfrentar los retos propios del entorno local y responder eficazmente a las particularidades regulatorias culturales y operativas del país (Holcim Ecuador, 2024).

En materia ambiental Holcim Ecuador opera bajo un marco estructurado y riguroso avalado por la certificación ISO 14001 la cual trasciende la simple obtención de un reconocimiento formal y se traduce en la implementación y mantenimiento de un sistema de gestión ambiental robusto con procedimientos claramente definidos y un monitoreo constante de sus impactos la empresa supervisa meticulosamente sus emisiones atmosféricas la gestión y consumo eficiente del recurso hídrico y realiza evaluaciones periódicas sobre la afectación potencial a los ecosistemas locales especialmente en áreas vulnerables o con limitaciones ambientales preexistentes este enfoque sistemático refleja un compromiso sostenido que si bien no es reciente ha ganado en visibilidad y profundidad consolidándose como un pilar fundamental en la estrategia de sostenibilidad corporativa (Holcim Ecuador, 2022).

En 2022 este compromiso ambiental recibió un reconocimiento tangible cuando el Ministerio del Ambiente otorgo a Holcim Ecuador el prestigioso Premio Verde destacando especialmente su programa Geocycle de coprocesamiento de residuos durante ese año la empresa gestiono exitosamente más de 67 mil toneladas de desechos que al no ser susceptibles de reutilización por vías convencionales fueron desviados de los vertederos y empleados como fuente alternativa de combustible esta estrategia no solo contribuyo significativamente a la reducción del consumo de combustibles fósiles sino que además genero ahorros económicos relevantes y

promovió una revalorización de materiales previamente considerados como residuos evidenciando un enfoque innovador y eficiente en la gestión sostenible de recursos (Holcim Ecuador, 2022).

En 2023 Holcim Ecuador reafirmo su posicionamiento como líder en el sector al ser reconocida como la empresa con mejor reputación dentro del ámbito de la construcción en el país según el prestigioso ranking MERCO este galardón trasciende las métricas financieras o comerciales pues refleja la percepción externa sobre la empresa evaluando su capacidad para conectar genuinamente con su entorno y la coherencia entre sus declaraciones y sus acciones concretas la consolidación de su imagen favorable evidencia que los esfuerzos sostenidos en áreas sociales ambientales y de gobernanza corporativa no solo se plasman en documentos sino que también se traducen en resultados tangibles y reconocidos públicamente consolidando así su legitimidad y liderazgo en el sector (Holcim Ecuador, 2024).

Estrategias del Año 2020

Para la elaboración de esta sección se recopiló información a través del Informe de Sostenibilidad Holcim Ecuador 2020, que brinda un panorama claro sobre las acciones y logros de la empresa en términos ambientales, sociales y económicos. Los datos obtenidos se usaron para comparar los resultados con los objetivos de sostenibilidad y con los estándares internacionales del sector cementero (Holcim Ecuador, 2020).

Con el propósito de analizar el trabajo realizado durante ese año, se agrupó la información en tres categorías: ambiental, social y económica. Por ejemplo, en el ámbito ambiental se evaluó la reducción de emisiones, la cantidad de coprocesamiento, los tipos de residuos usados como fuente de energía, el manejo del agua y las acciones en conservación y rehabilitación de áreas naturales. En el aspecto social, se examinó el avance en temas como salud ocupacional, inclusión laboral y relación con las comunidades cercanas; mientras que, en el económico, se buscó determinar si el modelo permitió mejorar la eficiencia operativa, reducir costos o incrementar la competitividad de la empresa.

Finalmente, para comprobar si se alcanzaron los objetivos planteados respecto al manejo de residuos, se tomaron en cuenta indicadores comunes. Se registró cuanta energía se generó al sustituir combustibles convencionales por residuos, conocido como tasa de sustitución térmica,

que alcanzó un 8 por ciento. Se revisaron también datos sobre coprocesamiento (30.000 toneladas de residuos industriales), reducción de emisiones de CO₂ (22 por ciento menos respecto a la línea base de 1990), consumo de agua (329.988,74 metros cúbicos) y materia prima recuperada (4.166 toneladas). Estos valores no solo se evaluaron de forma individual, sino que se contrastaron con los estándares del Cement Sustainability Initiative, para verificar si las acciones correspondían a criterios de sostenibilidad reconocidos internacionalmente (Holcim Ecuador, 2020).

Coprocesamiento de residuos

Así pues, en el año 2020 Holcim no se detuvo con el tema del coprocesamiento, tal como lo ha venido haciendo con Geocycle. Según los datos reportados, se procesaron 30.000 toneladas de residuos industriales, logrando sustituir el 8 por ciento de la energía valiosa que se obtiene de combustibles tradicionales al aprovechar residuos para ello. Esto representa un beneficio en dos aspectos; por un lado, la reducción en el consumo de petróleo, y por otro, la disminución de la cantidad de residuos en botaderos que ya están saturados. Para lograr esto, no se usa un diseño único, sino que se mezcla materiales industriales, basura urbana y residuos no reciclables que aun podrían aprovecharse desde el punto de vista energético (Holcim Ecuador, 2020).

Eficiencia energética y uso de combustibles alternativos

En relación con la eficiencia energética y la utilización de combustibles alternativos, Holcim incorporó biomasa, específicamente cascarilla de arroz y cáscaras de palma africana. Estas fuentes contribuyeron a mitigar el impacto ambiental; sin embargo, el contexto de la pandemia generó limitaciones en la logística y el abastecimiento, lo que ocasionó que la tasa de sustitución térmica se redujera al 8%, frente al 13% alcanzado el año anterior. No obstante, la empresa mantuvo su esfuerzo, reafirmando el compromiso con la transición hacia energías más limpias (Holcim Ecuador, 2020).

Reciclaje y valorización de agua y materiales

En las plantas de concreto se implementaron sistemas para recuperar el agua utilizada, logrando que el 28,18 % del agua consumida proviniera de procesos de reciclaje. Esto evidencia un compromiso real con el uso responsable del recurso hídrico y el cierre de ciclos. También se

recuperaron 4.166 toneladas de materia prima, reduciendo la necesidad de extracción de nuevos recursos (Holcim Ecuador, 2020).

Otras iniciativas circulares

Además del trabajo interno, Holcim buscó integrar a otras instituciones en su lógica circular. Estableció alianzas con municipios como Guayaquil, Cuenca y la Mancomunidad del Cañar para coprocesar parte de los residuos sólidos urbanos que antes iban a los rellenos sanitarios. Esto permitió reducir la cantidad de basura en esos sitios y generar energía para el proceso industrial de Holcim, cerrando un ciclo que benefició tanto al ambiente como a la producción (Holcim Ecuador, 2025).

Resultados e impactos año 2020

Tabla 1

Indicadores clave de sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador 2020.

Aspecto	Indicadores	Resultados
Ambiental	Coprocesamiento de residuos industriales (Geocycle)	30.000 (ton)
	Emisiones de CO ₂ respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-22%
	Consumo de agua (m ³)	329.988,74 m ³
	Superficie de área natural protegida (Bosque Cerro Blanco)	6.078 hectáreas
	Hectáreas rehabilitadas en áreas mineras	117
	Tasa de sustitución térmica respecto a la línea base metas a 2030 (%)	8%
	Certificaciones Punto Verde y ecoeficiencia	40 puntos verdes y 9 plantas ecoeficientes
	Materia prima recuperada (piedras)	4.166 (ton)
Emisiones totales GEI (ton CO ₂)		1.696.814 (ton CO ₂)
Social	Inclusión laboral (género)	33% mujeres en comité de liderazgo
	Colaboradores capacitados en programas de seguridad laboral (%)	100%
	Horas de voluntariado	5.378 h
	Horas de capacitación impartidas	13.000 h
	Beneficiarios en programas sociales	405.000
Económico	Utilidad neta	USD 79.9 millones
	Participación de trabajadores en utilidades	USD 18.9 millones
	Inversión en programas de desarrollo comunitario	USD 270.000
	Contribución tributaria	USD 25.4 millones
	% de ingresos por soluciones sostenibles	70%

Nota. Adaptado en base del Informe de Sostenibilidad 2020 de Holcim Ecuador.

La tabla 1 resume los resultados cuantitativos y cualitativos de desempeño ambiental, social y económico de Holcim Ecuador en el año 2020. Dicha información permite concebir de forma clara los indicadores clave desarrollados en el estudio.

Impacto ambiental

En el año 2020, la empresa Holcim Ecuador logró coprocesar, a través de Geocycle, un total de 30.000 toneladas de residuos industriales, de manera que se consiguió reemplazar el 8 por ciento de la energía fósil utilizada, alcanzando así la tasa de sustitución térmica. Las emisiones de CO₂ registraron una disminución del 22% en comparación con la línea base proyectada para el año 2030, alcanzando un total de 1.696.814 toneladas emitidas.

En cuanto al recurso hídrico, el consumo total ascendió a 329.988,74 metros cúbicos, de los cuales una proporción significativa provino de procesos de recirculación y reutilización, lo que refleja avances en el cierre de ciclos para una gestión más eficiente del agua. La empresa además mantuvo su compromiso con la conservación del recurso, protegiendo un total de 6.078 hectáreas del Bosque Cerro Blanco y rehabilitando 117 hectáreas de áreas mineras. Adicionalmente, Holcim logró obtener 40 certificaciones Punto Verde y registro 9 plantas calificadas como ecoeficientes. A su vez, se logró recuperar 4.166 toneladas de materias primas, principalmente piedras, gracias a prácticas de producción basadas en economía circular (Holcim Ecuador, 2020).

Impacto social

En el ámbito social, Holcim Ecuador logró que el 33 % de su comité de liderazgo estuviera conformado por mujeres, promoviendo la equidad de género en un sector tradicionalmente masculino. El 100% de los colaboradores fue capacitado en temas de seguridad laboral, garantizando un entorno de trabajo más seguro. La empresa acumuló 5.378 horas de voluntariado y brindó 13.000 horas de capacitación a su personal. Los programas sociales de Holcim beneficiaron a aproximadamente 405.000 personas, reflejando su impacto positivo en diversas comunidades (Holcim Ecuador, 2020).

Impacto económico

Desde el punto de vista económico, Holcim Ecuador cerró el 2020 con un resultado de utilidad neta de USD 79.9 millones, pues los desafíos provocados por la pandemia hicieron

necesario recortar, suspender o aplazar actividades. Los trabajadores tomaron parte en las utilidades con un monto de USD 18.9 millones.

Se destinaron USD 270.000 a programas de desarrollo comunitario y se aportaron USD 25.4 millones en aportaciones tributarias. Hay que resaltar que el 70 % de los ingresos de la compañía se derivaron de sostenibles, afianzando así su posicionamiento como soluciones jugador clave en la transición hacia modelos productivos que se ocupan del ambiente (Holcim Ecuador, 2020).

Estrategias del Año 2021

En 2021, Holcim Ecuador siguió con su trabajo para ser una empresa más sostenible. Ese año lograron usar más residuos en sus procesos, reemplazaron parte de la energía con combustibles alternativos, cuidaron mejor el agua y trabajaron junto a más municipios para manejar mejor la basura. También hicieron avances en inclusión, dieron más capacitaciones y ayudaron a las comunidades. En lo económico, el negocio se mantuvo estable y rentable. Al comparar lo que lograron con sus metas y con lo que hacen otras empresas del sector, se nota que van por buen camino (Holcim, 2021).

Coprocesamiento de residuos

Ese año, con el apoyo de Geocycle, Holcim procesó unas 65,700 toneladas de residuos industriales. Esto les sirvió para reemplazar cerca de 45,800 toneladas de combustibles normales por residuos que usaron como energía. Así gastaron menos combustibles fósiles y aprovecharon materiales que de otra forma se habrían botado (Holcim, 2021).

Eficiencia energética y uso de combustibles alternativos

La empresa también buscó formas de usar mejor la energía y seguir aumentando el uso de combustibles alternativos. Holcim usó biomasa y otros residuos como fuente de energía. Aunque el año fue un poco más complicado por el aumento de la actividad industrial, Holcim no dejó de trabajar para usar energías más limpias (Holcim, 2021).

Reciclaje y valorización de agua y materiales

Holcim también mejoró la recolección de agua lluvia y juntó más de 7,200 m³ para sus procesos. Gracias a esto y a un manejo más responsable, el consumo total fue de casi 398,500 m³. Esto muestra que la empresa sigue cuidando el agua (Holcim, 2021).

Otras iniciativas circulares

Ese año Holcim hizo más alianzas con municipios para procesar los residuos de las ciudades. Esto ayudó a que menos basura termine en los rellenos sanitarios y que esos residuos sirvan para generar energía. Así la empresa reforzó su compromiso con la economía circular (Holcim, 2021).

Resultados e impactos año 2021

Tabla 2

Indicadores clave de sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador 2021.

Aspecto	Indicadores	Resultados
Ambiental	Coprocesamiento de residuos industriales (Geocycle)	65.711 (ton)
	Emisiones de CO ₂ respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-24%
	Consumo de agua (m ³)	398.485,84 m ³
	Consumo de agua (m ³) respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-5,95%
	Cantidad de agua lluvia captada para su reutilización	7.202 m ³
	Consumo de electricidad (kWh)	264.254.835 (kWh)
	Superficie de área natural protegida (Bosque Cerro Blanco)	6.078 hectáreas
	Tasa de sustitución térmica respecto a la línea base metas a 2030 (%)	14%
	Certificaciones Punto Verde y ecoeficiencia	45 puntos verdes y 10 plantas ecoeficientes
	Sustitución térmica con residuos	45.798 (ton)
Emisiones totales GEI (ton CO ₂)	2.083.608 (ton CO ₂)	
Social	Colaboradores sensibilizados en temas ambientales	800
	Inclusión laboral (género)	63% mujeres en comité de liderazgo
	Horas de capacitación impartidas	15.000 h
	Beneficiarios en programas sociales	69.410
Económico	Utilidad neta	USD 98.9 millones
	Inversión en programas de desarrollo comunitario	USD 1 millón
	Inversión en proyectos de expansión con enfoque en energía limpia	USD 1.5 millones

Nota. Adaptado en base del Informe de Sostenibilidad 2021 de Holcim Ecuador.

La tabla 2, se muestra los indicadores ambientales, sociales y económicos reportados por Holcim Ecuador durante el año 2021. En conjunto, se consolidan avances en inclusión de género y participación comunitaria y persisten fluctuaciones en los indicadores ambientales.

Aspecto ambiental

Durante el año 2021, Holcim Ecuador robusteció su estrategia en economía circular a partir de Geocycle, obteniendo el coprocesamiento de 65.711 toneladas de residuos industriales. Dicha acción se tradujo en la sustitución térmica de 45.798 toneladas de combustibles convencionales por residuos valorizados energéticamente, ayudando a mitigar el uso de combustibles fósiles. Como resultado de esta acción se reportó la reducción del 24 % en las emisiones de CO₂ respecto a la línea de base generada para las metas al 2030. Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) totales alcanzaron las 2.083.608 toneladas de CO₂. El consumo del recurso hídrico fue de 398.485,84 m³, lo que supuso una disminución del 5,95 % respecto a la línea base de las metas a 2030.

Lo anterior se complementa con la aportación de 7.202 m³ de agua lluvia atraída para su reutilización en los procesos de carácter industrial, lo que está relacionado con la mejora en la gestión del agua. El consumo de energía eléctrica fue de 264.254.835 kWh. En relación con el aspecto de defensa, se siguió proporcionando la defensa de 6.078 hectáreas del Bosque Cerro Blanco y se pudo incrementar el número de certificaciones Punto Verde a 45, de las cuales 10 plantas fueron calificadas como ecoeficientes (Holcim, 2021).

Aspecto social

En lo social, Holcim Ecuador logró algo importante con la inclusión y la igualdad de género, ya que el 63 % de su comité de liderazgo fueron mujeres, mucho más que el promedio en la industria del cemento. También, sensibilizaron a 800 trabajadores sobre temas ambientales, ayudando a crear una cultura más sostenible dentro de la empresa. Además, impartieron 15.000 horas de capacitación para que su equipo se mantenga en constante aprendizaje y aplique buenas prácticas en todo lo que realicen (Holcim, 2021).

Aspecto económico

En lo económico, Holcim Ecuador tuvo una ganancia neta de 98.9 millones de dólares, que fue bastante más que el año anterior. Destinaron 1 millón para proyectos que ayudan a las comunidades y 1.5 millones para expandir el uso de energía limpia, mostrando el interés de crecimiento de manera responsable y sostenible (Holcim, 2021).

Estrategias del Año 2022

En 2022, Holcim Ecuador siguió con su trabajo para ser una empresa más responsable con el ambiente, la gente y la economía. Ese año lograron usar más residuos industriales en sus procesos, reutilizar materiales, bajar sus emisiones de CO₂ y cuidar mejor el agua. También mejoraron en temas como incluir a más personas en sus equipos, hacer voluntariado y apoyar a las comunidades. En lo económico, los resultados fueron buenos y el negocio creció de forma responsable. Todo esto estuvo en línea con sus metas y con lo que se espera en el sector cementero a nivel mundial (Holcim Ecuador, 2022).

Coprocesamiento de residuos

Ese año Holcim procesó unas 67.900 toneladas de residuos industriales gracias al trabajo que hacen con Geocycle. Esto les ayudó a usar menos combustibles fósiles y a generar menos impacto en el ambiente (Holcim Ecuador, 2022).

Eficiencia energética y uso de combustibles alternativos

Durante el año, la tasa de sustitución térmica respecto a la línea base de las metas a 2030 se mantuvo en 0%, lo que representa un área de oportunidad para mejorar en el uso de combustibles alternativos. A pesar de ello, la compañía mantuvo un consumo eléctrico controlado, ajustándose a sus objetivos de eficiencia energética dentro del contexto operativo del período (Holcim Ecuador, 2022).

Reciclaje y valorización de agua y materiales

Holcim Ecuador aumentó la reutilización de materiales con aproximadamente 47.000 toneladas de material reutilizado en sus procesos. Además, el consumo de agua se situó en

429.756,4 m³, reflejando una disminución del 0,0654 % respecto a la línea base establecida para las metas al 2030, lo que indica una gestión responsable y eficiente de los recursos hídricos (Holcim Ecuador, 2022).

Otras iniciativas circulares

La empresa continuó con la conservación y protección de 6.078 hectáreas del Bosque Cerro Blanco y mantuvo sus certificaciones Punto Verde con 45 reconocimientos, además de contar con 10 plantas ecoeficientes. Se reportó la rehabilitación de 124 áreas mineras. (Holcim Ecuador, 2022).

Resultados e impactos del año 2022

Tabla 3

Indicadores clave de sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador 2022.

Aspecto	Indicadores	Resultados
Ambiental	Coprocesamiento de residuos industriales (Geocycle)	67.913 (ton)
	Emisiones de CO ₂ respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-27%
	Consumo de agua (m ³)	429.756,4 m ³
	Consumo de agua (m ³) respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-6,54%
	Consumo de electricidad (kWh)	257.936.416 (kWh)
	Hectáreas rehabilitadas en áreas mineras	124
	Material reutilizado	47 mil (ton)
	Superficie de área natural protegida (Bosque Cerro Blanco)	6.078 hectáreas
	Tasa de sustitución térmica respecto a la línea base metas a 2030 (%)	15,2%
	Certificaciones Punto Verde y ecoeficiencia	45 puntos verdes y 10 plantas ecoeficientes
Emisiones totales GEI (ton CO ₂)	2.120.926 (ton CO ₂)	
Social	Inclusión laboral (género)	42% mujeres en comité de liderazgo
	Voluntariados	125
	Horas de voluntariado	712 h
	Horas de capacitación impartidas	18.000 h
	Beneficiarios en programas sociales	94.307
Económico	Utilidad neta	USD 109 millones
	Inversión en programas de desarrollo comunitario	USD 588.368

Nota. Adaptado en base del Informe de Sostenibilidad 2022 de Holcim Ecuador.

Los datos expuestos en la tabla 3, muestran los resultados correspondientes al año 2022 evidencian una continuidad en las acciones orientadas a fortalecer la sostenibilidad empresarial de Holcim Ecuador. Se observan avances significativos en varios indicadores estratégicos, tanto en el ámbito ambiental como en el social y económico, lo cual sugiere un compromiso sostenido con la implementación de prácticas de economía circular.

Aspecto ambiental

El coprocesamiento de residuos industriales mediante Geocycle por parte de Holcim Ecuador suma hasta 67.913 toneladas; esto contribuye a disminuir su dependencia respecto de combustibles fósiles. La disminución en las emisiones de CO₂ alcanzó un 27 % respecto de la línea base de las metas a 2030. Totalizando las emisiones de gases de efecto invernadero hasta las 2.120.926 toneladas de CO₂, el consumo de agua es de 429.756,4 m³ (que corresponde a una disminución del 6,54% respecto de la línea base de las metas a 2030) y el consumo de electricidad a 257.936.416 kWh. En cuanto al manejo de materiales, se han reutilizado aproximadamente 47.000 toneladas.

La empresa informa que ha mantenido la protección de 6.078 hectáreas del Bosque Cerro Blanco y ha realizado rehabilitación de 124 áreas mineras; se mantiene la conservación de 45 certificaciones Punto Verde y de 10 plantas ecoeficientes. Un aspecto importante para destacar es que la tasa de sustitución térmica respecto de la línea base de las metas a 2030 es de 15,2 %, lo cual nos indica que la empresa se encuentra ante un área de continua mejora durante los próximos años (Holcim Ecuador, 2022).

Aspecto social

Desde el punto de vista social, la incorporación del género se traduce en un 42 % de participación femenina en el comité de liderazgo reafirmando como la vocación de la compañía por la equidad. Se realizaron 125 actividades de voluntariado y 712 horas dedicadas a esta actividad. Esta serie de actividades refuerza la relación de Holcim Ecuador con las poblaciones donde opera y su vocación de contribuir al desarrollo social bajo la vocación más allá de sus operaciones industriales (Holcim Ecuador, 2022).

Aspecto económico

Desde la óptica económica, Holcim Ecuador finalizó el ejercicio 2022 con un resultado neto de USD 109 millones. La compañía destinó USD 588.368 a programas de desarrollo comunitario y reporta haber impartido 18.000 horas de capacitación a sus colaboradores, lo cual pone de manifiesto el compromiso con el fortalecimiento de capacidades internas. Hubieron más de 94 mil beneficiarios en programas sociales destacando el compromiso y reputación de Holcim (Holcim Ecuador, 2022).

Estrategias del Año 2023

En 2023, Holcim Ecuador siguió trabajando en cuidar el ambiente, apoyar a la gente y mantener un negocio que funcione bien. Mejoraron en procesar más residuos, usar otros tipos de energía para contaminar menos, bajar las emisiones de CO₂ y cuidar mejor el agua. También avanzaron en incluir más mujeres, hacer voluntariado y capacitar a su personal. En lo económico, la empresa sigue creciendo, pero de forma responsable. Todo esto está en línea con lo que se espera para una empresa de cemento hoy en día (Holcim Ecuador, 2023).

Coprocesamiento de residuos

Ese año Holcim procesó unas 77,850 toneladas de residuos industriales con la ayuda de Geocycle. Esto ayudó a usar menos combustibles fósiles y a aprovechar materiales que de otro modo serían basura (Holcim Ecuador, 2023).

Eficiencia energética y uso de combustibles alternativos

En 2023, Holcim avanzó en usar menos combustibles tradicionales y llegó a una tasa de sustitución térmica del 20%. Esto muestra que la empresa está comprometida con usar energía más limpia y reducir su impacto en el ambiente (Holcim Ecuador, 2023).

Reciclaje y valorización de agua y materiales

Holcim Ecuador mantuvo una gestión responsable del recurso hídrico, logrando un consumo de 415.839,95 m³, lo que significó una reducción del 14,54% respecto a la línea base de las metas a 2030. Además, se rehabilitaron áreas mineras y se avanzó en la producción de 230.000

árboles como parte de las acciones de conservación y recuperación ambiental (Holcim Ecuador, 2023).

Otras iniciativas circulares

Durante el 2023, la compañía amplió sus certificaciones ambientales, alcanzando 47 Puntos Verdes y contando con 11 plantas calificadas como ecoeficientes. Además, se mantuvo la protección de las 6.078 hectáreas del Bosque Cerro Blanco y se ejecutaron inversiones clave para la modernización de su infraestructura operativa, como la apertura del Centro de Distribución Durán (Holcim Ecuador, 2023).

Resultados e impactos del año 2023

Tabla 4

Indicadores clave de sostenibilidad ambiental, social y económica de Holcim Ecuador 2023.

Aspecto	Indicadores	Resultados
Ambiental	Coprocesamiento de residuos industriales (Geocycle)	77.850,5 (ton)
	Emisiones de CO ₂ respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-29%
	Consumo de agua (m ³)	415.839,95 m ³
	Consumo de agua (m ³) respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-14,54%
	Consumo de electricidad (kWh)	235.140.526 (kWh)
	Hectáreas rehabilitadas en áreas mineras	124,5
	Árboles producidos	230 mil
	Material reutilizado	46 mil (ton)
	Superficie de área natural protegida (Bosque Cerro Blanco)	6.078 hectáreas
	Tasa de sustitución térmica respecto a la línea base metas a 2030 (%)	19,7%
	Certificaciones Punto Verde y ecoeficiencia	47 puntos verdes y 11 plantas ecoeficientes
Emisiones totales GEI (ton CO ₂)	2.008.097 (ton CO ₂)	
Social	Inclusión laboral (género)	55% mujeres en comité de liderazgo
	Horas de voluntariado	1.124 h
	Voluntariados	119
	Horas de capacitación impartidas	21.000 h
	Capacitaciones asociadas a salud y seguridad	61
	Beneficiarios en programas sociales	82.000
Económico	Utilidad neta	USD 84.5 millones
	Tecnologías de información	USD 315.000
	Implementación Centro de Distribución Durán	USD 62.000
	Inversión en programas de desarrollo comunitario	USD 586.000

Nota. Adaptado en base del Informe de Sostenibilidad 2023 de Holcim Ecuador.

La tabla 4, resume los principales resultados alcanzados por Holcim Ecuador en 2023, evidenciando la continuidad de su enfoque hacia la sostenibilidad. Los indicadores reflejan avances en la implementación de prácticas circulares y en la consolidación de su desempeño social y económico, marcando un cierre positivo del periodo analizado.

Aspecto ambiental

A nivel medioambiental, se lograron coprocesar 77.850,5 ton de residuos industriales en Geocycle, volviendo en ese sentido a obtener el 29 % de reducción de CO₂ respecto de la línea base establecida para las metas de 2030. Las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) se ubicaron en 2.008.097 toneladas de CO₂. Asimismo, se alcanzó una tasa de sustitución térmica cercana al 20%, reflejando un progreso relevante en la reducción del uso de combustibles fósiles mediante alternativas energéticas. Durante el periodo, el consumo de agua fue de 415.839,95 m³, lo que representa una disminución del 14,54% en relación con la línea base, mientras que el consumo eléctrico ascendió a 235.140.526 kWh. Se rehabilitaron 124,5 áreas mineras, se produjeron 230.000 árboles y se mantuvo la protección del 6.078 ha de Bosque Cerro Blanco. Holcim, por su parte, aumentó las certificaciones ambientales, alcanzando los 47 Puntos Verdes y clasificando 11 plantas como ecoeficientes (Holcim Ecuador, 2023).

Aspecto social

En el área social, Holcim Ecuador alcanzó un 55% de participación femenina en el Comité de Liderazgo, reeditando su compromiso con la equidad de género. Se contabilizaron 1.124 horas de trabajo voluntario a través de 119 actividades, y se dictaron 21.000 horas de capacitaciones, de las cuales una parte fue sobre salud y seguridad (Holcim Ecuador, 2023).

Aspecto económico

En lo económico, la empresa terminó el año con una utilidad neta de 84.5 millones de dólares. También invirtió en tecnología (315 mil dólares), en abrir un nuevo Centro de Distribución en Durán (62 mil dólares) y en programas para apoyar a la comunidad (586 mil dólares). Esto demuestra que Holcim Ecuador busca modernizarse y cuidar el lugar donde opera (Holcim Ecuador, 2023).

Consolidado del Desempeño en Sostenibilidad de Holcim Ecuador (2020–2023)

Tabla 5

Indicadores Clave de Sostenibilidad: Comparativo Anual 2020–2023, Holcim Ecuador.

Aspecto	Indicador	2020	2021	2022	2023	Meta global 2030
Ambiental	Emisiones de CO ₂ respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-22%	-23,5%	-27,4%	-28,8%	-40,0%
	Consumo de agua (m ³) respecto a la línea base metas a 2030 (%)	-	-5,95%	-6,54%	-14,54%	-30,0%
	Tasa de sustitución térmica respecto a la línea base metas a 2030 (%)	8%	14%	15,2%	19,7%	30,0%
	Consumo de electricidad (kWh)	-	264.254.835 (kWh)	257.936.416 (kWh)	235.140.526 (kWh)	-

(continuación) Tabla 5

Aspecto	Indicador	2020	2021	2022	2023	Meta global 2030
Social	Inclusión laboral (mujeres en cargos de liderazgo)	33%	63%	42%	55%	50%
	Horas de capacitación impartidas	13.000 h	15.000 h	18.000 h	21.000 h	-
	Beneficiarios en programas sociales	405.000	69.410	94.307	82.000	500.000
Económico	Utilidad neta	USD 79.9 millones	USD 98.9 millones	USD 109 millones	USD 84.5 millones	-
	Inversión en programas de desarrollo comunitario	USD 270.000	USD 1 millón	USD 588.368	USD 586.000	-

Nota. Adaptado en base del Informe de Sostenibilidad del 2020 al 2023 de Holcim Ecuador.

La tabla 5 muestra como Holcim Ecuador ha ido construyendo una estrategia sostenible que integra, de manera equilibrada, los ámbitos ambiental, social y económico, consolidando un modelo de gestión responsable en línea con los estándares reconocidos internacionalmente. Este enfoque ha permitido avanzar de forma sustancial hacia la reducción de impactos ambientales, de la mano de un fortalecimiento del capital humano y social, así como de la sostenibilidad del crecimiento económico.

En lo que respecta a la vertiente medioambiental, la compañía ha logrado mantener una intensa variedad ascendente de la tasa de sustitución térmica hasta alcanzar cerca del 20 % en 2023, lo que significa un mayor aprovechamiento de los residuos coprocesados como fuente energética y, por tanto, con menor dependencia de los combustibles fósiles y que se traduce en un mantenimiento reducido y concluyente de las emisiones de CO₂, alcanzándose en 2023 un alcance de aproximadamente un 28,8% menos respecto a la línea de base correspondiente para 2030. Tal como ocurre con el consumo del agua, también puede observarse un enfoque progresivo que ha permitido alcanzar un consumo un 14,54% inferior en 2023.

La variación interanual de las transferencias de gases de efecto invernadero (GEI) presenta variaciones en su comportamiento, donde se observa un repunte en las emisiones en el año 2021, ajustándose frente a la evolución del comportamiento de la línea de base de 2020 y con predicción de tendencia de reducción en el año 2023.

Respecto al entorno social, Holcim ha dado un impulso a la equidad laboral en la empresa, incrementando la participación de mujeres en cargos de liderazgo de 33% en 2020 a un 55% en 2023. Igualmente, se ha incrementado el número de horas de capacitación anual por empleado, lo que indica un fortalecimiento del desarrollo profesional y la seguridad en el empleo.

Los programas de responsabilidad social beneficiaron a comunidades contrastantes. Desde la perspectiva económica, los resultados de Holcim han mostrado solidez. Durante este periodo, las utilidades netas fluctuaron entre 79,9 y 109 millones de dólares, lo que evidencia la capacidad de la empresa para crecer y adaptarse incluso frente a factores externos adversos. Finalmente, la inversión en comunidades registró un incremento significativo, duplicando con creces la cifra base de 2021, lo que refleja una mayor integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa.

Capítulo III: Comparativa entre Holcim Ecuador y referentes internacionales

Este capítulo se desarrolla trabajando con Holcim Ecuador acerca de la economía circular y compararlo con algunas de las cementeras más grandes del mundo. Esto es importante porque usar la economía circular ayuda a que las empresas de cemento dañen menos el ambiente.

Según lo indicado por Cerdá & Khalilova (2016), “una economía circular es reconstituyente y regenerativa por diseño, y se propone mantener siempre los productos, componentes y materiales en sus niveles de uso más altos” (p. 12). En el cemento es indispensable porque reduce el impacto de sacar materias primas, gastar energía y producir residuos. Cuando las empresas reciclan, reutilizan y usan mejor los subproductos, no solo cuidan el planeta, también ahorran dinero, mejoran su trabajo y hacen que todo funcione mejor y más sostenible.

Para comparar elegimos empresas importantes como Cemex de México, Heidelberg Cement de Alemania y Siam Cement Group de Tailandia. La idea es aprender de lo que hacen bien y ver si Holcim Ecuador está siguiendo esas buenas prácticas o en qué puede mejorar.

Estrategias de Economía Circular en Empresas Cementeras Internacionales

Cemex (México)

Cemex es una empresa de México que se ha esforzado en trabajar de una forma más responsable con el ambiente. Una de sus ideas principales es una plataforma que llaman “Regenera”. Con esto se logra dar un segundo uso a los restos de construcciones y demoliciones. En vez de que esos restos terminen en un basurero los convierten en materiales que sirven para hacer concretos nuevos (Cemex, 2023).

Cemex ha realizado cambios para utilizar menos combustibles que afecta el medio ambiente. Una parte de la energía que utilizan actualmente viene de residuos que ya no se pueden reciclar pero que sirven como combustible. Esto ha mejorado a que reduzcan sus emisiones. El efecto es parecido a quitar de circulación miles de autos. La empresa quiere seguir por este camino y su meta es que para 2030 aumenten en un 50% el uso de estos materiales como combustible o materia prima (Cemex, 2023).

Heidelberg Cement (Alemania)

Heidelberg Cement es una empresa de Alemania que se ha enfocado mucho en buscar nuevas formas de hacer las cosas. Tienen un proceso que se llama “ReConcrete”. Esto les permite reciclar el concreto viejo sin que pierda calidad. Así pueden recuperar arena, grava y el cemento que ya estaba endurecido. Lo bueno es que este material reciclado también puede absorber dióxido de carbono lo que ayuda al ambiente (Heidelberg Materials, Sustainability, 2023).

Además, ha avanzado en usar combustibles alternativos. En 2023 cerca del 30% de la energía de sus hornos vino de estos combustibles. La meta que tiene es llegar al 45% en 2030. En Noruega tienen una planta que atrapa dióxido de carbono y ahí pueden capturar unas 400 mil toneladas al año. También trabajan en proyectos en su país para seguir mejorando (Heidelberg Materials, 2024).

Siam Cement Group (SCG) (Tailandia)

Siam Cement Group o SCG es una empresa de Tailandia que tiene un plan que llaman SCG Circular Way. Con este plan buscan que se recicle lo más posible y que se generen menos desechos. También han creado productos que contaminan menos como concretos con menos carbono y materiales hechos con partes recicladas (Siam Cement Group, 2024).

La empresa ha aumentado el uso de energías limpias y esto les ha ayudado a bajar las emisiones que producen. Además, cada vez usan más materiales reciclados en sus procesos. Esto muestra que tienen un compromiso real por ser una empresa que cuida el ambiente (Siam Cement Group, 2024).

Presentación de Indicadores Cuantitativos de Estrategias de Economía Circular en Empresas Cementeras Internacionales

A continuación, se presentan los principales indicadores que permiten comprender cómo operan diversas empresas cementeras en el marco de la economía circular. Los datos, correspondientes al año 2023, abarcan aspectos ambientales, sociales y económicos, y ofrecen una visión integral sobre el uso responsable de recursos y las estrategias adoptadas para avanzar hacia modelos de producción más sostenibles.

Las tablas presentadas recogen los resultados reportados por Cemex (México), Heidelberg Materials (Alemania) y SCG (Tailandia), a partir de la información publicada en sus informes corporativos oficiales.

Este análisis comparativo se configura como un insumo fundamental para contrastar posteriormente las prácticas desarrolladas por Holcim Ecuador, facilitando la identificación de fortalezas, oportunidades de mejora y experiencias susceptibles de ser replicadas con el fin de potenciar su desempeño en sostenibilidad.

Indicadores Cuantitativos de Economía Circular en Cemex (México) - Año 2023

En 2023, Cemex siguió trabajando fuerte en economía circular. Lograron aprovechar unas 174 mil toneladas de residuos industriales. Gracias a eso bajaron sus emisiones de CO₂ un 13 % comparado con su meta para 2030. También usaron más combustibles alternativos y alcanzaron un 37% de sustitución térmica. Ese año consumieron 450 mil metros cúbicos de agua y 270 millones de kWh de electricidad (Cemex, 2023).

En lo social, el 24% de los puestos de liderazgo los ocuparon mujeres, y dieron 18 mil horas de capacitación a sus trabajadores. También sumaron mil horas de voluntariado. En lo económico, destinó 25 millones para ayudar a las comunidades. Todo esto muestra que Cemex avanza en los aspectos ambiental, social y económico a la vez (Cemex, 2023).

Tabla 6*Indicadores de Economía Circular en Cemex (México) – Año 2023.*

Aspecto	Indicadores	Resultados
Ambiental	Coprocesamiento de residuos industriales	174.000 (ton)
	Emisiones de CO ₂ respecto a la línea base metas 2030 (%)	-13%
	Consumo de agua (m ³)	450.000 m ³
	Consumo de electricidad (kWh)	270.000.000 kWh
	Tasa de sustitución térmica respecto a línea base (%)	37%
Social	Inclusión laboral (mujeres en comité de liderazgo)	24%
	Horas de capacitación impartidas	18.000 h
	Horas de voluntariado	1.000 h

Económico Inversión en programas de desarrollo comunitario (USD) \$25 millones

Nota. Adaptado en base del Reporte Anual de Sostenibilidad 2023 de Cemex y fuentes corporativas oficiales.

La Tabla 6 muestra los principales resultados de sostenibilidad reportados por Cemex México durante el año 2023. Los datos permiten observar el grado de avance de esta empresa en la aplicación de estrategias de economía circular y gestión sostenible, siendo como referente para el análisis comparativo con el caso de Holcim Ecuador.

Indicadores Cuantitativos de Economía Circular en Heidelberg Cement (Alemania) – Año 2023

En 2023 Heidelberg Cement aprovechó 3 millones de toneladas de residuos industriales con el coprocesamiento. Esto ayudó a que sus emisiones de CO₂ bajaran un 4% frente a su meta para 2030. También cuidaron bien el uso de recursos, consumiendo 500 mil metros cúbicos de agua y 2.5 mil millones de kWh de electricidad. La tasa de sustitución térmica fue del 30%, mostrando que usan bastantes combustibles alternativos. (Heidelberg Materials, 2024)

En lo social, el 33% de los cargos del comité de liderazgo fueron mujeres. Dieron 30 mil horas de capacitación y sumaron 900 horas de voluntariado. En lo económico, la empresa destinó 20 millones para apoyar a las comunidades. Todo esto refleja que Heidelberg Cement está comprometida con la sostenibilidad y la economía circular (Heidelberg Materials, 2023).

Los datos han sido extraídos del Reporte Anual de Sostenibilidad 2023 y otras fuentes oficiales de la empresa, con el objetivo de ilustrar su desempeño en la adopción de prácticas de economía circular y sostenibilidad. Esta referencia permite contextualizar los avances logrados por Holcim Ecuador frente a estándares internacionales del sector.

Tabla 7

Indicadores de Economía Circular en Heidelberg Cement (Alemania) – Año 2023.

Aspecto	Indicadores	Resultados
Ambiental	Coprocesamiento de residuos industriales	3.000.000 (ton)
	Emisiones de CO ₂ respecto a la línea base metas 2030 (%)	-4%
	Consumo de agua (m ³)	500.000 m ³
	Consumo de electricidad (kWh)	2.500.000.000 kWh
	Tasa de sustitución térmica respecto a línea base (%)	30%
Social	Inclusión laboral (mujeres en comité de liderazgo)	33%
	Horas de capacitación impartidas	30.000 h
	Horas de voluntariado	900 h

Económico Inversión en programas de desarrollo comunitario (USD) \$20 millones

Nota. Adaptado en base del Reporte Anual de Sostenibilidad 2023 de Heidelberg Cement y fuentes corporativas oficiales.

La Tabla 7 presenta los indicadores clave de economía circular reportados por Heidelberg Cement en 2023. La empresa evidencia un avance significativo en la adopción de combustibles alternativos, alcanzando una tasa de sustitución térmica del 30%, reflejando un esfuerzo sostenido por reducir su dependencia de fuentes fósiles. Estos resultados posicionan a Heidelberg como un referente en la implementación de prácticas circulares dentro del sector cementero europeo.

Indicadores Cuantitativos de Economía Circular en Siam Cement Group (SCG) (Tailandia) – Año 2023

En 2023 Siam Cement Group aprovechó 8 millones de toneladas de residuos industriales usando el coprocesamiento. Esto ayudó a que las emisiones de CO₂ disminuyan un 12.5% frente a su meta para 2030. También cuidaron bien el uso de recursos. Ese año consumieron 400 mil metros cúbicos de agua y 1.200 millones de kWh de electricidad. La tasa de sustitución térmica fue del

25%, lo que significa que usaron más combustibles alternativos en sus procesos (Siam Cement Group, 2024).

En lo social, el 36% de los cargos del comité de liderazgo fueron ocupados por mujeres. La empresa dio 25 mil horas de capacitación y sumó 700 horas de voluntariado. En lo económico, destinó 10 millones para apoyar a las comunidades. Esto muestra el compromiso que tienen con la economía circular y la sostenibilidad (Siam Cement Group, 2024).

Tabla 8

Indicadores de Economía Circular en Siam Cement Group (SCG) (Tailandia) – Año 2023.

Aspecto	Indicadores	Resultados
	Coprocesamiento de residuos industriales	8.000.000 (ton)
Ambiental	Emisiones de CO ₂ respecto a la línea base metas 2030 (%)	-12,5%
	Consumo de agua (m ³)	400.000 m ³
	Consumo de electricidad (kWh)	1.200.000.000 kWh
	Tasa de sustitución térmica respecto a línea base (%)	25%
Social	Inclusión laboral (mujeres en comité de liderazgo)	36%
	Horas de capacitación impartidas	25.000 h
	Horas de voluntariado	700 h
Económico	Inversión en programas de desarrollo comunitario (USD)	\$10 millones

Nota. Adaptado en base del Informe de Sostenibilidad 2023 de Siam Cement Group y documentos oficiales disponibles públicamente.

La Tabla 8 presenta los indicadores más relevantes de economía circular reportados por Siam Cement Group (SCG) en 2023. La compañía sobresale por su énfasis en la eficiencia energética y en el incremento del uso de materiales reciclados, logrando una tasa de sustitución térmica del 25%. Estos resultados reflejan una estrategia dirigida hacia la sostenibilidad operacional y la innovación ambiental en el contexto asiático de la industria cementera.

Análisis Comparativo de Indicadores de Economía Circular entre Holcim Ecuador y Empresas Cementeras Internacionales

Tabla 9

Comparativa de Indicadores de Economía Circular entre Holcim Ecuador y Empresas Cementeras Internacionales – Año 2023.

Aspecto	Indicador	Holcim Ecuador	Cemex (México)	Heidelberg Cement (Alemania)	Siam Cement Group (SCG) (Tailandia)
Ambiental	Coprocesamiento de residuos industriales (ton)	77.850,50	174.000	3.000.000	8.000.000
	Emisiones de CO ₂ respecto a línea base 2030 (%)	-29,00%	-13,00%	-4,00%	-12,50%
	Consumo de agua (miles de m ³)	415.839,95	450	500	400
	Consumo de electricidad (kWh en millones)	235.140.526	270	2.500	1.200
	Tasa de sustitución térmica respecto a línea base (%)	20%	37%	30%	25%
Social	Inclusión laboral (mujeres en comité de liderazgo)	55%	24%	33%	36%
	Horas de capacitación impartidas (miles de h)	21	18	30	25
	Horas de voluntariado (h)	1.124	1.000	900	700
Económico	Inversión en programas de desarrollo comunitario (USD millones)	0,586	25	20	10

Nota. Adaptado con datos obtenidos de los informes de sostenibilidad y reportes corporativos oficiales de cada empresa correspondientes al año 2023.

La tabla 9 evidencia que Holcim Ecuador se sitúa al mismo nivel o incluso por encima de los estándares en determinados aspectos relevantes. Una de sus principales fortalezas es el coprocesamiento de residuos industriales, alcanzando en 2023 un volumen cercano a las 78 mil toneladas, cifra que supera de manera significativa a Cemex, Heidelberg y SCG. De igual manera, en cuanto a la reducción de emisiones de CO₂, Holcim registró un 29 % menos en relación con su meta establecida para 2030, constituyéndose en el mejor desempeño entre las empresas analizadas.

El análisis comparativo desarrollado en este capítulo ha permitido identificar lecciones derivadas de las prácticas implementadas por empresas cementeras líderes como Cemex, Heidelberg Cement y Siam Cement Group. Estas organizaciones, operando en contextos diversos y exigentes, han logrado consolidar estrategias de economía circular avanzadas que pueden ser tomadas como referencia por Holcim Ecuador en su proceso de fortalecimiento sostenible.

En el ámbito operativo, una de las principales oportunidades para Holcim se encuentra en la ampliación y diversificación de las fuentes de coprocesamiento, siguiendo el ejemplo de Cemex con la valorización de residuos provenientes de la construcción y demolición. Esta práctica no solo favorece un mayor aprovechamiento de materiales, sino que constituye una alternativa efectiva para reducir la extracción de recursos vírgenes y optimizar los costos operativos. Asimismo, iniciativas como la aplicación de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono (CCUS) implementadas por Heidelberg demuestran una ruta viable hacia la descarbonización, que Holcim podría considerar a mediano plazo mediante la consolidación de alianzas técnico-financieras con organismos internacionales y entidades gubernamentales.

En el plano social y organizacional, Holcim evidencia fortalezas relevantes, en especial en lo que respecta a la equidad de género en cargos de liderazgo, superando a las empresas de referencia en este aspecto. Sin embargo, la inversión social aún refleja una brecha significativa, por lo que resulta recomendable destinar mayores recursos a programas comunitarios.

Respecto a la eficiencia energética y la utilización de combustibles alternativos, los indicadores evidencian que Holcim registra una tasa de sustitución térmica menor en comparación con sus empresas de referencia. Aprovechar de forma más sistemática los residuos industriales y consolidar una infraestructura adecuada para su uso seguro y eficiente permitiría a la empresa avanzar hacia un modelo energético más resiliente y sostenible.

Capítulo IV: Propuesta de recomendaciones estratégicas

Este capítulo presenta un conjunto de recomendaciones orientadas a fortalecer las prácticas de economía circular en Holcim Ecuador, a partir de la información que la empresa reportó entre 2020 y 2023.

Con el fin de organizar de manera lógica y coherente las recomendaciones estratégicas expuestas en este capítulo, se empleó la metodología del árbol de problemas y objetivos, reconocida como una herramienta fundamental en la planificación estratégica y en el diseño de proyectos de mejora. Esta metodología facilitó la identificación precisa del problema central que limita la consolidación de las prácticas de economía circular en Holcim Ecuador.

A partir del árbol de problemas se elaboró su respectivo árbol de objetivos, lo que permitió convertir las debilidades detectadas en metas alcanzables, alineadas con los principios de sostenibilidad en sus dimensiones ambiental, social y económica. Este enfoque facilitó la priorización de las áreas críticas de intervención y fue tomado como base para el diseño de las propuestas y planes de acción desarrollados.

Posteriormente, se muestran las propuestas estratégicas, resultado de un trabajo de revisión de los indicadores para identificar en qué se encuentran las debilidades o las potencialidades de la empresa. Con la finalidad de que lo que se expone sea más expeditamente entendido adjuntamos una tabla en la que sintetizamos qué es lo que se quiere mejorar, qué se propone y qué indicadores intervienen, así como el tiempo que se ha de dedicar a llevar a cabo la propuesta.

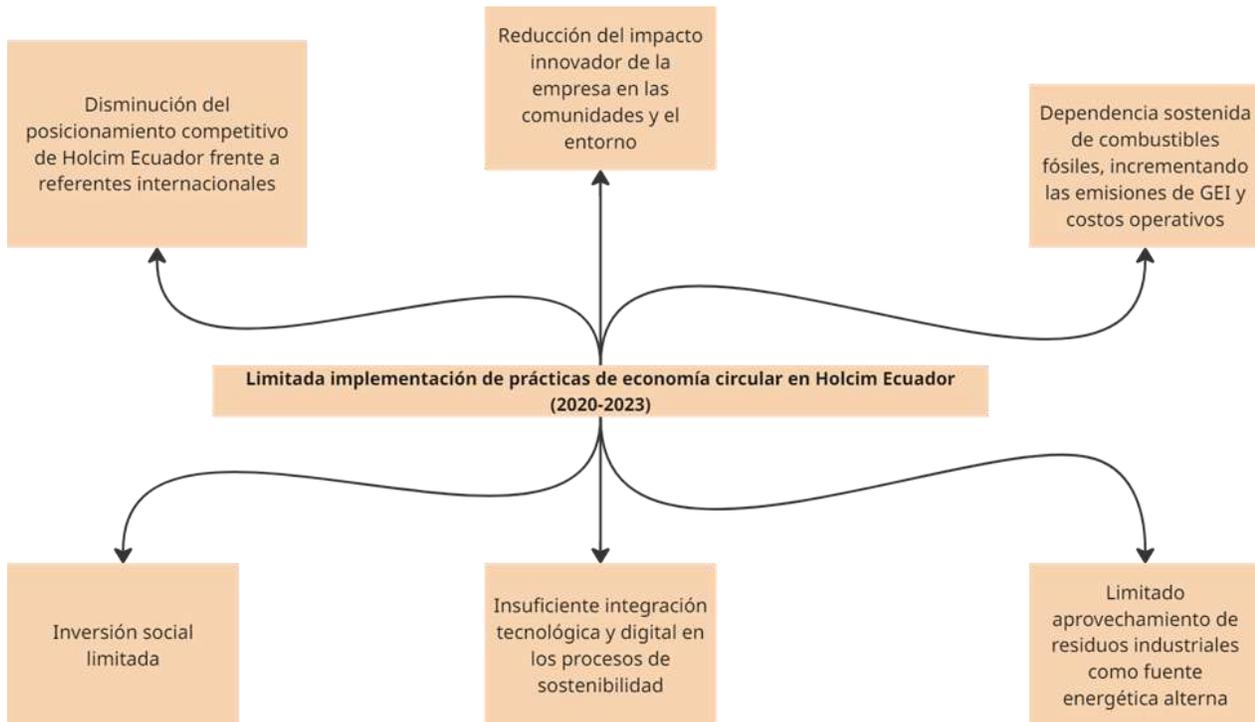
Luego, se aplica la técnica metodológica 5W2H, que permite expresar de forma precisa cada propuesta en correspondencia a las siguientes preguntas: qué se va a hacer, por qué, dónde, cuándo, quién, cómo se va a realizar la propuesta y cuánto costaría ponerlo en práctica y finalmente, se elabora un diagrama de Gantt integrando las propuestas en el proyecto llamado “Programa Integral de Proyectos Sostenibles de Holcim Ecuador (2026–2028)”. Todo ello favorece a estructurar la forma de estructurar el trabajo y poder identificar qué necesita cada propuesta para poder ejecutarse.

Las propuestas desarrolladas buscan no solo diagnosticar debilidades, sino ofrecer soluciones viables y contextualizadas que permitan a Holcim Ecuador avanzar de manera estratégica hacia una gestión más circular y sostenible.

Árbol de Problemas

Figura 2

Árbol de problemas sobre la limitada implementación de prácticas de economía circular en Holcim Ecuador (2020–2023)



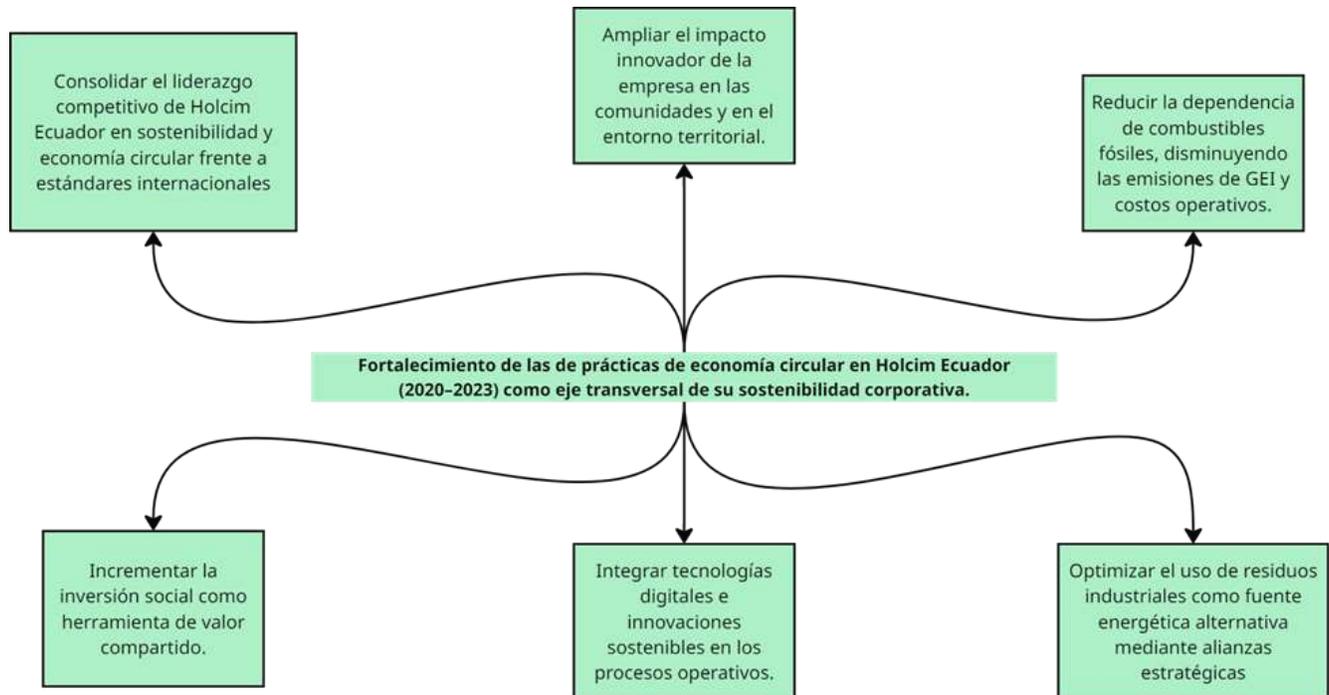
Nota. Adaptado a partir de los indicadores de sostenibilidad reportados por Holcim Ecuador entre 2020 y 2023.

La figura 2 representa de manera gráfica la estructura lógica del problema central identificado: "la limitada aplicación de prácticas de economía circular durante el periodo 2020-2023", junto con sus causas principales y los efectos más significativos. Las causas se organizan en tres dimensiones esenciales: inversión social, integración tecnológica y aprovechamiento energético de los residuos. En contraste, los efectos reflejan repercusiones que afectan tanto el desempeño operativo como la proyección institucional de la organización.

Árbol de Objetivos

Figura 3

Árbol de objetivos para el fortalecimiento de las prácticas de economía circular en Holcim Ecuador (2020–2023)



Nota. Adaptado a partir de los indicadores de sostenibilidad reportados por Holcim Ecuador entre 2020 y 2023.

Como se evidencia en la figura 3, el objetivo central se orienta al fortalecimiento de las prácticas de economía circular, concebidas como un eje transversal de la sostenibilidad corporativa de Holcim Ecuador. A partir de este lineamiento, se definen acciones vinculadas con la inversión social, la integración tecnológica y la optimización en la gestión de residuos. De igual manera, los fines planteados buscan afianzar el liderazgo competitivo de la empresa, reducir su dependencia de combustibles fósiles y ampliar su aporte positivo hacia las comunidades.

Estructura de Propuestas Estratégicas

Propuesta Estratégica 1: Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Entre 2020 y 2023, las emisiones de gases contaminantes en Holcim Ecuador han tenido muchos altibajos. En 2020, cuando empezó la pandemia, subieron un 4%. En 2021 aumentaron bastante más, un 23%. En 2022 casi no cambiaron, subieron solo un 2%. Y en 2023 se mantuvieron igual. Aunque la empresa dice que en total han bajado las emisiones un 29% en comparación con años anteriores, los números muestran que no hay un control constante. Un año suben, otra baja, y eso muestra que todavía no logran mantener una reducción firme. Si siguen así, va a ser difícil que cumplan con sus metas para el 2030. (Holcim Ecuador, 2024)

El año 2022, con más de 2,1 millones de toneladas de CO₂. En 2023 bajaron un poco, a poco más de 2 millones. Aun así, si de verdad quieren mejorar, van a tener que hacer cambios grandes, usar tecnologías más limpias y trabajar con procesos más eficientes. (Holcim Ecuador, 2024)

Propuesta Estratégica 2: Eficiencia en el Consumo de Agua

Del 2020 al 2023, Holcim Ecuador fue usando cada vez más agua. En 2020 gastaron algo más de 329 mil metros cúbicos. Al año siguiente, en 2021, la cifra subió a casi 398 mil. En 2022 llegaron a más de 429 mil y en 2023, aunque bajaron un poco, igual usaron bastante: más de 415 mil metros cúbicos. (Holcim Ecuador, 2023)

La empresa dice que ha mejorado con el tiempo, pero si uno ve los números, el consumo sigue alto. Todavía hay mucho por mejorar si realmente quieren cuidar el agua. Holcim tiene cómo hacerlo. Tiene equipos, tiene tecnología, y tiene la posibilidad de aprovechar mejor el agua y reutilizarla. En una empresa como lo es Holcim, donde se busca reciclar y no desperdiciar, cuidar el agua no debería ser opcional, debería ser algo fijo. (Holcim Ecuador, 2023)

Propuesta Estratégica 3: Incremento en la Tasa de Sustitución Térmica con Residuos

Holcim Ecuador no fue constante en su uso de residuos para la producción de energía entre 2020 y 2023. Pasaron del 8% en 2020 a casi nada en 2021 y 2022, y luego en 2023 a un 20%. Estos cambios tan abruptos muestran que no hay una estrategia periódica para ir haciendo eso, y

es que hacer energía con residuos es bueno para el medio ambiente y para los gastos de producción. Es una chance que no deberían dejar pasar. Además, la empresa tiene su propia unidad Geocycle para el tratamiento de residuos. Esto podría ser ventajoso, pero no lo han sabido aprovechar. Si lograran hacer uso probablemente periódico de los residuos como sustitución de combustibles normales, habrían avanzado todavía más en la reducción de la contaminación y en el uso de sus recursos. (Holcim Ecuador, 2023)

Para lograr eso tienen que mejorar no solamente su infraestructura y conseguir más proveedores que les proporcionen residuos, sino también garantizar el suministro de residuos en condiciones óptimas para su uso. (Holcim Ecuador, 2023)

Propuesta Estratégica 4: Rehabilitación y Conservación Ambiental

Holcim Ecuador ha mostrado un gran interés por la conservación del medioambiente, quizás porque es el acompañamiento al Bosque Protector Cerro Blanco lo que se mantiene con una superficie protegida estable de 6.078 ha, manteniéndose desde 2020 a 2023 (Holcim Ecuador, 2024).

Desde la óptica y la economía circular la recuperación de los ecosistemas no solo es la práctica con la que se ejecutan las compensaciones ambientales, sino que por el contrario, los procesos de recuperación del medio (retos en la recuperación de los servicios ecosistémicos como la diversidad biológica, los servicios de regulación hídrica, la captura de carbono) de los cuales forman parte de una de las maneras de asegurar y recuperar procesos ecosistémicos, que tienen mucho que ver con el idea de la prestación económica; de aquí entonces hay una buena oportunidad de iniciar un proceso de consolidación de los sistemas de sustituciones ambientales posterior a la extracción de granos los cuáles serían garantizados con protocolos estandarizados de restauración, de seguimiento técnico y de una comunicación transparente de los resultados con los que Holcim podría consolidarse como un actor proactivo a la regeneración ecológica de los espacios naturales que actuaron las actividades mineras (Holcim Ecuador, 2024).

Propuesta Estratégica 5: Fortalecimiento del Liderazgo Femenino e Inclusión de Género

Los parámetros referentes a la inclusión de género en los entornos laborales están evidenciando compromiso en Holcim Ecuador, ya que, en un análisis de 2020, el género femenino

conformaba el 33% del comité de liderazgo, tal proporción aumentó abruptamente hasta el 63% en 2021, pero posteriormente cayó al 42% en 2022 y finalmente en 2023 se estabilizó nuevamente en el 55%. Este último valor es positivo, ya que hay una mejora; sin embargo, esta variación interanual expresa la necesidad de una política estructural de inclusión que asiente la estabilidad, la equidad y el desarrollo del liderazgo femenino, en todos los grados jerárquicos (Holcim Ecuador, 2025).

Desde la sostenibilidad social y la economía circular, la equidad de género debe entenderse como un valor ético, pero también como una oportunidad estratégica para el desarrollo de la organización. Existen estudios que afirman que la diversidad en las decisiones promueve el rendimiento de la empresa, la innovación o la resiliencia de la organización, por lo que Holcim tiene un recurso importante en cuanto a la cultura de su empresa y tiene dicha oportunidad para que pueda establecer una cultura empresarial inclusiva, a través de planes de carreras, programas de mentoring, modificando los procesos de selección y continuando en las estrategias de retención del talento femenino en logística operativa y disciplinas técnicas (Holcim Ecuador, 2025).

Propuesta Estratégica 6: Capacitación y Desarrollo del Talento Humano

Holcim Ecuador está mejorando la capacitación de sus empleados. La empresa ha aumentado las horas de formación cada año. En 2020, ofrecieron 13.000 horas. En 2021, subieron a 15.000 horas. Esto muestra que Holcim se preocupa por el desarrollo de sus trabajadores. Además, en 2022, dieron 18.000 horas de formación. En 2023, han llegado a 21.000 horas. Este aumento es un buen signo para la empresa. Holcim también se enfoca en la seguridad laboral y la sostenibilidad. Estos son temas importantes para el crecimiento de la empresa. Sin embargo, hay que mejorar la diversidad de los temas de formación. La empresa puede ofrecer cursos sobre diferentes habilidades. Esto puede ayudar a los empleados a aprender más. Si los trabajadores tienen más opciones, estarán más motivados. Así, Holcim podrá seguir mejorando (Holcim Ecuador, 2022).

Por otro lado, el número de horas de formación en el área de voluntariado y el de beneficiarios en programas sociales pueden dar cuenta del compromiso de una empresa con la responsabilidad social. No obstante, una correcta integración de la formación con la estrategia sostenible puede dar lugar a una mayor sistematicidad en la generación de procesos que desarrollen

competencias clave para pasar desde prácticas tradicionales hasta prácticas más eficientes, innovadoras y sostenibles, en la operación ordinaria (Holcim Ecuador, 2022).

Propuesta Estratégica 7: Transformación Digital y Tecnologías de la Información

Recientemente, Holcim Ecuador ha mantenido inversiones significativas en materia de tecnologías de la información y estima un gasto para el 2023 de USD 315.000 para llevar a cabo avances en la digitalización y modernización de procesos. El gasto realizado es un aspecto positivo para el avance operativo y el control administrativo, pero el crecimiento exponencial de la industria 4.0 y la elevada demanda de sistemas inteligentes y analítica de datos, demuestran la necesidad de seguir ampliando y ensamblando su infraestructura tecnológica si no quiere quedar atrás respecto a competidores más digitalizados (Holcim Ecuador, 2024).

Igualmente, la ejecución del Centro de Distribución Durán, con una inversión de USD 62.000, pone de manifiesto la intención de optimizar la logística y cadena de suministros a partir de tecnologías modernas, pero, se plantea una oportunidad de mejora a partir de la total puesta en marcha de plataformas digitales que ofrecen un sistema de gestión y procesos automatizados que permitan distribuir acciones a partir de la capacidad de choque que poseemos y hacia donde tenemos que ir, además de facilitar la toma de decisiones a partir de datos y afianzando la sostenibilidad operacional a partir de un enfoque economía circular (Holcim Ecuador, 2024).

Tabla 10

Estructura general de propuestas estratégicas para fortalecer las prácticas de economía circular en Holcim Ecuador (2020–2023)

Área de Mejora	Debilidad encontrada o área de mejora	Propuesta Estratégica	Indicador Clave	Tiempo estimado de Implementación
Reducción de emisiones GEI	Reducción pausada de emisiones de GEI.	Implementar tecnologías limpias y optimización en procesos de producción para acelerar reducción de emisiones	Emisiones totales GEI (ton CO ₂)	2 años
Eficiencia en consumo de agua	Consumo de agua ha aumentado de 329.988 m ³ (2020) a 415.839 m ³ (2023), con leves mejoras en porcentaje respecto a línea base.	Mejorar sistemas de captación y reutilización de agua, y optimizar consumo en procesos.	Consumo de agua (m ³)	1 año
Incremento en tasa de sustitución térmica	Tasa de sustitución térmica osciló: 8% (2020), 14% (2021), 15,2% (2022), 19,7% (2023). Oportunidad de mejorar tasa sostenidamente.	Ampliar uso de residuos industriales para sustitución térmica mediante nuevas alianzas y tecnología.	Tasa de sustitución térmica respecto a línea base (%)	1.5 años

(continuación) Tabla 10

Área de Mejora	Debilidad encontrada o área de mejora	Propuesta Estratégica	Indicador Clave	Tiempo estimado de Implementación
Rehabilitación y conservación ambiental	Hectáreas rehabilitadas reportan valores cuestionables (117 en 2020; 124 en 2022; 124,5 en 2023). Constante aumento.	Fortalecer y monitorear programas de rehabilitación y conservación del Bosque Cerro Blanco.	Hectáreas rehabilitadas / área natural protegida	1.25 años
Inclusión y liderazgo de género	Porcentaje de mujeres en comité de liderazgo fluctuó: 33% (2020), 63% (2021), 42% (2022), 55% (2023). Hay oportunidad de mejorar estabilidad.	Implementar políticas de igualdad de género y liderazgo femenino sostenidas en capacitación y reclutamiento.	% mujeres en comité de liderazgo	0.75 año
Capacitación y desarrollo del talento	Horas de capacitación aumentaron de 13.000 (2020) a 21.000 (2023). Se requiere más enfoque en salud y seguridad.	Incrementar capacitaciones especializadas en salud, seguridad y sostenibilidad con medición de impacto.	Horas de capacitación impartidas	1.58 años
Inversión en innovación y tecnologías	Inversión en programas de desarrollo comunitario fluctuante.	Aumentar inversión en tecnologías limpias y digitales para mejorar eficiencia y sostenibilidad operativa.	Inversión en tecnologías y desarrollo comunitario	2 años

La Tabla 10 presenta una estructuración estratégica que evidencia el compromiso progresivo de Holcim Ecuador con la economía circular y la sostenibilidad corporativa durante el periodo 2020-2023. A través del análisis de áreas críticas como la reducción de emisiones GEI, la eficiencia hídrica, la inclusión de género, la innovación tecnológica y la conservación ambiental, se observan tanto avances cuantificables como brechas que requieren intervención sostenida. Las propuestas están respaldadas por indicadores clave medibles y horizontes temporales definidos, lo que permite evaluar su viabilidad y seguimiento. Este enfoque integral demuestra una alineación entre el diagnóstico técnico y la planificación estratégica, sentando las bases para una mejora continua en la gestión sostenible de la organización.

Con el trabajo desarrollado en este apartado se han podido identificar y estructurar de un modo detallado un conjunto de propuestas estratégicas para robustecer las prácticas de economía circular en Holcim Ecuador, a partir del análisis de los indicadores ambientales, sociales y económicos que se fueron incorporando en el período 2020-2023. Estas propuestas surgen de áreas claves donde hay evidencias claras de debilidades técnicas, oportunidades de mejora operativa o espacios de innovación, lo que permite evidenciar la llegada de un momento para consolidar una intervención organizada y alineada con los compromisos de sostenibilidad empresarial de la organización.

Las siete propuestas definidas abarcan dimensiones clave como la reducción de emisiones de GEI, la eficiencia del uso del agua, la sustitución térmica a partir de residuos, la rehabilitación ambiental postextractiva, la inclusión del género en puestos de liderazgo, la formación del talento humano o la transformación digital de la empresa. Responden todas a la necesidad de articular acciones estratégicas concretas y que tengan un impacto objetivo, reforzando la economía circular como un pilar transversal en la gestión de Holcim. A continuación, se procederá a desarrollar el plan de acción individual de cada una de las propuestas, que se llevará a cabo utilizando la metodología 5W2H, herramienta que permite definir los elementos tácticos para su implementación.

Plan de acción basado en la metodología 5W2H

Tabla 11

Propuestas estratégicas mediante la metodología 5W2H para Holcim Ecuador

What	Why	Where	When		Who	How	How much
			Fecha Inicio	Fecha Fin			
Tecnologías limpias y optimización industrial	Reducir GEI y cumplir metas a 2030	Plantas cementeras y unidades Geocycle	5 de enero de 2026	7 de enero de 2028	Geocycle y Gerencia de Sostenibilidad	Captura y uso de carbono (CCUS), automatización, monitoreo energético	\$ 1.700.000,00
Transformación digital integral	Mejorar eficiencia y decisiones	Áreas operativas, logísticas y administrativas	12 de enero de 2026	28 de enero de 2028	Dirección de Marketing Estratégico (Digital)	ERP, automatización, capacitación digital	\$ 750.000,00
Sistema de reutilización hídrica	Disminuir consumo y proteger fuentes de recurso	Plantas de producción y zonas de lavado	16 de febrero de 2026	19 de febrero de 2027	Geocycle y Gerencia de Sostenibilidad	Captación lluvia, circuitos cerrados, monitoreo digital	\$ 650.000,00
Ampliar uso de residuos como alterna de energía térmica	Reducir combustibles fósiles, CO ₂ y costos energéticos	Plantas de producción	30 de marzo de 2026	24 de septiembre de 2027	Geocycle y Gerencia de Sostenibilidad	Alianzas, pretratamiento, almacenamiento y optimización térmica	\$ 1.100.000,00

(continuación) Tabla 11

What	Why	Where	When		Who	How	How much
			Fecha Inicio	Fecha Fin			
Política de igualdad de género	Garantizar inclusión y liderazgo femenino	Organización de Holcim Ecuador	6 de abril de 2026	15 de enero de 2027	Gerencia de Recursos Humanos	Metas, mentoría, selección con enfoque de género	\$ 250.000,00
Capacitación en sostenibilidad e innovación	Fortalecer competencias estratégicas	Plantas y oficinas	4 de mayo de 2026	3 de diciembre de 2027		Cursos digitales, contenidos técnicos, evaluación	\$ 400.000,00
Rehabilitación ecológica post-minería	Aumentar trazabilidad ambiental	Áreas mineras activas y pasivas y Cerro Blanco.	5 de junio de 2026	3 de septiembre de 2027	Geocycle y Gerencia de Sostenibilidad	Protocolos, viveros forestales, auditorías internas y externas	\$ 800.000,00
TOTAL							\$ 5.650.000,00

La Tabla 11 presenta la propuesta estructurada bajo la metodología 5W2H evidenciando un enfoque alineado con los objetivos globales de descarbonización hacia 2030.

Tecnologías limpias y optimización industrial

Entre el año 2020 y el año 2023, Holcim Ecuador presenta cambios en la proporción de gases con efecto invernadero que generó. En el año 2020 se aproximó a los 1.7 millones de toneladas de CO₂ emitidas hasta aquel año. En el año 2021 dicha proporción superó los 2 millones y llegó en el año 2022 en su punto más alto superando los 2.1 millones de toneladas. El año 2023 experimentó un ligerísimo descenso, pero aún superó los 2 millones (Holcim Ecuador, 2023).

La propuesta plantea incorporar tecnologías limpias y optimizar los procesos industriales para reducir progresivamente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a través de herramientas como la captura y uso de carbono, automatización de procesos de combustión y aplicar mantenimiento predictivo y monitoreo en tiempo real. Se tiene previsto desarrollar directamente en todas las plantas cementeras y unidades de Geocycle de Holcim a nivel nacional. Esta iniciativa se pretende iniciar el 5 de enero de 2026 y finalizar el 7 de enero de 2028, un periodo de 2 años para su implementación.

Los departamentos responsables en este proyecto serán Geocycle y la Gerencia de Sostenibilidad, quienes tendrán la tarea de dar la respectiva coordinación en cada etapa, asegurando que se cumplan los objetivos y haciendo seguimiento de los resultados. Para ejecutar esta propuesta se requiere una inversión de 1.7 millones de dólares. Este monto cubre capacitaciones, tecnologías y procesos buscando cumplir con sus metas sostenibles establecidas para el año 2030.

La economía circular entendida como el marco para no generar residuos y emisiones de forma intrínseca es importante para ello. Para Holcim la reducción de las emisiones no es sólo el cumplimiento de sus compromisos de sostenibilidad o de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, sino una forma de seguir en el mercado en la medida que la protección del medio ambiente es una de las variables que ha tomado más peso a la hora de la toma de decisiones. Esta iniciativa busca efectuar tecnologías limpias y renovables en el procedimiento de producción como una medida concreta para transitar hacia operaciones más sostenibles y resilientes (Holcim Ecuador, 2023).

Transformación Digital y Tecnologías de la Información

En el periodo de estudio, Holcim Ecuador decidió invertir una parte de su dinero en el área tecnológica, enfocándose en mejorar tanto los sistemas informáticos como los espacios físicos para la distribución de sus productos. Se destinaron alrededor de 315 mil dólares en programas y soluciones digitales, y otros 62 mil se usaron para la adecuación del nuevo centro de reparto ubicado en Durán. Esto refleja que hay una intención de avanzar hacia un modelo más moderno, sin embargo, todavía no se percibe un plan estructurado que logre conectar por completo los procesos internos, como la producción, la logística y la administración, bajo una misma lógica integrada (Holcim Ecuador, 2024).

La motivación de esta propuesta es elevar la eficiencia y calidad de las decisiones estratégicas, con el apoyo de plataformas tecnológicas que permitirán un mejor manejo de la información, trazabilidad de procesos y automatización de tareas repetitivas. El plan está diseñado en todas las áreas administrativas, operativas y logísticas, incluyendo el centro de Distribución de Durán. Tiene un margen de 2 años iniciando el 12 de enero de 2026 hasta el 28 de enero de 2028, para que se lleve a cabo la correcta transición tecnológica de forma gradual conforme avance la implementación.

La Dirección de Marketing Estratégico (Digital) será la encargada de liderar este proyecto tanto en la gestión de los recursos tecnológicos como en las capacitaciones al personal. Se contempla incorporar sistemas ERP, automatización de tareas y refuerzo de capacitaciones digitales. El presupuesto de esta estrategia es de \$750.000,00, inversión que refleja la importancia que la empresa da a la innovación digital a largo plazo. Si la tecnología se usa de forma adecuada, puede contribuir bastante a cuidar los recursos, a medir los resultados con más exactitud y a tomar decisiones que estén mejor fundamentadas. En este sentido, Holcim tiene la posibilidad de renovar por completo su sistema tecnológico y de comenzar a usar soluciones que sean más eficientes y que estén en sintonía con sus objetivos económicos, sociales y ambientales (Holcim Ecuador, 2024).

Sistema de reutilización del recurso hídrico

Desde la lógica de la economía circular, el agua es un recurso que se tiene que cuidar y usar al máximo, evitando el desperdicio y buscando que se mantenga en circulación el mayor tiempo posible. Holcim ya cuenta con tecnología, con recursos y también con conocimiento técnico para aplicar sistemas que permitan tratar el agua y volverla a usar dentro de sus procesos. Si se decide avanzar en esa dirección, no solo se estaría protegiendo al medio ambiente, también se podrían lograr ahorros significativos y se fortalecerían los vínculos con las comunidades, sobre todo en aquellas zonas donde el agua escasea o se vuelve un tema sensible (Holcim Ecuador, 2024).

El tercer eje estratégico es la implementación de un sistema integral de reutilización y eficiencia hídrica para reducir el consumo de agua potable y proteger las fuentes hídricas, recurso que es vital para operación de la empresa y para las comunidades. La razón fundamental de esta iniciativa es la necesidad de hacer un uso más responsable del agua, considerando su creciente escasez y el impacto ambiental que conlleva su explotación excesiva. El proyecto se implementará en todas las plantas de producción y zonas de lavado a nivel nacional, con una duración de un año, desde el 16 de febrero de 2026 hasta el 19 de febrero de 2027.

La ejecución estará a cargo del área de Geocycle en conjunto con la Gerencia de Sostenibilidad, quienes se encargarán de asegurar que el sistema se adapte a las condiciones operativas sin afectar la eficiencia de los procesos. La iniciativa estará enfocada en la recolección de agua de lluvia, mediante la instalación de circuitos cerrados de recirculación y un sistema de monitoreo digital. Tiene destinado un presupuesto de \$650.000,00 que abarcará tanto la infraestructura, equipos de control y capacitación para el personal destinado a operar estos sistemas.

El enfoque circular no trata solo de producir con menos impacto, sino de cambiar por completo la manera en que se valoran los recursos, y el agua es uno de los más críticos. Por eso, Holcim tiene la posibilidad concreta de implementar sistemas de recirculación, tratamiento y reutilización del agua dentro de su operación diaria, lo que permitiría reducir la huella ambiental, bajar los costos de operación y mantener una mejor relación con los territorios donde actúa, en especial en aquellos que ya enfrentan estrés hídrico. Adoptar un uso más eficiente y circular del

agua no es solo una buena práctica, sino una necesidad urgente si se quiere asegurar la sostenibilidad de la empresa a largo plazo (Holcim Ecuador, 2024).

Acrecentamiento en la tasa de sustitución térmica con residuos

Para el año 2023 se llegó al 20%, lo cual representa un crecimiento con bastante potencial comparando su meta global a 2030. Este comportamiento evidencia que ha habido una planificación estratégica constante en el tema del coprocesamiento de residuos, a pesar de que ya existen capacidades instaladas y experiencia a través de la unidad Geocycle, lo que hace pensar que existe espacio para ampliar si se profundiza esa línea de acción (Holcim Ecuador, 2023).

El aprovechamiento de residuos como fuente alternativa para generar energía térmica busca transformar los desechos útiles, disminuir la dependencia de combustibles fósiles para reducir la huella ambiental de la empresa. Se aplicará principalmente en las instalaciones de Geocycle y plantas cementeras a nivel nacional, lugares donde el consumo energético es alto y se podría integrar estos residuos de forma segura dentro de los hornos de producción de clínker. Se proyecta una duración estimada de un año y medio, iniciando el 30 de marzo de 2026 y finalizando el 24 de septiembre de 2027, lo que permitirá llevar a cabo pruebas piloto y garantizar el cumplimiento de los estándares ambientales y de calidad. El proyecto estará bajo la conducción de la Dirección de Geocycle y la Gerencia de Producción, quienes asumirán la responsabilidad de establecer alianzas con proveedores de residuos y velar que los recursos empleados cumplan con los criterios de seguridad e impacto ambiental.

Este proceso se llevará a cabo mediante la incorporación de residuos no peligrosos para garantizar el aprovechamiento energético óptimo incluyendo protocolos de control y seguimiento técnico. Se destinará 1.1 millón de dólares para el desarrollo de esta estrategia.

El coprocesamiento de residuos no es solo una técnica, sino uno de los pilares fundamentales de la economía circular, porque permite dar un nuevo uso a los desechos, al mismo tiempo que se reducen las emisiones y se mejora la sostenibilidad de toda la cadena de producción. Si se logra poner en marcha esta propuesta, no solo se estarían cumpliendo metas ambientales globales, sino que también se reducirían costos de operación y se aumentaría la eficiencia energética, lo cual refuerza el compromiso de la empresa con una gestión responsable y sostenible en el tiempo (Holcim Ecuador, 2023).

Fortalecimiento del Liderazgo Femenino e Inclusión de Género

El fortalecimiento de la política de igualdad de género y liderazgo femenino es el siguiente objetivo que se quiere ejecutar, robusteciendo una cultura organizacional más justa, equitativa y alineada con los principios de inclusión y diversidad. Se busca reducir las brechas de género en todas las áreas de la organización a nivel nacional, esto no solo responde a demandas sociales y éticas, sino que también impulsa un clima organizacional más comprometido con el bienestar de sus colaboradores.

Iniciará el 6 de abril de 2026 al 15 de enero de 2027, periodo 8 meses aproximadamente para fortificar la normativa, sensibilizar al personal y monitorear su cumplimiento en el proceso. La Gerencia de Recursos Humanos definirá y ejecutará este plan de acción. Se efectuará mediante capacitaciones internas sobre igualdad de género, revisando aspectos como políticas de contratación y promociones en redes sociales. Para este propósito se designó \$250.000,00 cubriendo el diseño e implementación de la política, programas, materiales de comunicación y sistemas necesarios para la evaluación en los procesos de selección.

Desde el punto de vista de la economía circular, la diversidad y la equidad no son solo temas sociales, sino que se entienden como piezas estratégicas que fortalecen la capacidad de adaptarse, de innovar y de mantenerse sostenibles en el tiempo. Promover el liderazgo femenino es una responsabilidad ética, pero también una necesidad desde la perspectiva de los derechos humanos, porque permite incluir distintas formas de ver y pensar en los momentos donde se definen las decisiones más importantes. En este punto, Holcim Ecuador podría avanzar hacia una propuesta institucional que continúe la apuesta por la igualdad, por medio de políticas inclusivas, planes de crecimiento profesional y mecanismos que permitan hacer seguimiento real a los avances y a los logros concretos en materia de participación femenina (Holcim Ecuador, 2024).

Fortalecimiento de la Capacitación y Desarrollo del Talento Humano

La sostenibilidad no solo se puede alcanzar a través de tecnología e infraestructura, también se necesitan de personas capacitadas, informadas y comprometidas. Por ello, se definió como estrategia el fortalecimiento de competencias en sostenibilidad e innovación con la intención de potenciar las habilidades estratégicas del talento humano. Será aplicado en todas las plantas y

oficinas de Holcim Ecuador, permitiendo que el conocimiento adquirido tenga impactos positivos en la operación diaria de la empresa.

Está previsto que el inicio de este programa inicie el 4 de mayo de 2026 y se mantenga de forma continua hasta diciembre de 2027. Al tratarse de una formación constante, se plantea un modelo flexible que se actualice periódicamente de acuerdo con los avances tecnológicos o nuevas regulaciones. La Gerencia de Recursos Humanos será responsable de esta estrategia, utilizando cursos digitales, contenidos técnicos especializados y sistemas de evaluación periódica con la finalidad de que todos los colaboradores participen sin interrumpir sus labores cotidianas. El presupuesto es de \$400.000,00 que incluye el desarrollo de los materiales didácticos, contratación de facilitadores externos y seguimiento de los resultados en el proceso.

La economía circular, más allá de ser una teoría, tiene que ser algo que las personas, como parte activa del talento humano, incorporen dentro de su manera de actuar. Por eso hace falta que se forme desde adentro, que se entienda bien cómo aplicar la eficiencia energética, cómo manejar de forma correcta los residuos, cómo pensar desde el diseño regenerativo o cómo usar la digitalización para mejorar los procesos. Todo eso es lo que busca esta propuesta, convertirse en un programa de capacitación que no se quede solo en la teoría, sino que esté conectado con la sostenibilidad, con la innovación y con la productividad, y que logre formar una cultura organizativa más fuerte, capaz de sostener la competitividad con el paso del tiempo (Holcim Ecuador, 2024).

Rehabilitación y Preservación Ambiental

Desde una perspectiva de la economía circular, la recuperación del medioambiente natural intervenido por la actividad industrial debe ir más allá de los trabajos que minimizan los daños, debiendo ser un eje estructural del modelo productivo. La rehabilitación ecológica post-extracción permite restituir servicios ecosistémicos como la biodiversidad, la captura de carbono y la regeneración del suelo. En este sentido, es necesaria una intervención correcta, la cual debe ser bien definida a través de protocolos de restauración, la existencia de sistemas de seguimiento medioambientales como registros públicos contrastables que realcen la transparencia, legitimidad y la sostenibilidad de la actividad de extracción de Holcim Ecuador (Holcim Ecuador, 2023).

El objetivo principal de este proyecto es incrementar la trazabilidad ambiental generando valor ecológico y social a través de procesos de restauración planificada, aplicándola en áreas mineras activas y pasivas, como el sector de Cerro Blanco. El proyecto iniciará el día mundial del medio ambiente 5 de junio de 2026 y finalizando el 3 de septiembre de 2027, durante este periodo se implementará distintas acciones de diagnóstico, restauración y monitoreo ambiental. La coordinación interdepartamental estará a cargo por la dirección de Geocycle y la Gerencia de Sostenibilidad.

Para el desarrollo de esta estrategia se incluirán protocolos técnicos de restauración, implementación de viveros forestales para reforestar zonas intervenidas y ejecución de auditorías externas e internas que validarán los compromisos asumidos por la empresa. Se asignó un presupuesto de \$800.000,00 que será invertidos en la infraestructura de rehabilitación, monitoreo ambiental, gestión de viveros y procesos de verificación técnica.

En el aspecto económico, el costo total que se estima para implementar estas siete grandes propuestas está entre \$5.650.000,00, dependiendo de los ajustes técnicos que se tengan que hacer, de cuán escalable resulte cada propuesta y también de las alianzas o fondos externos que se puedan conseguir. Esta inversión no se trata solo de un gasto, sino de una oportunidad para lograr mejoras reales que aporten al cuidado del planeta y al mismo tiempo generen beneficios en eficiencia operativa, reputación de la empresa, cumplimiento normativo y alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Diagrama de Gantt

Figura 4

Programa integral de Proyectos Sostenibles de Holcim Ecuador (2026–2028)

Tareas	Fecha Inicio	Fecha Fin	Asignado	ene-26	feb-26	mar-26	abr-26	may-26	jun-26	jul-26	ago-26	sept-26	oct-26	nov-26	dic-26	ene-27	feb-27	mar-27	abr-27	may-27	jun-27	jul-27	ago-27	sept-27	oct-27	nov-27	dic-27	ene-28
				Tecnologías limpias	5/1/2026	7/1/2028	Geocycle y Gerencia de Sostenibilidad																					
Transformación digital integral	12/1/2026	28/1/2028	Dirección de Marketing Estratégico (Digital)																									
Sistema de reutilización hídrica	16/2/2026	19/2/2027	Geocycle y Gerencia de Sostenibilidad																									
Ampliar uso de residuos alternos	30/3/2026	24/9/2027	Geocycle y Gerencia de Sostenibilidad																									
Política de igualdad de género	6/4/2026	15/1/2027	Recursos Humanos																									
Capacitación en sostenibilidad e innovación	4/5/2026	3/12/2027	Recursos Humanos																									
Rehabilitación ecológica post-minería	5/6/2026	3/9/2027	Geocycle y Gerencia de Sostenibilidad																									

La figura 4 muestra el Programa Integral de Proyectos Sostenibles de Holcim Ecuador (2026-2028), representado a través de un diagrama de Gantt. En este esquema se ilustran las 7 propuestas estratégicas previamente mencionadas, con sus respectivas fechas de inicio y cierre, los departamentos responsables y los periodos de ejecución. Este diagrama permite identificar la duración de cada actividad, las cuales se desarrollarán en paralelo y siguiendo una secuencia temporal planificada para cumplir con los objetivos globales proyectados al año 2030.

El uso de la herramienta 5W2H junto con el Diagrama de Gantt permitió que todas las ideas que se habían recogido antes pudieran organizarse de forma clara, útil y también estratégica, logrando que cada una de esas propuestas tenga detalles concretos que ayuden a llevarlas a la práctica dentro de la manera en que se maneja Holcim Ecuador. Estos métodos permitieron moverse hacia un sistema de producción que esté conectado con los objetivos de usar mejor los recursos, combinando el respeto por el medio ambiente, el crecimiento social y los resultados económicos en una misma forma de trabajar que tiene una lógica sostenible.

Cada una de las propuestas de mejora fue pensada desde su realidad concreta. Eso ayudó a que se defina con claridad qué hacer, dónde se necesita actuar, cuando ejecutarlo, cómo implementarlo y con qué herramientas se cuenta para lograr los objetivos de sostenibilidad corporativa.

Este plan de acción tiene el potencial de llevar a Holcim Ecuador a consolidarse como una empresa que sabe combinar su liderazgo ambiental y social dentro del sector cementero, transformando los problemas que se encontraron en oportunidades reales de mejora a través de acciones responsables, bien pensadas y totalmente alineadas con ese modelo de economía circular que el mundo necesita con urgencia en este momento.

Conclusiones

El presente estudio permitió evidenciar que Holcim Ecuador ha asumido de forma progresiva los principios de la economía circular dentro de su modelo de gestión, desarrollando prácticas que van más allá del cumplimiento normativo, para posicionarse como un actor comprometido con la sostenibilidad ambiental, social y económica. A lo largo del periodo 2020-2023, se identificaron avances verificables en áreas estratégicas como la valorización de residuos mediante el coprocesamiento, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la gestión eficiente del recurso hídrico, la rehabilitación de áreas intervenidas, el fortalecimiento del liderazgo femenino, la capacitación del talento humano y la inversión en innovación tecnológica.

Estos avances se evidencian en indicadores específicos, como una reducción acumulada del 29% en las emisiones de CO₂, respecto a la línea base 2030, un incremento en la tasa de sustitución térmica que alcanzó el 20%, y una disminución del 14,54% en el consumo de agua. Asimismo, se registró un aumento constante en las horas de capacitación anual por empleado y una notable mejora en la participación de mujeres en cargos de liderazgo, llegando al 55% en 2023. Desde el ámbito económico, la compañía consiguió mantener niveles de rentabilidad sólidos y en crecimiento, lo que demuestra que la sostenibilidad no ha representado un obstáculo para su desempeño financiero, sino una estrategia coherente con su competitividad.

Sin embargo, el análisis también permitió reconocer debilidades estructurales que dificultan la consolidación completa de un modelo circular. Se detectaron variaciones en la tasa de sustitución térmica, un consumo de agua todavía elevado y una inversión social que, aunque mantiene continuidad, resulta limitada frente a la realizada por empresas cementeras líderes a nivel internacional. Adicionalmente, se evidenció la necesidad de fortalecer la trazabilidad de algunos procesos ambientales, así como de consolidar la integración tecnológica a través de sistemas digitales que optimicen la eficiencia operativa y permitan una mayor articulación entre sostenibilidad y transformación digital.

En términos comparativos, Holcim Ecuador presenta un alineamiento importante con los referentes internacionales del sector, como Cemex, Heidelberg Cement y Siam Cement Group, especialmente en lo que respecta al coprocesamiento, la equidad de género y la reducción de emisiones. Sin embargo, existen brechas que deben atenderse para elevar su desempeño a estándares globales más exigentes, particularmente en relación con el uso de tecnologías limpias,

el incremento de la inversión en desarrollo comunitario y la modernización integral de procesos mediante soluciones digitales. En síntesis, se concluye que Holcim Ecuador ha incorporado los principios de la economía circular de manera tangible y medible, pero aún requiere fortalecer algunos ejes estratégicos para consolidarse como un referente integral de sostenibilidad corporativa a nivel internacional.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos, se recomienda a Holcim Ecuador adoptar un enfoque estratégico que permita consolidar y expandir sus prácticas de economía circular bajo una planificación técnica, medible y transversal. En primer lugar, se sugiere implementar un sistema integral de reducción de emisiones mediante tecnologías limpias como CCUS (captura y uso de carbono), optimización térmica, automatización de procesos industriales y mantenimiento predictivo, a fin de alcanzar los objetivos establecidos para 2030 y reducir la variabilidad interanual observada en los reportes de GEI.

En segundo lugar, resulta fundamental fortalecer la eficiencia en el consumo de agua mediante la modernización de los sistemas de captación y recirculación, el monitoreo digital del recurso hídrico y la estandarización de buenas prácticas operativas que permitan reducir su huella hídrica en todas las plantas productivas. En paralelo, se recomienda consolidar el uso de residuos como fuente de energía térmica, a través del fortalecimiento del coprocesamiento, el incremento de alianzas logísticas con generadores autorizados y la mejora de la infraestructura para el pretratamiento y almacenamiento de materiales valorizables.

Desde una perspectiva social, se plantea institucionalizar una política de igualdad de género orientada a garantizar la representación equitativa y sostenida de mujeres en todos los niveles jerárquicos, con énfasis en los puestos técnicos, operativos y de toma de decisiones. Para ello, es necesario implementar programas de mentoría, revisar los procesos de selección y establecer metas anuales de inclusión con indicadores de seguimiento. Se sugiere también fortalecer y diversificar los programas de capacitación continua del talento humano, relacionándolos de forma directa con las competencias necesarias para una gestión enfocada en sostenibilidad, eficiencia energética, innovación tecnológica y digitalización.

En el contexto de la transformación digital, resulta adecuado plantear e implementar un plan integral que facilite la automatización de procesos clave, la integración de sistemas ERP y la utilización de herramientas analíticas para la toma de decisiones en tiempo real. Este proceso debe articularse con los objetivos de sostenibilidad ambiental, permitiendo una mayor trazabilidad, transparencia y eficiencia en toda la cadena operativa. Finalmente, se propone estructurar un programa técnico de rehabilitación ambiental post-minería que incluya protocolos estandarizados

de restauración ecológica, auditorías externas y monitoreo satelital, garantizando la regeneración efectiva de los ecosistemas intervenidos.

Estas recomendaciones buscan afianzar una hoja de ruta coherente con los compromisos internacionales en materia de sostenibilidad y economía circular, consolidando a Holcim Ecuador como una empresa capaz de generar valor compartido a través de prácticas responsables, eficientes y alineadas con las exigencias del contexto global y local.

Referencias Bibliográficas.

- Almulhim, A. A., & Aljughaiman, A. A. (2023). Corporate sustainability and financial performance: The moderating effect of CEO characteristics. *Sustainability*, 15(16), 12664.
- Altamirano Bustos, S. E. (2025). Perfil económico y ambiental de las empresas que reutilizan residuos en el Ecuador; año 2022.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. Registro Oficial Suplemento 488*. Quito, Ecuador.
- Boons, F., Montalvo, C., Quist, J., & Wagner, M. (2013). Sustainable innovation, business models and economic performance: an overview. *Journal of cleaner production*, 45, 1-8.
- Cemex. (2023). *Sustainability*. <https://www.cemex.com/sustainability>
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). Economía circular. *Economía industrial*, 401(3), 11-20.
- Chóez, P., & Cedeño, C. (2020). La gestión de proyectos desde la formación de equipos, gestión de cambios y planificación mediante los diagramas de gantt. Alacant, España: Editorial Área de Innovación y Desarrollo,S.L.
- Doménech, Q. J. (2010). Huella ecológica y desarrollo sostenible. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25470w/470609366-Huella-ecologica-y-desarrollo-sostenible-pdf.pdf>
- Effactory. (2022, septiembre 12). Benchmarks for People Analytics and Employee Engagement. <https://www.effactory.com/knowledge/benchmarks-for-people-analytics-and-employee-engagement/>
- Elkington, J. (1997). *Caníbales con tenedores: el triple resultado de los negocios del siglo XXI*. Editores de la Nueva Sociedad.

- Ellen MacArthur. (2020). *Circular Economy: Concept and Analysis*. Ellen MacArthur Foundation Publishing. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
- Epstein, M. J. (2018). *Making sustainability work: Best practices in managing and measuring corporate social, environmental and economic impacts*. Routledge. https://www.bkconnection.com/static/Making_Sustainability_Work_2nd_EXCERPT.pdf
- Flick, U. (2020). *Introducing research methodology: Thinking your way through your research project*.
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG y desempeño financiero: evidencia agregada de más de 2000 estudios empíricos. *Revista de finanzas e inversión sostenibles*, 5(4), 210-233.
- García-Granero, E. M., Piedra-Muñoz, L., Galdeano-Gómez, E., & Sorroche-del-Rey, Y. (2025). A path towards sustainability through the circular economy phenom: indicators from the Spanish agri-food sector. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 16(7), 28-61.
- GCCA. (2021). Hoja de ruta de la industria del cemento y el hormigón de la GCCA para 2050: hormigón con emisiones netas cero. <https://gccassociation.org/concretefuture/>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). Una revisión sobre la economía circular: la transición prevista hacia una interacción equilibrada entre los sistemas ambientales y económicos. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32.
- Global Cement. (2017). Semen Padang inicia la exportación de cemento a Australia. <https://www.globalcement.com/news/item/5838-ecuador-cement-sales-fall-in-2015>
- Heidelberg Materials. (2023). *Sustainability*. <https://www.heidelbergmaterials.com/en/sustainability>
- Heidelberg Materials. (2024). *Sostenibilidad ambiental*. <https://www.heidelbergmaterials.com/en/sustainability/sustainability-beyond-CO2-reduction/environmental-sustainability>

- Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Holcim. (2021). *2021 | Memoria de Sostenibilidad*.
<https://www.holcim.com.ec/sites/ecuador/files/2023-08/2021-memoria-de-sostenibilidad.pdf>
- Holcim Ecuador. (2020). <https://www.holcim.com.ec/memoria-de-sostenibilidad-20192020>
- Holcim Ecuador. (2022). <https://www.holcim.com.ec/lanzamiento-del-video-memoria-de-sostenibilidad-2022>
- Holcim Ecuador. (2023). <https://www.holcim.com.ec/sostenibilidad-y-net-zero>
- Holcim Ecuador. (2024). Reporte Financiero 2023.
<https://www.holcim.com.ec/sites/ecuador/files/docs/reporte-financiero-2024-pp.pdf>
- Holcim Ecuador. (2025). Historia. <https://www.holcim.com.ec/historia>
- Holcim Ecuador. (2025). Holcim Ecuador posee una amplia cobertura en el territorio nacional.
<https://www.holcim.com.ec/es/comunicandonos/ultima-edicion/latest-release/article/annual-general-meeting-holcim-ltd-1>
- Indebox. (2024). *Ecuador - Cemento - Análisis de mercado, pronóstico, tamaño, tendencias y perspectivas*. <https://www.indexbox.io/store/ecuador-cement-market-analysis-forecast-size-trends-and-insights/>
- Johnston, M. P. (2014). Secondary data analysis: A method of which the time has come. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, 3(3), 619-626.
- Khan, J. (2023, 28 de marzo). The importance of Microsoft Excel in data analytics. [Publicación]. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/importance-microsoft-excel-data-analytics-jehanzeb-khan/>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232.
- Lasswell, H. (1979). *Estructura y función de la comunicación en la sociedad*. Barcelona: Gili: Sociología de la comunicación de masas.

- MacArthur. (2013). Towards the circular economy. *Journal of industrial ecology*, 2(1), 23-44.
- Magnasco, M. (2023). La construcción de una red de Economía Circular en Córdoba: Estado coordinador e impulsor en el tránsito hacia una comunidad innovadora. *Territorios Productivos*, (1).
- Manzanillas-Narváez, T., Zúñiga-Delgado, M. S., & Fong, A. M. G. H. (2024). Sostenibilidad financiera y responsabilidad social empresarial: Un estudio de las prácticas en las 5 grandes empresas comerciales de Ecuador. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(1), 220-237.
- Mazraani, G., & Tucci, M. (2025). The Role of Environmental Management Systems (EMS) in Driving Organizational Development and Environmental Sustainability. *American Journal of Environment and Climate*, 4(1), 37-51.
- Moreno-Miranda, C., & Dries, L. (2024). Circular economy intentions in the fruit and vegetable sector of Central Ecuador. *Ecological Economics*, 219, 108056.
- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64-77.
- Oelofse, S. H., Nahman, A., Russo, V., Stafford, W. H., Muswema, A. P., Mathew, M. J., & Muniyasamy, S. (2022). Transitioning from conventional plastic to more sustainable alternative materials: Evidence from South Africa.
- Padilla Franco, M. B. (2022). *“LA ECONOMÍA CIRCULAR COMO FACTOR DEL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE EN EL RECINTO SAN CARLOS DEL CANTÓN JIPIJAPA* (Bachelor's thesis, Jipijapa. UNESUM).
- Parlamento Europeo. (2023, mayo 24). *Europarl*.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Payares, O. B. (2018). Planeación estratégica y sostenibilidad corporativa. *Conocimiento global*, 3(1), 50-55.

- Pinillos, A. A., & Fernández, J. L. (2011). De la RSC a la sostenibilidad corporativa: una evolución necesaria para la creación de valor. *Harvard-Deusto Business Review*, 207(1), 5-21.
- Pinzón Duchi, L. F. (2025). Análisis biofísico del ciclo de vida en la producción de ecoladrillos en las Islas Galápagos.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62-77. doi:<https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>
- Ramón, G. S. S. (2024). La comunicación, factor clave de responsabilidad social en las empresas ecuatorianas. *Didáctica y Educación* ISSN 2224-2643, 15(3), 158-175.
- Rodríguez Brito, R. E., Castro Fabra, E. D. J., & Estrada Villafañe, L. E. (2023). Las estrategias de innovación social aplicables para la economía circular en el sector bananero, para su aplicación como alternativa de diversificación agroindustrial de sus procesos.
- Siam Cement Group. (2024). *Estrategias de desarrollo sostenible*. SCG. <https://www.scgsustainability.com/th/>
- Singhania, R. R., Ruiz, H. A., Awasthi, M. K., Dong, C. D., Chen, C. W., & Patel, A. K. (2021). Challenges in cellulase bioprocess for biofuel applications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 151, 111622.
- Slaper, T. F., & Hall, T. J. (2011). The triple bottom line: What is it and how does it work. *Indiana business review*, 86(1), 4-8.
- Taherdoost, H. (2022). What are different research approaches? Comprehensive review of qualitative, quantitative, and mixed method research, their applications, types, and limitations. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 5(1), 53-63.
- United Nations Environment Programme. (2021). *Circularity as a climate change solution: Reducing emissions through a circular economy*. <https://www.unep.org/resources/report/circularity-climate-change-solution>

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Los Angeles: CA:Sage.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Pisco Pérez, Willians Gabriel**, con C.C: # **0930801089** autor del trabajo de titulación: **Análisis crítico de las prácticas de economía circular y sostenibilidad corporativa en Holcim Ecuador (2020–2023)** previo a la obtención del título de **Licenciado en Administración de empresas** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 3 de septiembre de 2025

f. 

Nombre: **Pisco Pérez, Willians Gabriel**

C.C: **0930801089**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri**, con C.C: # **0940345358** autora del trabajo de titulación: **Análisis crítico de las prácticas de economía circular y sostenibilidad corporativa en Holcim Ecuador (2020–2023)** previo a la obtención del título de **Licenciada en Administración de empresas** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 3 de septiembre de 2025

f. 

Nombre: **Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri**

C.C: **0940345358**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Análisis crítico de las prácticas de economía circular y sostenibilidad corporativa en Holcim Ecuador (2020–2023)		
AUTOR(ES)	Pisco Pérez, Willians Gabriel Bastidas Espinoza, Nicky Jatziri		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Ind. Pérez Villamar, José Guillermo, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Economía y Empresa		
CARRERA:	Administración de Empresas		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Administración de Empresas		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	3 de septiembre de 2025	No. DE PÁGINAS:	92 de páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Economía circular, desarrollo sostenible, estrategia empresarial		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Economía circular, sostenibilidad corporativa, coprocesamiento de residuos, sector cementero, Holcim Ecuador, gestión ambiental.		
RESUMEN/ABSTRACT:			
<p>El presente estudio tiene como propósito analizar las prácticas de economía circular adoptadas por Holcim Ecuador durante el período 2020–2023, en el marco de su estrategia de sostenibilidad corporativa. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo-descriptivo, fundamentado en el análisis documental de los informes de sostenibilidad publicados por la empresa y en la comparación de sus prácticas con referentes internacionales del sector cementero. A través de esta metodología, se buscó identificar el grado de integración de los principios de economía circular en la gestión empresarial, considerando las dimensiones ambiental, social y económica. La revisión bibliográfica permitió construir un marco teórico robusto que contextualiza el estudio dentro de los modelos contemporáneos de sostenibilidad empresarial. Como parte del análisis, se incorporó un ejercicio comparativo con empresas cementeras líderes a nivel internacional, con el fin de establecer referentes y detectar áreas de oportunidad para la mejora continua. El estudio propone un conjunto de recomendaciones estratégicas orientadas a fortalecer la adopción de prácticas circulares en la empresa, mediante planes de acción estructurados y contextualizados al entorno ecuatoriano. Los hallazgos obtenidos ofrecen una contribución significativa tanto para el ámbito académico como para la gestión empresarial, evidenciando la relevancia de avanzar hacia modelos productivos más sostenibles y responsables.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 98 707 1025 +593 96 313 4057	E-mail: willians_21@outlook.com nickybastidas07@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: David Coello Cazar Teléfono: +593-4-3804600 E-mail: david.coello@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			