

Eleinco SAS y el Programa ARBAM: Estrategia Competitiva en Reciclaje Electrónico

Informe Final de la Investigación

Elaborado por:

Paola Andrea Navarrete Galindo

Especialización en Gerencia de Mercadeo

Universidad Ean

Escuela de Formación en Investigación

Seminario de Investigación de Especialización

Bogotá

06/06/2025

Resumen

El presente estudio propone una intervención estratégica en Eleinco SAS para optimizar y visibilizar su participación en el programa ARBAM de Motorola, posicionándolo como un diferenciador clave frente a los clientes del sector de telecomunicaciones. La investigación aborda la problemática del manejo de residuos electrónicos y su impacto ambiental, evidenciando la oportunidad de fortalecer la imagen corporativa mediante prácticas sostenibles. El objetivo es diseñar estrategias de mejora operativa y comunicación efectiva que proyecten a Eleinco como referente en reciclaje electrónico, mejorando su posicionamiento competitivo a través de su compromiso ambiental.

Palabras clave: Reciclaje electrónico, sostenibilidad, ARBAM, gestión de residuos, telecomunicaciones.

Abstract

This study proposes a strategic intervention at Eleinco SAS to optimize and enhance the visibility of its participation in Motorola's ARBAM program, positioning it as a key differentiator among clients in the telecommunications sector. The research addresses the challenges related to electronic waste management and its environmental impact, highlighting an opportunity to strengthen the company's brand image through sustainable practices. The goal is to design operational improvement and communication strategies that will position Eleinco as a benchmark in electronic recycling, thus improving its competitive standing through environmental commitment.

Keywords: Electronic recycling, sustainability, ARBAM, waste management, telecommunications.

Problema de Investigación

El crecimiento acelerado de la industria tecnológica ha intensificado la producción de residuos electrónicos, generando un desafío ambiental significativo. Según la **Organización de las Naciones Unidas (ONU)**, en 2023 se generaron aproximadamente 57,4 millones de toneladas de desechos electrónicos a nivel mundial, de los cuales solo un pequeño porcentaje fue reciclado de manera adecuada (ONU, 2023). En Colombia, la infraestructura para la correcta disposición de estos residuos es limitada, lo que agrava el problema de contaminación ambiental y exposición a materiales peligrosos como plomo, mercurio y cadmio (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022). Además, la falta de políticas empresariales que prioricen la economía circular y la responsabilidad social empresarial ha generado una brecha en la adecuada gestión de estos residuos, lo que dificulta la transición hacia modelos sostenibles (GRI, 2022).

En este contexto, Eleinco SAS participa en el programa ARBAM de Motorola, el cual busca garantizar la recolección, reciclaje y disposición adecuada de baterías y otros componentes electrónicos. Sin embargo, este esfuerzo aún no está completamente integrado en la estrategia de diferenciación competitiva de la empresa, lo que representa una oportunidad de mejora. La falta de una estrategia clara de comunicación y optimización del programa ARBAM impide que Eleinco aproveche su potencial como ventaja competitiva en un mercado donde la sostenibilidad es cada vez más valorada por los clientes (Jones & Bartlett, 2019). Esta ausencia de estrategias integrales no solo afecta la percepción de la empresa, sino que también limita su capacidad de generar confianza en sus clientes y socios estratégicos (Carroll & Shabana, 2010).

El problema radica en la subutilización del programa ARBAM como una herramienta de sostenibilidad y diferenciación competitiva. La baja visibilidad de la participación de Eleinco SAS en el programa reduce el impacto positivo que podría tener en la construcción de una imagen corporativa responsable con el medioambiente. En este sentido, diversas investigaciones sugieren que las empresas que implementan estrategias de sostenibilidad bien comunicadas pueden aumentar su reconocimiento y la lealtad de sus clientes (Porter & Kramer, 2011). Asimismo, un estudio de la Global Reporting Initiative (GRI, 2022) destaca que aquellas empresas que reportan de manera transparente su gestión ambiental logran posicionarse como referentes en su sector y generar ventajas competitivas sostenibles.

A nivel operativo, la falta de métricas e indicadores claros para evaluar el impacto del programa ARBAM dificulta la toma de decisiones estratégicas. La implementación de herramientas de medición, como indicadores de desempeño ambiental y reportes de impacto social, podría facilitar la identificación de áreas de mejora y la optimización del proceso de reciclaje electrónico (ISO 26000, 2010). Sin estas métricas, la empresa corre el riesgo de no poder demostrar de manera efectiva los beneficios de su participación en ARBAM, lo que disminuye su capacidad de generar confianza en clientes y stakeholders.

Además, la falta de una estrategia de comunicación efectiva ha impedido que Eleinco SAS capitalice completamente su compromiso con la sostenibilidad. La evidencia indica que la comunicación clara y estructurada de iniciativas sostenibles no solo mejora la percepción corporativa, sino que también impulsa la adopción de estas prácticas dentro y fuera de la organización (Jones & Bartlett, 2019). Implementar una estrategia de comunicación dirigida a clientes y aliados comerciales permitiría a la compañía destacar su liderazgo en el reciclaje de residuos electrónicos y mejorar su posicionamiento en el mercado.

Dado este contexto, la presente investigación busca analizar cómo Eleinco SAS puede optimizar y comunicar su participación en el programa ARBAM para maximizar su impacto en

sostenibilidad y consolidarse como un referente en la gestión responsable de residuos electrónicos dentro del sector. La propuesta implica una intervención organizacional que integre mejoras en el proceso de gestión de residuos electrónicos, el diseño de indicadores de impacto y la creación de una estrategia de comunicación efectiva para fortalecer la percepción de la empresa como un actor clave en sostenibilidad dentro del sector tecnológico.

Pregunta de investigación:

¿Cómo puede Eleinco SAS optimizar y comunicar su participación en el programa ARBAM para maximizar su impacto en sostenibilidad y consolidarse como líder en la gestión responsable de residuos electrónicos?

Objetivos

Objetivo general

Fortalecer la estrategia de sostenibilidad mediante la optimización del programa ARBAM y el desarrollo de una estrategia de comunicación efectiva, con el fin de consolidar su posicionamiento como empresa líder en la gestión de residuos electrónicos dentro del sector de telecomunicaciones.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar el estado actual del programa ARBAM en Eleinco SAS, evaluando su impacto en la gestión de residuos electrónicos y su alineación con la estrategia de sostenibilidad de la empresa.
2. Identificar oportunidades de mejora en la operación y en la gestión de residuos electrónicos, considerando estándares internacionales y mejores prácticas en sostenibilidad.
3. Diseñar un modelo de medición de impacto que permita evaluar la efectividad del programa ARBAM en términos ambientales y estratégicos.
4. Desarrollar una estrategia de comunicación que permita visibilizar el compromiso ambiental de Eleinco SAS, generando un mayor reconocimiento de marca en el mercado.
5. Establecer indicadores clave de desempeño para medir los resultados de las acciones implementadas, garantizando su sostenibilidad y su impacto en la percepción de clientes y aliados estratégicos.

Justificación

El presente proyecto de investigación es conveniente para Eleinco SAS porque responde a la necesidad estratégica de optimizar y comunicar su participación en el programa ARBAM de Motorola, posicionándola como una empresa líder en sostenibilidad dentro del sector. Actualmente, el manejo responsable de residuos electrónicos es un tema de creciente interés tanto para los consumidores como para los reguladores, y su adecuada gestión puede representar una fuente significativa de ventaja competitiva. La investigación proporcionará a Eleinco SAS herramientas prácticas para fortalecer sus políticas de responsabilidad ambiental, mejorar la percepción de la marca y generar valor para sus clientes y partes interesadas. Por ejemplo, se espera que la optimización de procesos internos, como la recolección y clasificación de residuos electrónicos, incremente la eficiencia operativa y disminuya los costos asociados a la gestión de desechos peligrosos.

En términos de relevancia social, la investigación aborda una problemática ambiental prioritaria: el reciclaje y la disposición final de los residuos electrónicos. Esta situación afecta la salud pública y el medio ambiente debido a la toxicidad de los materiales contenidos en estos residuos. La propuesta busca contribuir a la sostenibilidad, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el ODS 12: Producción y Consumo Responsables, fomentando prácticas empresariales responsables que impacten positivamente tanto a nivel local como global. Al fortalecer la responsabilidad ambiental de Eleinco SAS, se promueve una cultura organizacional orientada al desarrollo sostenible, que puede replicarse en otras empresas del sector tecnológico.

Desde el punto de vista de las implicaciones prácticas, la investigación propone una intervención directa en la organización Eleinco SAS, a través de la evaluación y optimización

del programa ARBAM. El desarrollo de un plan estratégico de comunicación permitirá visibilizar la gestión responsable de residuos electrónicos, aumentando el reconocimiento de marca en el mercado y mejorando la fidelización de clientes. Así mismo, el diseño de indicadores de impacto facilitará el seguimiento y control de las acciones implementadas, promoviendo la transparencia y la rendición de cuentas. Un beneficio práctico esperado es la diferenciación de Eleinco SAS frente a sus competidores, al posicionarse como una empresa comprometida con el medio ambiente.

El valor teórico de esta investigación radica en su contribución al conocimiento sobre la economía circular y la responsabilidad social empresarial, específicamente en la gestión de residuos electrónicos. Se abordará el papel de la comunicación estratégica como un componente fundamental en la construcción de ventajas competitivas sostenibles, integrando modelos de aplicación práctica y referencias teóricas que permitirán replicar los hallazgos en otras organizaciones del sector tecnológico. De esta manera, el estudio proporciona un marco de referencia para el diseño de políticas y programas de reciclaje electrónico aplicables en diferentes contextos empresariales.

En cuanto a la utilidad metodológica, la propuesta incluye el desarrollo de una metodología basada en el diagnóstico, diseño, implementación y evaluación de estrategias sostenibles en el ámbito empresarial. Esta metodología será aplicable en empresas que buscan integrar la gestión ambiental en sus operaciones y fortalecer su posicionamiento en el mercado a través de prácticas de responsabilidad social. Al documentar los resultados obtenidos, se establecerán lineamientos prácticos para la implementación de programas de reciclaje electrónico en empresas de tecnología, que podrán adaptarse a las particularidades de cada organización.

La investigación se enmarca dentro de lo siguiente:

Campo de investigación:	EMPREDIMIENTO Y GERENCIA
Grupo de investigación:	GRUPO DE GERENCIA EN LAS GRANDES, MEDIANA Y PEQUEÑAS EMPRESAS G3PYMES
Línea de investigación:	INNOVACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS ORGANIZACIONES.

lo cual refuerza la pertinencia y coherencia del estudio dentro de los objetivos institucionales de la EAN y contribuye a la generación de conocimiento aplicado en el sector empresarial colombiano.

Tabla 1. Estructura del marco teórico.

Tema y subtema	Teoría / Modelo / Concepto	Descripción o idea central	Autor y año	Fuente APA
1. Reciclaje Electrónico y Sostenibilidad Empresarial				
1.1. Generación de RAEE global	Sostenibilidad empresarial	La gestión de RAEE es una oportunidad estratégica para la sostenibilidad corporativa.	Baldé et al. (2023)	Baldé, C. P., Forti, V., Kuehr, R., & Bel, G. (2023). <i>The Global E-waste Monitor 2023</i> . UNU.
1.2. Escenarios globales de e-waste	Gestión ambiental global	Proyecciones sobre residuos electrónicos y su impacto.	Forti et al. (2023)	Forti, V., Baldé, C. P., & Kuehr, R. (2023). <i>Journal of Environmental Management</i> , 326, 116801.
1.3. Impacto ambiental de RAEE	RAEE como amenaza	Residuos peligrosos afectan salud humana y medio ambiente.	Parajuly et al. (2022)	Parajuly, K., Fitzpatrick, C., & Tansel, B. (2022). <i>Waste Management</i> , 150, 237–249.
1.4. RAEE en Colombia	Diagnóstico nacional	Colombia genera más de 150 mil toneladas anuales.	MinAmbiente (2023)	Ministerio de Ambiente. (2023). <i>Gestión Integral de RAEE en Colombia</i> .
1.5. Riesgos sociales del RAEE	Vulnerabilidad comunitaria	Afectación en salud de comunidades por residuos.	López & Álvarez (2021)	López, F., & Álvarez, M. (2021). <i>Ambiente</i>

				& Sociedad, 24(1), 122–137.
2. Economía Circular y Gestión Empresarial				
2.1. Fundamentos de economía circular	Modelo cerrado	Preservar materiales y minimizar desechos.	Stahel & Clift (2022)	Stahel, W. R., & Clift, R. (2022). <i>Nature Sustainability</i> , 5, 87–94.
2.2. Economía circular en empresas	Sostenibilidad empresarial	Aplicación del modelo circular en organizaciones.	Geissdoerfer et al. (2020)	Geissdoerfer, M., Morioka, S., & Evans, S. (2020). <i>Business Strategy and the Environment</i> , 29(3), 1564–1579.
2.3. Estrategias circulares	Casos en electrónica	Enfoques aplicados en el sector de tecnología.	Colás Bravo et al. (2023)	Colás Bravo, P., Gómez, C., & Méndez, A. (2023). <i>Journal of Cleaner Production</i> , 412, 137892.
2.4. Evaluación de prácticas circulares	Circularidad en manufactura	Indicadores de medición y gestión.	Rosa et al. (2021)	Rosa, P., Sassanelli, C., Urbinati, A., & Terzi, S. (2021). <i>Sustainability</i> , 13(3), 1234.
3. Normativa y Políticas Públicas				

3.1. Política nacional	ENEC Colombia	Lineamientos para economía circular en el país.	DNP (2021)	DNP. (2021). <i>Estrategia Nacional de Economía Circular</i> .
3.2. Normativa RAEE en Colombia	Resolución 851 y Decreto 284	Obligaciones legales para gestores y comercializadores.	MinAmbiente (2022)	MinAmbiente. (2022). <i>Resolución 851 de 2022</i> .
3.3. Normativa europea	Directiva WEEE	Regulación internacional como referente.	European Commission (2023)	European Commission. (2023). <i>Directive 2012/19/EU on WEEE</i> .
3.4. Normas de sostenibilidad	ISO 14001 / 26000	Sistemas de gestión ambiental y responsabilidad social.	ISO (2022)	ISO. (2022). <i>ISO 14001 / ISO 26000</i> .
3.5. Reportes de sostenibilidad	GRI	Transparencia e indicadores ambientales.	GRI (2022)	Global Reporting Initiative. (2022). <i>GRI Standards</i> .
4. Responsabilidad Social Empresarial (RSE)				
4.1. RSE ambiental	Valor compartido	Gestión ética y sostenible.	Bravo & Pérez (2020)	Bravo, L., & Pérez, J. (2020). <i>Revista Científica EcoSistemas</i> , 12(2), 33–45.
4.2. Cultura organizacional sostenible	Sostenibilidad interna	Compromiso de equipos y cambio organizacional.	García & Peña (2022)	García, L., & Peña, M. (2022). <i>Revista Latinoamericana</i>

				de Administración, 39(1), 22–37.
4.3. Aplicación sector TIC	Casos de RSE tecnológica	Buenas prácticas en empresas del sector.	Zambrano et al. (2023)	Zambrano, J., Torres, D., & Mejía, A. (2023). <i>Revista Latinoamericana de RSE</i> , 5(2), 14– 29.
4.4. Implementación ISO en TIC	Gestión ambiental corporativa	Estándares ambientales aplicados a tecnología.	Delgado & Pérez (2020)	Delgado, A., & Pérez, C. (2020). <i>Rev. Int. Gestión Ambiental</i> , 7(3), 55–68.
5. Comunicación Estratégica para la Sostenibilidad				
5.1. Comunicación verde	Posicionamiento sostenible	Visibilidad de acciones ambientales.	Martínez et al. (2021)	Martínez, C., Ramírez, A., & Jaramillo, J. (2021). <i>Rev. Comunicación Estratégica</i> , 10(3), 44–59.
5.2. Campañas efectivas	Casos Dell / HP	Éxito en promoción de reciclaje electrónico.	Sarkis et al. (2020)	Sarkis, J., Dewick, P., & Schröder, P. (2020). <i>Journal of Industrial Ecology</i> , 24(5), 932–947.
5.3. Percepción consumidor	Sostenibilidad y marca	Preferencia por marcas alineadas con el ambiente.	Pérez et al. (2023)	Pérez, J., Delgado, R., & Ruiz, M. (2023). <i>Revista de</i>

				Marketing Verde, 8(1), 21–35.
6. Participación de Eleinco SAS en ARBAM				
6.1. ARBAM como modelo	Responsabilidad del productor	Gestión de baterías y equipos usados.	Motorola Solutions (2023)	Motorola Solutions. (2023). <i>Programa ARBAM – Informe técnico.</i>
6.2. Oportunidad estratégica	Diferenciación ambiental	Posicionamiento comercial a través de sostenibilidad.	Uribe & Restrepo (2022)	Uribe, J., & Restrepo, S. (2022). <i>Rev. Estrategia Empresarial</i> , 11(4), 67–81.
6.3. Replicabilidad del modelo	Escalabilidad	El modelo ARBAM puede aplicarse en otras empresas.	González & Restrepo (2023)	González, M., & Restrepo, L. (2023). <i>Revista Colombiana de Sostenibilidad</i> , 6(1), 58–72.
7. Educación y Conciencia Ambiental				
7.1. Educación para circularidad	Cultura ciudadana	Formación y sensibilización como base del cambio.	Fundación Ellen MacArthur (2022)	Fundación Ellen MacArthur. (2022). <i>Circular Economy Explained.</i>
7.2. Opinión pública sobre RAEE	Percepción urbana	Bajo conocimiento sobre reciclaje electrónico.	García & Nieto (2022)	García, J., & Nieto, F. (2022). <i>Rev. Opinión Ambiental</i> , 6(2), 92–108.

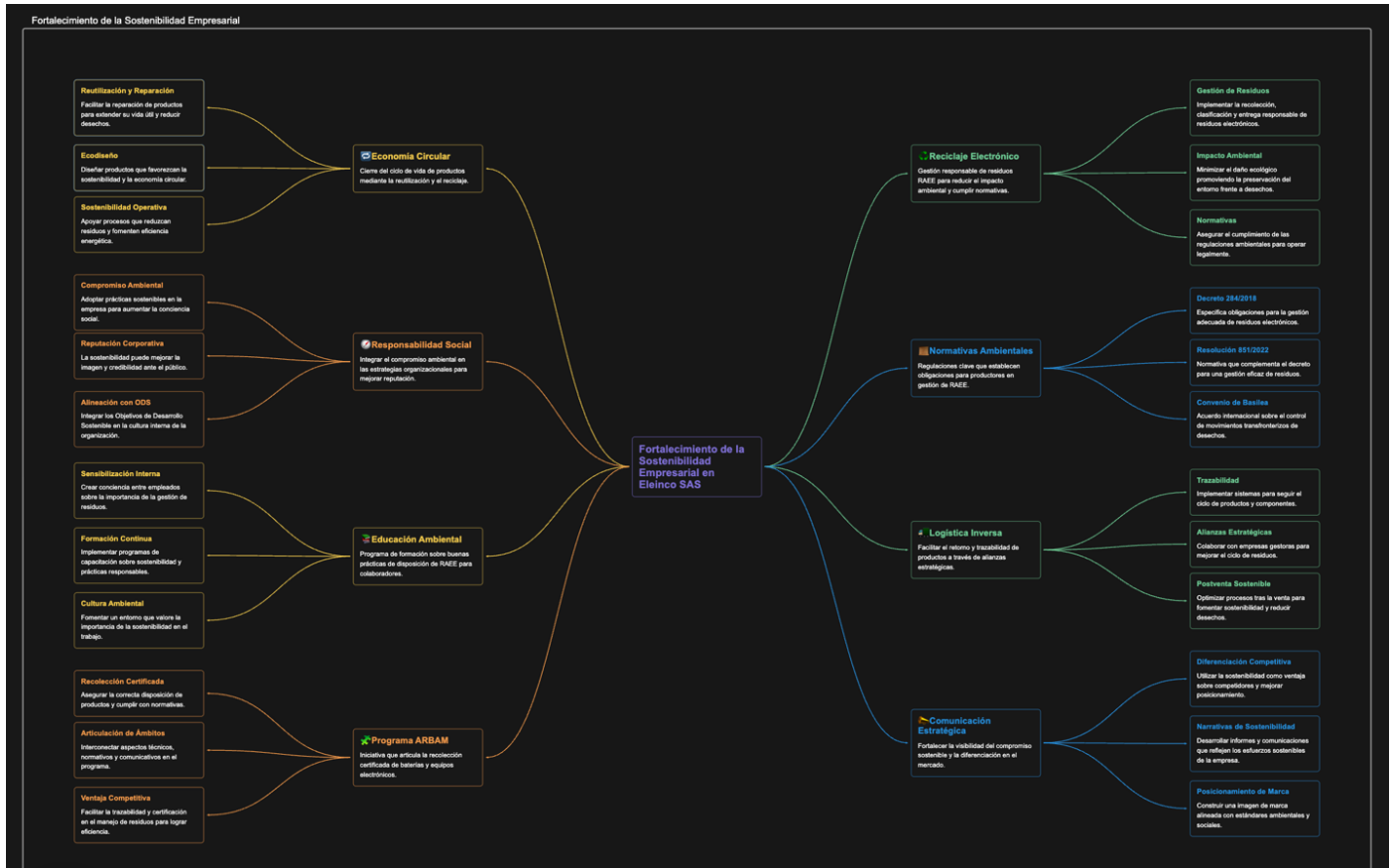
7.3. Casos colombianos	Economía circular aplicada	Ejemplos Medellín y Bogotá en sostenibilidad empresarial.	Villalobos & Castro (2023)	Villalobos, D., & Castro, L. (2023). <i>Observatorio Economía Verde</i> , 4(1), 50–62.
7.4. Datos globales ONU	Plataforma de residuos	Portal interactivo sobre e-waste y circularidad.	ONU (2023)	Organización de las Naciones Unidas. (2023). <i>E-waste and circularity data portal</i> .
Logística				
8.1. Logística inversa en gestión RAEE	Logística ambiental	Retorno de productos para disposición y aprovechamiento.	Soto et al. (2021)	Soto, C., Rojas, F., & Morales, E. (2021). <i>Revista Gestión Ambiental</i> , 19(2), 45–59.
8.2. Economía circular y competitividad	Innovación verde	Integración de sostenibilidad para generar valor diferencial.	Delgado & Ruiz (2021)	Delgado, R., & Ruiz, M. (2021). <i>Revista de Comunicación Empresarial</i> , 7(2), 45–59.
8.3. Evaluación de riesgos en zonas RAEE	Salud ambiental	Exposición a contaminantes en zonas informales de acopio.	OMS (2022)	Organización Mundial de la Salud. (2022). <i>Children and Digital Dumpsites: E-waste Exposure and Child Health</i> .
8.4. Percepciones sobre reciclaje electrónico	Opinión del consumidor	Conocimiento limitado del ciudadano frente a RAEE.	Ramírez & Quintero (2023)	Ramírez, P., & Quintero, D. (2023). <i>Revista de</i>

				<i>Medio Ambiente y Desarrollo</i> , 9(1), 31–48.
8.5. Innovación en marcas tecnológicas	Sostenibilidad y reputación	Valor de la sostenibilidad en percepción de marca.	Pérez, Delgado & Ruiz (2023)	Pérez, J., Delgado, R., & Ruiz, M. (2023). <i>Revista de Marketing Verde</i> , 8(1), 21–35.
8.6. Recolección y trazabilidad	Responsabilidad extendida	Control y reporte de flujo de residuos.	Motorola Solutions (2023)	Motorola Solutions. (2023). <i>Programa ARBAM – Informe técnico</i> .
8.7. Datos globales sobre circularidad	Información para políticas	Base para toma de decisiones sostenibles.	ONU (2023)	Organización de las Naciones Unidas. (2023). <i>E-waste and circularity data portal</i> .

Fuente: Elaboración propia

Mapa Conceptual

Imagen 1.



Fuente. Mymap.ai, 2025. Fortalecimiento de la sostenibilidad empresarial Eleinco SAS

Marco Teórico

Introducción al Reciclaje Electrónico y la Sostenibilidad Empresarial

La sostenibilidad empresarial se ha transformado en un eje esencial para las organizaciones modernas. La creciente generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) representa una amenaza ambiental crítica y una oportunidad estratégica para las empresas

que implementan modelos sostenibles. Según el *Global E-waste Monitor 2023*, en 2021 se generaron 57,4 millones de toneladas métricas de RAEE a nivel mundial, pero solo el 22.3% fue reciclado adecuadamente (Forti et al., 2023).

Los residuos electrónicos contienen metales pesados y sustancias tóxicas que, si no se manejan adecuadamente, afectan la salud humana y el medio ambiente (Parajuly et al., 2022). En este contexto, las empresas que adoptan políticas de reciclaje electrónico no solo mitigan estos impactos, sino que mejoran su reputación, se alinean con regulaciones ambientales y fortalecen la confianza con sus grupos de interés (Baldé et al., 2023; Soto et al., 2021).

En Colombia, el crecimiento de sectores como las telecomunicaciones y la tecnología ha incrementado de forma significativa la producción de RAEE. Se estima que el país genera más de 150.000 toneladas anuales, pero solo una pequeña parte se gestiona adecuadamente (MinAmbiente, 2023). Ante esta realidad, iniciativas como el programa ARBAM, liderado por Motorola y en el que participa Eleinco SAS, se convierten en modelos replicables de responsabilidad ambiental corporativa, cuyo aprovechamiento estratégico aún no se ha visibilizado del todo.

Economía Circular en la Gestión de RAEE

Concepto de Economía Circular:

La economía circular propone cerrar el ciclo de los materiales mediante la reutilización, reparación, Re fabricación y reciclaje de productos, reduciendo el uso de recursos naturales y minimizando residuos (Stahel & Clift, 2022). A diferencia del modelo lineal tradicional, busca preservar el valor de los materiales durante el mayor tiempo posible, reduciendo las externalidades ambientales negativas.

Este enfoque cobra especial relevancia en sectores como el tecnológico, donde el ciclo de vida de los productos es corto y el volumen de residuos es elevado. Según investigaciones de

Geissdoerfer et al. (2020), implementar principios de economía circular permite reducir costos, innovar en procesos y mejorar la imagen corporativa.

Aplicación en el Sector Tecnológico:

El sector tecnológico es uno de los más comprometidos con la implementación de prácticas circulares, debido a la alta rotación de dispositivos electrónicos. Empresas que integran modelos circulares en su cadena de suministro logran reducir costos, mejorar eficiencia y cumplir con exigencias regulatorias y sociales (Colás Bravo et al., 2023). Estrategias como la modularidad de componentes, el ecodiseño y la recuperación posconsumo son prácticas cada vez más comunes en organizaciones comprometidas con la sostenibilidad.

Además, múltiples estudios muestran que los consumidores valoran positivamente aquellas marcas que promueven el reciclaje y la economía circular, lo que genera beneficios reputacionales y ventajas competitivas (González & Restrepo, 2023).

Caso de Eleinco SAS:

Eleinco SAS, como comercializadora de radios de dos vías y tecnología Motorola, participa en el programa ARBAM, una iniciativa de recolección de baterías y residuos electrónicos gestionada con operadores autorizados (Motorola Solutions, 2023). No obstante, su rol aún no ha sido visibilizado estratégicamente ante sus clientes. Aplicar los principios de la economía circular permitiría transformar este programa en un activo de diferenciación competitiva (Uribe & Restrepo, 2022).

Al integrar acciones de economía circular con estrategias de comunicación, Eleinco puede posicionarse como una empresa comprometida con el desarrollo sostenible, generando fidelización con sus clientes y ampliando su participación en el mercado. Estas prácticas también pueden inspirar cambios en otros actores del sector.

Gestión de Residuos Electrónicos

Impacto Ambiental y Riesgos:

Los RAEE contienen elementos peligrosos como mercurio, plomo y cadmio, cuyo tratamiento inadecuado puede contaminar suelos y aguas (López & Álvarez, 2021). La OMS ha alertado sobre los riesgos en comunidades cercanas a basureros electrónicos, particularmente en países en desarrollo (World Health Organization, 2022). En Colombia, se estima que más de 150,000 toneladas de RAEE se generan anualmente, pero menos del 20% recibe una disposición adecuada (MinAmbiente, 2023).

A esto se suma la baja sensibilización de los consumidores sobre la disposición responsable de estos productos. Un estudio de Ramírez y Quintero (2023) señala que solo el 12% de los usuarios en zonas urbanas sabe a dónde llevar dispositivos electrónicos en desuso. Esta falta de conocimiento también representa una oportunidad para que las empresas actúen como educadoras y facilitadoras del proceso.

Normativa Nacional e Internacional:

A nivel internacional, el Convenio de Basilea regula el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos, promoviendo su gestión ambientalmente racional. En Colombia, el Decreto 284 de 2018 y la Resolución 851 de 2022 establecen responsabilidades claras para productores, importadores y comercializadores de equipos eléctricos (MinAmbiente, 2022).

Complementariamente, políticas como la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) promueven que empresas como Eleinco integren la gestión de residuos en su cadena de valor como parte de su desempeño ambiental y social (DNP, 2021).

Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

Enfoque Actual:

La RSE ha evolucionado hacia un enfoque estratégico y sostenible. Según Bravo y Pérez (2020), las empresas que incorporan la sostenibilidad ambiental en sus modelos de negocio no solo generan impactos positivos, sino que fortalecen su rentabilidad a largo plazo. Hoy, se

espera que las organizaciones vayan más allá del cumplimiento legal y adopten un rol proactivo en la solución de los problemas ambientales.

RSE y Gestión de Residuos:

La adecuada gestión de RAEE se alinea con los pilares de la RSE. Empresas tecnológicas que implementan planes de reciclaje reducen su huella ambiental y fortalecen la confianza con sus públicos clave (Zambrano et al., 2023). En el caso de Eleinco, el fortalecimiento del programa ARBAM como política de RSE podría generar diferenciación frente a competidores enfocados solo en precio.

Una estrategia de RSE basada en reciclaje electrónico permite generar valor compartido, mejorando no solo el entorno ambiental, sino también la cultura organizacional y la motivación del talento humano (García & Peña, 2022).

Comunicación Estratégica y Sostenibilidad

Comunicación Ambiental:

La sostenibilidad no solo debe practicarse, sino también comunicarse de manera efectiva. Las organizaciones que desarrollan estrategias de comunicación ambiental claras y consistentes logran posicionarse como líderes en responsabilidad corporativa (Martínez et al., 2021). La transparencia en las prácticas de sostenibilidad y la rendición de cuentas fortalecen la confianza de los consumidores, socios estratégicos y autoridades regulatorias.

Eleinco SAS puede aprovechar su participación en el programa ARBAM no solo como una acción ambiental interna, sino como una narrativa de compromiso con el entorno. Al comunicar de forma activa esta participación, la empresa puede aumentar su diferenciación y fidelización en un entorno comercial competitivo. Según Pérez et al. (2023), los consumidores jóvenes y corporativos valoran marcas alineadas con causas ambientales y sociales.

Casos de Éxito en Comunicación Verde:

Empresas globales como Dell y HP han logrado posicionarse como referentes en reciclaje electrónico a través de campañas de comunicación estratégica y reportes de sostenibilidad abiertos al público (Sarkis et al., 2020). Estas compañías no solo muestran cifras, sino también historias de impacto y logros sociales. Esta estrategia narrativa puede ser replicada por Eleinco para posicionarse en nuevos segmentos de mercado.

La inclusión de testimonios, indicadores de impacto y alianzas con gestores certificados genera legitimidad ante los grupos de interés. Además, permite a las empresas mostrar una cultura organizacional centrada en el valor compartido y la sostenibilidad a largo plazo (Delgado & Ruiz, 2021).

Normativas y Modelos Internacionales de Sostenibilidad

ISO 14001 e ISO 26000:

La norma ISO 14001 proporciona un marco para la gestión ambiental efectiva y la mejora continua. Su implementación permite a las organizaciones establecer políticas de control de residuos, reducción de impactos y cumplimiento normativo. Por su parte, la ISO 26000 entrega directrices sobre responsabilidad social, impulsando la incorporación de prácticas sostenibles y éticas (Organización Internacional de Normalización, 2022).

Para empresas como Eleinco, implementar estas normas no solo aporta legitimidad, sino que también puede abrir puertas a alianzas estratégicas, procesos de certificación y participación en licitaciones públicas o privadas con criterios ambientales.

Global Reporting Initiative (GRI):

El estándar GRI se ha consolidado como una de las principales herramientas para elaborar informes de sostenibilidad. Permite a las empresas presentar de forma estandarizada su desempeño ambiental, social y económico (GRI, 2022). En el contexto de Eleinco, adoptar GRI representaría un avance en la transparencia y responsabilidad empresarial, fortaleciendo su reputación ante clientes institucionales y privados.

Convenio de Basilea y Directivas Internacionales:

El Convenio de Basilea regula el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y promueve su gestión ambientalmente racional. En el contexto colombiano, este convenio se articula con las normas nacionales como el Decreto 284 de 2018. Además, directivas como la 2012/19/EU sobre RAEE en la Unión Europea representan referentes útiles para fortalecer la legislación local y guiar el accionar empresarial (European Commission, 2023).

Estas normativas y modelos son claves para que empresas como Eleinco desarrollen políticas internas sólidas, alineadas con los estándares globales de sostenibilidad.

Síntesis del Marco Teórico

El marco teórico desarrollado articula ocho ejes temáticos: reciclaje electrónico, economía circular, normativas ambientales, responsabilidad social empresarial, comunicación estratégica, programa ARBAM, educación ambiental y logística. Estos ejes, abordados desde enfoques teóricos y prácticos, interactúan de manera complementaria para fortalecer la estrategia de sostenibilidad de Eleinco. La economía circular y la normativa RAEE enmarcan la obligación ambiental, mientras que la RSE y la educación promueven la conciencia organizacional y ciudadana. La logística asegura la trazabilidad y eficiencia del acopio, y la comunicación estratégica permite visibilizar el compromiso ambiental, generando un diferencial competitivo. En este entramado, el programa ARBAM se consolida como el eje integrador, articulando normativas, procesos logísticos, cultura ambiental y posicionamiento institucional. Esta dinámica se concibe como un proceso transversal que busca fortalecer el compromiso ambiental e integrar el modelo de sostenibilidad en la estructura operativa y cultural de la organización.

Marco institucional

Eleinco S.A.S. es una empresa colombiana con más de 26 años de experiencia en el sector de las telecomunicaciones, especializada en el diseño, integración, comercialización y soporte de soluciones avanzadas de radiocomunicación y tecnologías asociadas. Su sede principal se encuentra en Medellín y cuenta con cobertura nacional a través de operaciones en ciudades estratégicas como Bogotá, Eje Cafetero y Barranquilla. La compañía pertenece al sector terciario de la economía, bajo la clasificación CIIU 4652: Comercio al por mayor de equipos y partes electrónicos y de telecomunicaciones.

Reconocida por su alianza estratégica con Motorola Solutions, Eleinco SAS ha consolidado una reputación sólida como proveedor de soluciones críticas de comunicación para sectores como seguridad privada, logística, construcción, servicios públicos, educación y transporte. Entre sus productos más representativos se encuentran los radios de dos vías (en tecnologías analógica, digital y DMR), sistemas troncalizados, soluciones de geolocalización, redes privadas, video vigilancia, PTT sobre LTE y plataformas de gestión de flotas. También se destaca su capacidad para integrar sistemas con hardware y software de marcas como Zetron y Cambium Networks.

La empresa ofrece un portafolio integral que incluye servicios de instalación, diseño de redes, consultoría técnica, capacitación, mantenimiento preventivo y correctivo, así como soporte técnico 24/7. Esta propuesta de valor está sustentada en un enfoque de atención personalizada, lo que ha fortalecido relaciones duraderas con clientes institucionales y corporativos, en un mercado competitivo donde Eleinco se diferencia por su calidad de servicio más que por precio.

La estructura organizacional de Eleinco SAS está compuesta por varias áreas estratégicas que incluyen: Gerencia General, Dirección Financiera, Dirección Comercial, Soporte Técnico, Almacén y logística, Administración y Servicio al cliente. Cada una de estas áreas está

orientada al cumplimiento de la misión empresarial: desarrollar soluciones de comunicación, localización y gestión, generando valor mediante atención técnica especializada y excelencia en el servicio.

En su operación, Eleinco ha establecido tres procesos centrales:

- (1) comercialización de soluciones tecnológicas
- (2) atención postventa y soporte técnico especializado
- (3) gestión e implementación de proyectos de comunicación para sectores productivos clave.

En los últimos años, la empresa ha comenzado a integrar prácticas sostenibles a su gestión operativa, como el acopio de residuos electrónicos, principalmente baterías de radios y equipos obsoletos, los cuales son entregados a gestores certificados como Lito, aliados del programa ARBAM promovido por Motorola.

Aunque la participación en el programa ARBAM ha sido hasta ahora un cumplimiento técnico y logístico, se vislumbra como una gran oportunidad para robustecer las políticas internas de sostenibilidad, fortalecer el posicionamiento institucional frente a clientes comprometidos con el ambiente y diferenciarse de otros actores del sector telecomunicaciones. Esta visión, alineada con los objetivos globales de desarrollo sostenible y la economía circular, forma la base del presente estudio de intervención empresarial, como un proceso de implementación institucional que fortalezca la estrategia integral de sostenibilidad de la organización.

Metodología

Enfoque, alcance y diseño de la investigación

El presente estudio es de tipo descriptivo-aplicado, ya que tiene como propósito analizar y comprender el estado actual del programa ARBAM en Eleinco SAS y, con base en este diagnóstico, proponer estrategias de intervención orientadas al fortalecimiento de su sostenibilidad organizacional.

La investigación adopta un enfoque mixto, combinando herramientas cualitativas y cuantitativas con el fin de obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado: la implementación estratégica del programa ARBAM como política de sostenibilidad dentro de la compañía. Esta decisión metodológica responde a la necesidad de articular el análisis de percepciones, prácticas organizacionales y dinámicas internas (propias del enfoque cualitativo), con la posibilidad de sistematizar resultados y proponer indicadores de evaluación (desde una perspectiva cuantitativa).

Desde el enfoque cualitativo, se realizarán entrevistas semiestructuradas a actores clave dentro de la organización, tales como representantes del área de salud ocupacional, logística, mercadeo y liderazgo comercial. Estas entrevistas permitirán explorar el conocimiento, las percepciones, barreras y oportunidades identificadas en torno al programa ARBAM, así como evaluar el nivel de apropiación institucional de esta práctica de reciclaje electrónico.

Por su parte, el componente cuantitativo se centrará en sistematizar la información recopilada para desarrollar una matriz de análisis e indicadores que permitan medir el impacto de la futura estrategia en términos de sostenibilidad, eficiencia operativa y posicionamiento competitivo. Así, el enfoque mixto facilita una triangulación metodológica que fortalece la validez de los resultados, permitiendo formular propuestas viables, contextualizadas y con respaldo empírico.

Definición de Variables

Tabla 2. Variables

Variable	Relación con el objetivo
1. Participación en el programa ARBAM	Estado actual del programa dentro de Eleinco
2. Comunicación organizacional	Cómo se comunica (o no) el programa ARBAM
3. Compromiso organizacional con la sostenibilidad	Nivel de apropiación del enfoque ambiental
4. Gestión logística de RAEE	Proceso operativo y trazabilidad de residuos
5. Impacto percibido de la sostenibilidad	Percepción de valor y diferenciación competitiva

Fuente: Elaboración Propia

Definición conceptual y operacional de variables

Para comprender la situación actual y proponer una intervención efectiva, se definieron cinco variables clave que permiten analizar cómo se está gestionando el programa ARBAM dentro de Eleinco y cuál es su potencial como política estratégica de sostenibilidad.

En primer lugar, se identifica la participación en el programa ARBAM, entendida como el nivel de vinculación de la organización con este programa de recolección de residuos electrónicos promovido por Motorola Solutions. Esta participación va más allá del simple cumplimiento logístico: se trata de evaluar si el programa ha sido apropiado institucionalmente, si existe conciencia sobre su utilidad y si está formalizado en los procesos. Para medir esta variable se realizará una revisión documental de los registros de entrega a los gestores certificados y se indagará en las entrevistas si los colaboradores conocen y utilizan activamente este programa.

En segundo lugar, se considera la comunicación organizacional, entendida como el conjunto de mecanismos mediante los cuales la empresa transmite mensajes internos y externos sobre sus prácticas sostenibles. Una buena estrategia ambiental pierde valor si no es comunicada de forma clara, constante y coherente. En este caso, se explorará cómo se comunica el programa dentro de la empresa: qué canales se utilizan, con qué frecuencia y a qué públicos se dirige el

mensaje. La evaluación incluirá entrevistas a líderes del área comercial y revisión de piezas o registros comunicacionales disponibles.

Otra variable clave es el compromiso organizacional con la sostenibilidad, que hace referencia al grado en que los valores ambientales están incorporados en la cultura corporativa. Este compromiso se observa en el liderazgo ambiental, en la toma de decisiones estratégicas y en el comportamiento cotidiano de los colaboradores. Para su evaluación, se analizarán los discursos institucionales y las percepciones expresadas por los entrevistados sobre el rol de la empresa en la sostenibilidad y su visión frente al reciclaje tecnológico.

A nivel operativo, se analiza la gestión logística de RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), como la manera en que la empresa recoge, almacena, entrega y hace seguimiento a estos residuos. La eficacia del programa depende en gran parte de una logística eficiente y de una relación articulada con los gestores certificados. Para analizar esta dimensión se hará observación directa de los procesos, entrevistas al personal técnico y revisión de los procedimientos vigentes.

Finalmente, se incluye una variable estratégica: el impacto percibido de la sostenibilidad, que corresponde a cómo son valoradas internamente las acciones ambientales, en términos de su capacidad para generar diferenciación, reputación y fidelización. Esta percepción tiene un peso importante a la hora de priorizar o invisibilizar prácticas sostenibles. En este sentido, se recogerán las opiniones de líderes internos sobre el valor que aporta el programa Motorola como diferencial competitivo y se examinará si existe algún mecanismo formal de medición de impacto ambiental o reputacional.

Estas cinco variables, combinadas, permitirán no solo diagnosticar el estado actual del programa, sino también identificar oportunidades de mejora, diseñar propuestas alineadas con la estrategia de sostenibilidad de la compañía y proyectar indicadores de impacto futuro.

Tabla 3. Resumen de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones
Participación en el programa ARBAM	Nivel de implicación activa de la empresa en el manejo y disposición de residuos RAEE mediante el programa ARBAM.	Evaluación del grado de implementación del programa, frecuencia de uso y conocimiento de sus protocolos.	Nivel de implementación, conocimiento, uso
Compromiso con la sostenibilidad	Grado en que Eleinco SAS integra principios ambientales en su cultura organizacional y decisiones estratégicas.	Medición de acciones sostenibles, programas internos y percepción de cultura ambiental en la organización.	Cultura organizacional, acciones internas
Comunicación institucional	Forma en que la empresa comunica sus acciones sostenibles y su participación en el programa ARBAM a públicos internos y externos.	Análisis de canales de comunicación, mensajes, visibilidad del programa y percepción de los stakeholders.	Canales, visibilidad, percepción externa
Gestión logística de RAEE	Procesos internos para el manejo, recolección y entrega de residuos tecnológicos generados por la operación.	Evaluación de los flujos logísticos, protocolos y coordinación con gestores autorizados.	Flujos operativos, control, trazabilidad
Valor estratégico percibido	Percepción del equipo sobre el programa ARBAM como fuente de ventaja competitiva o reputación institucional.	Nivel de conocimiento, apropiación y relación con clientes y diferenciación frente a competidores.	Percepción interna, diferenciación, reputación

Fuente: Elaboración Propia

Población y Muestra

La población objeto de estudio está compuesta por los actores clave que intervienen en los procesos relacionados con la implementación, gestión, comunicación y operación del programa ARBAM en Eleinco SAS. Estos perfiles incluyen representantes de las áreas de salud ocupacional, almacenamiento y logística, dirección de ventas y mercadeo, todos ellos directamente vinculados al manejo de residuos electrónicos, sostenibilidad y posicionamiento institucional de la compañía.

Dado que cada una de estas áreas está representada por un único colaborador que cumple funciones estratégicas dentro de la organización, se opta por un muestreo tipo censo, el cual contempla la totalidad de los sujetos que poseen información relevante para los objetivos de la investigación. Esta decisión metodológica permite acceder a la perspectiva completa de los responsables del proceso, sin necesidad de recurrir a una muestra parcial o aleatoria.

Además, debido a la especificidad de los perfiles seleccionados y la naturaleza aplicada del estudio, se considera que este censo permite alcanzar la saturación teórica: es decir, el punto en el cual los datos recolectados son suficientes para comprender a profundidad las variables en estudio sin necesidad de ampliar la muestra. La selección de estos perfiles no solo responde a su conocimiento operativo y estratégico sobre el programa, sino también a su capacidad para aportar insumos útiles en la formulación de propuestas de mejora con alto potencial de implementación.

Selección de métodos o instrumentos para recolección de información

Para estructurar la intervención organizacional en torno a la optimización del programa, se adopta como referente metodológico el modelo de mejora continua PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar). Este modelo, ampliamente utilizado en sistemas de gestión de calidad y sostenibilidad, ofrece una estructura cíclica que permite analizar, implementar y ajustar procesos con base en diagnósticos organizacionales y retroalimentación sistemática.

La elección del modelo responde a la necesidad de consolidar el programa ARBAM como una práctica institucional integrada a la estrategia de sostenibilidad. Actualmente, la participación en dicho programa se gestiona como una obligación técnica aislada, sin conexión formal con los procesos de comunicación, logística o responsabilidad social. Por ello, el ciclo

PHVA se presenta como una herramienta adecuada para intervenir este vacío desde una lógica organizacional, promoviendo una gestión estructurada, medible y replicable.

El componente “Planear” permitirá diagnosticar el estado actual del programa y definir objetivos claros de mejora y posicionamiento. La fase “Hacer” implicará la formulación de acciones estratégicas de comunicación, logística y cultura organizacional que potencien el impacto del programa. Posteriormente, en la etapa “Verificar”, se establecerán indicadores y mecanismos de seguimiento que permitan evaluar los avances logrados. Finalmente, la fase “Actuar” orientará los ajustes necesarios para institucionalizar el programa como una política de sostenibilidad a largo plazo.

Este modelo no solo permite una intervención puntual, sino que ofrece la posibilidad de generar un proceso de mejora continua que pueda ser replicado en otras sedes o áreas de la organización. Así, se garantiza la coherencia entre el diagnóstico, los objetivos del estudio y las acciones propuestas para fortalecer la sostenibilidad organizacional.

Las guías de entrevista serán sometidas a un proceso de validación de contenido por parte de un experto en sostenibilidad organizacional y comunicación institucional. Esta validación permitirá ajustar el contenido y asegurar que las preguntas formuladas sean pertinentes, comprensibles y coherentes con los objetivos del estudio.

Componentes y elementos funcionales del modelo

La implementación del modelo PHVA dentro de Eleinco requiere el despliegue de componentes funcionales que garanticen la eficacia del proceso de intervención. Estos componentes se alinean con los objetivos del estudio y se organizan en torno a las cuatro fases del ciclo:

Planear: Esta fase contempla el análisis del estado actual del programa ARBAM, la identificación de sus debilidades y oportunidades, y la definición de objetivos estratégicos. Para

ello, se utilizarán entrevistas semiestructuradas con actores clave, revisión documental, y análisis de procesos existentes. Se construirá una línea base que sirva como punto de partida para la mejora.

Hacer: Con base en los hallazgos obtenidos, se diseñarán e implementarán acciones piloto de mejora, orientadas a fortalecer el posicionamiento del programa ARBAM como política de sostenibilidad. Estas acciones pueden incluir el desarrollo de material comunicacional, ajustes en los procesos logísticos de recolección, y capacitaciones internas en sostenibilidad.

Verificar: En esta etapa se evaluará el impacto inicial de las acciones implementadas. Para ello, se definirán indicadores de desempeño asociados a las variables clave del estudio, como percepción del compromiso ambiental, eficiencia logística y conocimiento institucional del programa. La verificación permitirá medir avances frente a la línea base definida en la primera fase.

Actuar: Finalmente, se propondrán lineamientos para la institucionalización del programa ARBAM como política organizacional. Esta etapa contempla ajustes finales, definición de roles responsables, y mecanismos de seguimiento que aseguren la continuidad del proceso de mejora en el largo plazo.

Cada una de estas fases se articula con los instrumentos de recolección de información, con las variables definidas previamente y con los objetivos de la investigación, garantizando un proceso de intervención coherente, participativo y sostenible.

Técnicas de análisis de datos

Dado el enfoque mixto de la presente investigación, las técnicas de análisis de datos se dividen en dos componentes: cualitativo y cuantitativo. Esta estrategia permite obtener una comprensión profunda de las percepciones, prácticas y barreras dentro de la empresa, al

tiempo que se sistematizan y estructuran los hallazgos para facilitar su interpretación y aplicación.

El procesamiento de los datos cuantitativos se realizará mediante Microsoft Excel, y el análisis cualitativo podrá ser apoyado, si se requiere, con herramientas como Atlas.ti o NVivo, especialmente en la codificación temática y categorización del discurso.

Análisis cualitativo:

Los datos cualitativos se obtendrán a través de entrevistas semiestructuradas dirigidas a cuatro perfiles clave: salud ocupacional, almacenamiento, dirección de ventas y mercadeo. Para su análisis se empleará la técnica de análisis temático, que permite identificar, organizar e interpretar patrones significativos (temas) dentro del contenido textual. Esta técnica está alineada con los principios de la teoría fundamentada, ya que busca generar conocimiento emergente a partir del discurso de los participantes.

El proceso de análisis incluirá las siguientes etapas:

1. Lectura exhaustiva de las transcripciones.
2. Codificación abierta de las respuestas por temas recurrentes.
3. Agrupación de códigos en categorías conceptuales.
4. Interpretación del discurso en relación con las variables del estudio.

El análisis cualitativo se apoyará en matrices de categorización que permitirán relacionar los hallazgos con los ejes temáticos definidos en la investigación: participación en programa de Motorola, comunicación organizacional, compromiso ambiental, gestión logística de RAEE y percepción de impacto.

Análisis cuantitativo:

El componente cuantitativo será utilizado de forma complementaria, principalmente para la interpretación de patrones y tendencias relacionadas con el diagnóstico interno del programa ARBAM. En este caso, los datos serán sistematizados a través de una matriz de indicadores, diseñada para evaluar aspectos como nivel de implementación, frecuencia de uso, visibilidad del programa y percepción de valor estratégico.

La técnica central será la estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes simples para clasificar las respuestas, especialmente en preguntas cerradas de tipo diagnóstico o de verificación. Esto permitirá establecer una línea base y contrastar los resultados cualitativos con elementos medibles.

A continuación, se presenta una tabla que resume los instrumentos, técnicas y objetivos del análisis:

Tabla 3. Resumen de Instrumentos, técnicas y Objetivos

Instrumento	Técnica de análisis	Descripción
Entrevistas semiestructuradas	Análisis temático cualitativo	Identificación de categorías y patrones discursivos relacionados con las variables del estudio.
Revisión documental (registros ARBAM, protocolos)	Análisis de contenido	Verificación de coherencia entre la implementación formal y la práctica actual.
Matriz de indicadores	Estadística descriptiva	Sistematización de hallazgos para crear línea base y visualizar niveles de implementación.

Fuente: Elaboración propia.

Este enfoque integrado permitirá una triangulación metodológica, lo que refuerza la validez de los resultados y garantiza que los hallazgos sean interpretables, y aplicables dentro del contexto organizacional.

Asimismo, la información obtenida será procesada respetando principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y anonimato, en coherencia con las buenas

prácticas investigativas. Los resultados obtenidos de este análisis serán la base para la formulación de recomendaciones estratégicas y para el diseño de un plan de sostenibilidad replicable en otras áreas de la organización.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrollará bajo principios éticos fundamentales, como el consentimiento informado, la confidencialidad de la información recolectada, el anonimato de los participantes y el uso exclusivo de los datos con fines académicos. Los participantes serán informados del propósito del estudio y su participación será voluntaria, sin ningún tipo de presión o repercusión.

Análisis y discusión de los resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general analizar el nivel de conocimiento, aplicación y comunicación del programa ARBAM (Aprovechamiento Responsable de Baterías y Materiales) en la organización Eleinco SAS, a partir de las percepciones de actores clave de las áreas de salud ocupacional, mercadeo, almacenamiento y ventas. La metodología mixta adoptada permitió contrastar información cualitativa (entrevistas semiestructuradas) con datos documentales (plan de manejo ambiental, matriz de residuos, formatos operativos) con el fin de establecer el grado de articulación del programa, sus oportunidades de mejora y su potencial como estrategia de valor organizacional.

- **Variable 1: Conocimiento del programa ARBAM**

En las entrevistas realizadas a los responsables de áreas clave se evidencia un conocimiento generalizado del programa ARBAM, aunque con diferentes niveles de profundidad. David Jaramillo (mercadeo) identifica el programa como una iniciativa interna con potencial de ser comunicada externamente, mientras que Rubén Escobar (ventas) lo

reconoce como una ventaja competitiva clara frente a otros actores del sector. Marcela Murcia (logística) y Juliana Restrepo (salud ocupacional) describen con detalle los procedimientos de acopio, separación y entrega, lo que refleja una apropiación operativa del programa. El conocimiento es alto en los niveles operativos y estratégicos, pero requiere ser estandarizado y formalizado para mejorar su comprensión transversal.

- **Variable 2: Aplicación operativa**

Los hallazgos muestran que el programa ARBAM está implementado funcionalmente en la organización. Se cuenta con protocolos definidos para el acopio de baterías y residuos electrónicos, una matriz ambiental donde se clasifican los residuos, y un plan de manejo ambiental que describe procesos y responsables. La entrevista a Marcela Murcia evidenció que el área de logística mantiene coordinación con los proveedores de recolección (Lito, Duncan, Arbam), mientras que Juliana Restrepo confirmó que existe un punto de acopio demarcado, formatos de control, y seguimiento mediante hojas de recolección y correo electrónico. No obstante, se identifican debilidades en la documentación sistemática del proceso y en la capacitación formal al personal.

- **Variable 3: Comunicación interna y externa**

Uno de los hallazgos más relevantes es la brecha entre la implementación del programa y su comunicación. David Jaramillo explicó que, aunque el programa se menciona en canales internos como newsletters, reuniones y grupos de WhatsApp, no se ha institucionalizado como mensaje de marca en redes sociales, sitio web o presentaciones comerciales. Rubén Escobar afirmó que se replica la información proporcionada por Motorola, pero que no existe una estrategia propia de difusión. Se concluye que hay una oportunidad clara de fortalecer la comunicación externa como herramienta de reputación y marketing sostenible, especialmente a través de contenido como testimonios, indicadores de impacto e infografías.

- **Variable 4: Alineación con la estrategia organizacional**

Se observa una coherencia creciente entre el programa ARBAM y los objetivos de sostenibilidad organizacional. La estrategia comercial reconoce el valor del reciclaje responsable como parte del discurso institucional, especialmente para clientes que requieren certificaciones ambientales. Según Rubén Escobar, los clientes corporativos valoran esta práctica como parte de sus cadenas de cumplimiento normativo. Por su parte, el área de mercadeo identificó que el programa puede integrarse con campañas de posicionamiento de marca con enfoque ambiental. No obstante, falta una articulación formal entre las acciones de sostenibilidad y el plan de comunicación.

- **Variable 5: Percepción de impacto y oportunidades de mejora**

Los entrevistados coinciden en que el programa tiene un alto potencial de posicionamiento, diferenciación y construcción de reputación. Las oportunidades de mejora se centran en la logística inversa (facilitar recolección al cliente), la formalización documental del proceso, y la capacitación continua al personal. La posibilidad de incluir contenido educativo, evidencia del impacto ambiental y casos de éxito puede convertir el programa en un referente de sostenibilidad para el sector. También se sugiere integrar a los clientes mediante incentivos o certificaciones por participación.

Síntesis y articulación de los hallazgos

El análisis de los datos permite concluir que la organización cuenta con un programa funcional, que cumple con la disposición final responsable de residuos, pero que debe fortalecerse como estrategia institucional. El ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) se identifica como una herramienta adecuada para institucionalizar el programa, a través de la formalización documental, la articulación interáreas y la evaluación constante de resultados. La participación de distintas áreas demuestra compromiso y apertura al mejoramiento continuo, lo

que representa una oportunidad para posicionar el programa como parte del ADN organizacional.

Recomendaciones y Plan de Acción

Con base en los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a los responsables de áreas estratégicas de Eleinco S.A.S. (Ventas, Mercadeo, Logística y Salud Ocupacional), y en el análisis de documentos institucionales (matriz ambiental, plan de manejo de residuos y actas de certificación), se identifican oportunidades clave para institucionalizar, visibilizar y optimizar el programa ARBAM.

A continuación, se presenta un conjunto de recomendaciones organizadas bajo el enfoque del ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar), con el fin de garantizar su aplicabilidad operativa y alineación con la estrategia corporativa.

PLANEAR: Diseño estratégico y posicionamiento interno

- Integrar ARBAM al plan estratégico de sostenibilidad de la empresa, estableciendo su carácter de política interna y no solo de iniciativa operativa.
- Desarrollar un protocolo interno unificado para el manejo de residuos electrónicos, articulando los roles de Seguridad y Salud en el Trabajo, Logística y Dirección Técnica.
- Incluir ARBAM en los manuales de inducción y procesos transversales, institucionalizando su ejecución a lo largo del ciclo de vida de los equipos.
- Definir metas internas y externas sobre volumen recolectado, participación de clientes, y reducción de impacto ambiental.

HACER: Implementación operativa y visibilidad externa

- Fortalecer la estrategia de comunicación institucional a través de campañas en redes sociales, blog, boletines, infografías, y contenido audiovisual que evidencie el impacto del programa.

- Crear una sección fija en la página web corporativa y publicaciones periódicas en el blog institucional sobre resultados del programa.
- Ampliar el alcance logístico del programa, incorporando recolección directa a clientes estratégicos que no tienen la capacidad de movilizar residuos por cuenta propia.
- Ofrecer beneficios reputacionales a los clientes participantes, como certificados de disposición final, contribuyendo a su propia política de sostenibilidad.

VERIFICAR: Monitoreo e indicadores

- Establecer un tablero de indicadores operativos y de impacto, incluyendo volumen recolectado, número de clientes participantes, cantidad de residuos clasificados por tipo y frecuencia de recolección.

Diseñar una línea base histórica del programa desde su implementación hasta la fecha, para establecer tendencias y definir nuevos objetivos.
- Incluir los resultados en informes trimestrales de gestión o presentaciones de sostenibilidad ante aliados estratégicos.

ACTUAR: Evaluación y mejora continua

- Realizar encuestas internas y externas para evaluar el nivel de conocimiento, percepción y satisfacción frente al programa.
- Ejecutar al menos una capacitación anual en reciclaje electrónico, manejo de residuos peligrosos y normativas ambientales aplicables.
- Establecer convenios operativos con aliados como Lito, Duncan y otros gestores autorizados, formalizando condiciones de trazabilidad, transporte, almacenamiento y reporte.

CONCLUSIONES

La investigación desarrollada permitió evidenciar que el programa ARBAM, si bien representa una iniciativa valiosa en sostenibilidad ambiental para Eleinco SAS, aún no ha sido plenamente institucionalizado como un activo estratégico transversal dentro de la organización. Desde una perspectiva integral, los hallazgos muestran una fragmentación en los procesos de comunicación, ejecución logística y alineación estratégica del programa con las áreas críticas de la compañía.

Desde el área de mercadeo se identificó que, aunque existen canales como el newsletter, redes sociales y blog corporativo, el programa no ha sido aprovechado como un elemento diferenciador dentro de la narrativa de marca, limitando su alcance reputacional (Kotler & Keller, 2016). La gestión comercial reconoce el valor competitivo de ARBAM, especialmente frente a grandes clientes institucionales, sin embargo, no existen protocolos activos que integren su difusión en los procesos de venta, lo cual limita su incidencia como ventaja comercial tangible (Porter, 2008).

En el ámbito logístico, se evidencia un manejo manual y empírico de la disposición de residuos, con esfuerzos individuales de áreas como Almacenamiento y Salud Ocupacional, pero sin un sistema articulado ni indicadores de impacto. Aunque existe una matriz ambiental y un plan de manejo, no hay una cultura organizacional que potencie la trazabilidad del proceso (UNEP, 2020). Esto reduce su capacidad de escalabilidad y dificulta la medición de sus beneficios ambientales.

La sostenibilidad, entendida como un eje transversal de valor organizacional (Elkington, 1997), debe ser reforzada en su dimensión comunicacional, operativa y estratégica. La falta de capacitación, protocolos unificados y alineación entre las áreas es un síntoma de una oportunidad clara: convertir a ARBAM en una política corporativa estructurada, respaldada por

una estrategia de comunicación interna y externa coherente y medible (Capra & Luisi, 2014; Lozano, 2018).

En suma, Eleinco SAS cuenta con los recursos, aliados y disposición para consolidar una estrategia de reciclaje electrónico diferenciadora. Lo que se requiere es una mayor articulación interdepartamental y un liderazgo transversal que gestione la sostenibilidad como parte integral de la organización.

ANEXOS

A. Instrumento: Entrevistas

1. Área de Salud Ocupacional / Gestión Ambiental

Objetivo: Evaluar la implementación técnica y normativa del programa ARBAM dentro del sistema de gestión ambiental.

Preguntas Entrevista

1. ¿Cuál es tu rol específico dentro de Eleinco en relación con la gestión ambiental o manejo de residuos?
2. ¿Qué conoces sobre el programa ARBAM y cómo se implementa actualmente en la empresa?
3. ¿Qué tipo de residuos electrónicos se generan y cómo se gestionan en la práctica?
4. ¿Se lleva algún tipo de registro o trazabilidad de los residuos recolectados?
5. ¿Qué normativas se cumplen en este proceso? ¿Hay alguna dificultad para hacerlo?
6. ¿Consideras que el programa ARBAM está institucionalizado o es una práctica aislada?
7. ¿Qué mejoras propondrías para fortalecer su impacto ambiental y visibilidad interna?

2. Área de Almacenamiento / Logística

Objetivo: Entender los procesos logísticos y operativos relacionados con el acopio, manejo y entrega de residuos electrónicos.

Preguntas Entrevista

1. ¿Qué procesos sigues actualmente para manejar baterías y equipos electrónicos en desuso?
2. ¿Cómo es la coordinación con las empresas recolectoras (como Lito) para la recolección de residuos?

3. ¿Existen protocolos documentados para esta gestión? ¿Se siguen de forma sistemática?
4. ¿Qué recursos (espacio, tiempo, personal) se destinan a esta tarea?
5. ¿Has recibido capacitación sobre reciclaje electrónico?
6. ¿Qué obstáculos encuentras en el manejo de estos residuos?
7. ¿Cómo crees que podría mejorarse este proceso en la empresa?

3. Director de Ventas

Objetivo: Explorar la percepción del programa ARBAM desde una perspectiva comercial y estratégica.

Preguntas Entrevista

1. ¿Estás familiarizado con el programa ARBAM? ¿Qué percepción tienes sobre su utilidad?
2. ¿Crees que puede ser una ventaja competitiva frente a otras empresas del sector?
3. ¿El equipo de ventas comunica de alguna manera este aspecto a los clientes?
4. ¿Existe alguna alineación entre sostenibilidad y estrategia comercial en Eleinco?
5. ¿Qué tan receptivos crees que son los clientes frente a temas ambientales?
6. ¿Consideras que el reciclaje electrónico puede aportar al posicionamiento de marca?
7. ¿Qué elementos serían necesarios para aprovechar este programa como diferenciador comercial?

4. Área de Mercadeo / Comunicaciones

Objetivo: Evaluar el nivel de comunicación y posicionamiento del programa ARBAM en los canales institucionales.

Preguntas Entrevista

1. ¿Actualmente se comunica el programa ARBAM en medios internos o externos?
2. ¿Se ha contemplado incluirlo dentro de campañas o discursos institucionales?
3. ¿Qué tan alineada está la estrategia de sostenibilidad con las acciones de marketing?
4. ¿Qué canales podrían utilizarse para comunicar mejor esta iniciativa?
5. ¿Consideras que esta acción ambiental puede generar reputación positiva para la marca?
6. ¿Qué tipo de contenido (testimonios, videos, indicadores) sería efectivo para comunicarlo?
7. ¿Qué estrategias recomendarías para posicionar la sostenibilidad como parte de la identidad de Eleinco?

B. Transcripciones: Apartes de las entrevistas realizadas a líderes de Eleinco, relatos relevantes

Entrevista a Encargada de Salud Ocupacional (Juliana Restrepo)

1. Rol y conocimiento del programa ARBAM:

“Brindo apoyo al área ambiental para el cumplimiento de la política ambiental y una correcta gestión de los residuos. ARBAM es un programa de manejo y gestión de residuos, comprometido con la responsabilidad social empresarial, permitiendo la protección del medio ambiente en conjunto con sus aliados y contratistas.”

2. Tipos de residuos gestionados:

“Baterías, antenas, radios, repuestos, cableado, baterías estacionarias, etc.”

3. Manejo y trazabilidad de residuos:

“La empresa tiene contrato con Lito, quien recolecta los residuos electrónicos generados, los pesa y posteriormente envía un certificado con los kilos recolectados. La última vez se recolectaron 41 kilos en total.”

4. Normativas aplicadas:

“Se cumple con la Ley 1672 de 2013 sobre la responsabilidad extendida del productor.

También se tiene en cuenta el Decreto 284/2018 y la Resolución 851/2022.”

5. Nivel de institucionalización del programa:

“Considero que el programa está implementado pero no completamente institucionalizado.

Todavía falta integrarlo de forma visible a la estrategia corporativa.”

6. Sugerencias de mejora:

“Fortalecer la divulgación interna del programa y capacitar a todo el personal sobre la correcta separación y disposición de residuos. También incluir el programa como parte de los lineamientos de sostenibilidad de la empresa.”

Entrevista a Rubén Escobar (Director de Ventas)

1. Conocimiento y utilidad del programa ARBAM:

“Estoy familiarizado con el programa. Lo hemos implementado desde hace varios años. Me parece útil porque en Colombia no había un programa similar para el tratamiento de baterías. Es una medida ambiental efectiva.”

2. Valor competitivo del programa:

“Total ventaja competitiva. Motorola fue pionero en esto y tenemos una posición adelantada frente a otros canales que no tienen algo tan estructurado.”

3. Comunicación del programa a clientes:

“Replicamos la información que Motorola nos envía y también desde nuestras propias comunicaciones con clientes.”

4. Recepción de clientes:

“Los clientes grandes, que manejan certificaciones, son muy receptivos. Los pequeños no tanto, pero si ven valor cuando se les explica bien.”

5. Oportunidades de mejora:

“El cliente actualmente debe traer las baterías. Si incluimos recolección directa y facilitamos el proceso, más empresas se sumarían. Eso sería un servicio de valor.”

Entrevista a David Jaramillo (Área de Mercadeo)

1. Comunicación interna y externa del programa:

“Se ha compartido en newsletters internos, reuniones y grupos de WhatsApp. A veces también lo mencionamos a prospectos, pero no es sistemático.”

2. Inclusión en estrategias institucionales:

“Estamos considerando incorporarlo más activamente en discursos institucionales y campañas, especialmente donde hablamos de sostenibilidad.”

3. Alineación con estrategia de marca:

“Hay coherencia. Queremos que la sostenibilidad no sea solo operativa, sino parte del mensaje al cliente.”

4. Canales sugeridos:

“Newsletter, redes sociales, sitio web (por su buen posicionamiento SEO), el blog, y presentaciones comerciales.”

5. Contenidos sugeridos:

“Indicadores de impacto, videos cortos que muestren el proceso, historias detrás de la recolección, e infografías para redes.”

Entrevista a Marcela Murcia (Almacén y Logística)

1. Proceso de manejo de residuos:

“Recibimos los residuos del área técnica y los entregamos al área de Salud Ocupacional. Ellos los clasifican por tipo (baterías, tarjetas, carcasas) antes de enviarlos.”

2. Coordinación con empresas recolectoras:

“Lito recoge si tenemos una cantidad suficiente. Si no, nosotros llevamos los residuos a su centro. Con ARBAM es igual: se recoge o se envía, dependiendo de la ubicación del proveedor.”

3. Protocolos documentados:

“Hay formatos específicos para ARBAM y Lito. No tengo claro si hay un protocolo interno completo, pero sí se documenta por correo y planillas.”

4. Obstáculos identificados:

“A veces el área técnica no separa los residuos como debería. Eso genera retrasos.”

5. Propuesta de mejora:

“Capacitación del personal y reforzar la clasificación desde el origen. El proceso funciona, pero puede sistematizarse más.”

C. Matriz Técnica de análisis

Instrumento / Fuente	Técnica de análisis	Descripción y propósito
Entrevistas semiestructuradas (Mercadeo, Ventas, Logística, Salud Ocupacional)	Análisis cualitativo por categorías	Se aplicaron a responsables estratégicos para identificar percepciones, barreras y oportunidades del programa ARBAM en comunicación, operación y valor comercial.
Matriz Ambiental de Eleinco S.A.S.	Análisis documental	Permite comprender cómo se categorizan y gestionan los residuos en la organización. Aporta al diagnóstico operativo del programa.
Plan de Manejo de Residuos (PMR)	Análisis documental	Establece lineamientos oficiales para el tratamiento de residuos peligrosos y electrónicos, evidenciando compromisos ambientales formales.
Acta CRAEE (Certificación)	Verificación normativa y cumplimiento	Documento que certifica la participación activa de Eleinco S.A.S. en el sistema de recolección de residuos electrónicos.
Tabla de variables e indicadores (propia del proyecto)	Estadística descriptiva / Matriz de frecuencia	Utilizada para analizar patrones internos de implementación y percepción del programa. Base para el componente cuantitativo del estudio.
Guiones de entrevista	Sistematización metodológica	Anexados como respaldo técnico y ético al proceso de recolección de datos cualitativos.

D. Documentos institucionales

Matriz fuente documental institucional

Instrumento / Fuente	Técnica de análisis	Descripción y propósito
Documentos institucionales: • Matriz Ambiental • Plan de Manejo de Residuos • Acta CRAEE – Certificación de cumplimiento	Análisis documental y verificación normativa	Conjunto de documentos internos que sustentan el compromiso ambiental de Eleinco S.A.S. y su rol en el programa ARBAM. La matriz ambiental evidencia el mapeo de residuos generados y su clasificación; el Plan de Manejo de Residuos establece protocolos internos de disposición; y la Acta CRAEE certifica la vinculación a sistemas de recolección de residuos electrónicos, lo cual refuerza el cumplimiento legal y la viabilidad operativa del programa investigado.

Lista de referencias

Baldé, C. P., Forti, V., Kuehr, R., & Bel, G. (2023). *The Global E-waste Monitor 2023*. United Nations University. <https://ewastemonitor.info>. Scopus

Bardin, L. (2013). *Análisis de contenido*. Ediciones Akal.

Bravo, L., & Pérez, J. (2020). Responsabilidad social corporativa y sostenibilidad ambiental. *Revista Científica EcoSistemas*, 12(2), 33–45.

Carroll, A. B., & Shabana, K. M. (2010). The Business Case for Corporate Social Responsibility: A Review of Concepts, Research and Practice. *International Journal of Management Reviews*.

Colás Bravo, P., Gómez, C., & Méndez, A. (2023). Circular strategies in electronics: An empirical review. *Journal of Cleaner Production*, 412, 137892. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137892>. Scopus

Convenio de Basilea (2021). Directrices para el Manejo de Desechos Peligrosos.

Delgado, R., & Ruiz, M. (2021). Estrategias de comunicación sostenible en pymes tecnológicas. *Revista de Comunicación Empresarial*, 7(2), 45–59.

Delgado, A., & Pérez, C. (2020). Implementación de ISO 14001 en empresas TIC. *Revista Internacional de Gestión Ambiental*, 7(3), 55–68.

DNP (Departamento Nacional de Planeación). (2021). *Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)*. <https://www.dnp.gov.co>

Eleinco (2025). Eleinco. Recuperado de: <https://eleinco.com.co/>

European Commission. (2023). *Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)*. https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/weee_en

Forti, V., Baldé, C. P., & Kuehr, R. (2023). Global e-waste scenarios and sustainability. *Journal of Environmental Management*, 326, 116801. WOS

- Fundación Ellen MacArthur. (2022). *Circular economy explained*. <https://ellenmacarthurfoundation.org>
- García, L., & Peña, M. (2022). Valor compartido y sostenibilidad en la cultura organizacional. *Revista Latinoamericana de Administración*, 39(1), 22–37.
- García, J., & Nieto, F. (2022). Percepciones sobre reciclaje electrónico en consumidores urbanos. *Revista de Opinión Ambiental*, 6(2), 92–108.
- Geissdoerfer, M., Morioka, S., & Evans, S. (2020). Circular economy and corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1564–1579. Scopus
- González, M., & Restrepo, L. (2023). Gestión de residuos como ventaja competitiva en empresas tecnológicas. *Revista Colombiana de Sostenibilidad*, 6(1), 58–72.
- GRI (Global Reporting Initiative). (2022). *GRI Standards*. <https://www.globalreporting.org>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7ª ed.). McGraw-Hill.
- ISO. (2015). *ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de calidad – Requisitos*. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- ISO. (2022). *ISO 14001: Environmental Management Systems*. <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>
- ISO. (2022). *ISO 26000: Guidance on Social Responsibility*. <https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html>
- Jones, G., & Bartlett, K. (2019). *Sustainability in Business: Case Studies and Practical Approaches*. Harvard Press.
- Kotler, P. & Keller, K. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson.
- López, A. & Cañón, J. (2021). Responsabilidad social empresarial y gestión ambiental en pymes colombianas. *Revista CEA*, 7(13), 81–102.

- López, F., & Álvarez, M. (2021). Impacto de los RAEE en comunidades vulnerables. *Ambiente & Sociedad*, 24(1), 122–137.
- Martínez, C., Ramírez, A., & Jaramillo, J. (2021). Comunicación corporativa verde y reputación empresarial. *Revista de Comunicación Estratégica*, 10(3), 44–59.
- Márquez, L. & Rodríguez, P. (2020). La comunicación estratégica como eje transversal en las organizaciones sostenibles. *Revista Signo y Pensamiento*, 76(39), 50–65.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Colombia). (2022). Normativa sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).
- MinAmbiente. (2022). *Decreto 284 de 2018 y Resolución 851 de 2022*. <https://www.minambiente.gov.co>
- MinAmbiente. (2023). *Gestión Integral de RAEE en Colombia*. <https://www.minambiente.gov.co>
- Motorola Solutions. (2023). *Programa ARBAM – Informe técnico*. <https://www.motorolasolutions.com>
- Motorola Solutions. (2025). Arbam. Arbam le apuesta a la responsabilidad social empresarial. Recuperado de: <https://arbam.co/>
- OpenAI. (2025). ChatGPT (Version 23 Marzo). Corrección de redacción y texto.
- OECD (2021). *Global Material Resources Outlook to 2060*. OECD Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). *Global E-waste Monitor Report. E-waste and circularity data portal*. <https://globalewaste.org>
- Organización Internacional de Normalización. (2022). *Normas ISO para sostenibilidad*. <https://www.iso.org>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Children and Digital Dumpsites: E-waste Exposure and Child Health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240023901>

Parajuly, K., Fitzpatrick, C., & Tansel, B. (2022). E-waste management in emerging economies. *Waste Management*, 150, 237–249. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.09.014>.

Scopus

Pérez, J., Delgado, R., & Ruiz, M. (2023). Innovación y sostenibilidad en marcas tecnológicas. *Revista de Marketing Verde*, 8(1), 21–35.

Porter, M. & Kramer, M. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review*.

Ramírez, P., & Quintero, D. (2023). Disposición de residuos electrónicos en zonas urbanas de Colombia. *Revista de Medio Ambiente y Desarrollo*, 9(1), 31–48.

Rosa, P., Sassanelli, C., Urbinati, A., & Terzi, S. (2021). Assessing circular economy practices in manufacturing. *Sustainability*, 13(3), 1234. <https://doi.org/10.3390/su13031234>

Sarkis, J., Dewick, P., & Schröder, P. (2020). Circular economy and corporate sustainability. *Journal of Industrial Ecology*, 24(5), 932–947. <https://doi.org/10.1111/jiec.12948>.

WOS

Soto, C., Rojas, F., & Morales, E. (2021). Gestión ambiental y competitividad en PYMES tecnológicas. *Revista Gestión Ambiental*, 19(2), 45–59.

Stahel, W. R., & Clift, R. (2022). Circular economy for a sustainable society. *Nature Sustainability*, 5, 87–94. <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00818-2> WOS

Uribe, J., & Restrepo, S. (2022). Innovación sostenible y posicionamiento en pymes colombianas. *Revista de Estrategia Empresarial*, 11(4), 67–81.

World Health Organization. (2022). *E-waste and child health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240023901>

Zambrano, J., Torres, D., & Mejía, A. (2023). Políticas de RSE en empresas del sector TI. *Revista Latinoamericana de Responsabilidad Corporativa*, 5(2), 14–29.

Villalobos, D., & Castro, L. (2023). La economía circular en empresas colombianas. *Observatorio de Economía Verde*, 4(1), 50–62.



Seminario de Investigación Especialización

