



**Estrategias de Sostenibilidad en la Empresa**

**EBR CONSTRUCCIONES S.A.S.**

**Corporación Universitaria Remington**

**Facultad de Ingeniería**

**Ingeniería Industrial**

**Ingeniería Civil**

**Jorge Luis Mena Bermúdez**

**Horvey Antonio Quejada Gómez**

**Ing. Lina María Villa Henao**

**Opción trabajo de grado – Seminario Diplomado**

**2025**

## **Dedicatoria**

El trabajo de grado es dedicado principalmente a mi madre, la señora **Rosa Mariela Bermúdez Palacios** y a mi padre el señor **Félix Mena Gamboa** por siempre transmitirme su apoyo incondicional, el cual ha generado que nunca pierda la esperanza ante situaciones difíciles encontradas durante esta travesía llamada **Ingeniería Industrial** logrando culminar esta etapa tan importante para mi vida social, laboral y profesional.

*Para Félix Mena y Rosa Bermúdez*

*con mucho respeto, amor y cariño.*

*Mis Viejos.*

## **Dedicatoria**

Mediante el presente trabajo quiero agradecer dedicándoselo a mi madre **Lucia Gómez Gómez** y a la memoria de mi padre **Félix Enrique Quejada Beltrán** por ser las personas que siempre creyeron en mí, que día a día me enseñaron la manera de salir adelante y siempre luchar por conseguir cada uno de mis objetivos. (Quejada Gómez, 2025)

## **Agradecimientos**

A **Dios**, que siempre está presente mostrándome el camino correcto, quien está presente en cada espacio recorrido derramando todas sus bendiciones.

A mis padres, **Félix Mena** y **Rosa Bermúdez**, quienes han sido los principales formadores de mi educación y responsables de inculcarme todos los valores aprendidos.

A **Aura Jakelin Cabezas Henao**, “Ir juntos es COMENZAR, Mantenerse JUNTOS es PROGRESAR, Trabajar juntos es TRIUNFAR”. (Anónimo) **Amore mío**.

A los **Profesores y Compañeros**, que me acompañaron en este difícil camino que hoy llega a buen puerto, gracias por las enseñanzas y los aprendizajes adquiridos que a partir de hoy serán parte de esta gran riqueza de conocimientos almacenados en nuestro ser.

También quiero agradecer a la empresa **EBR Construcciones S.A.S.** por brindarme la oportunidad de realizar y llevar a cabo este proceso investigativo que nos brinda demasiado conocimiento a través de su apoyo logístico, profesional, laboral, emocional, entre otros.

*Tal vez no vea la escalera, pero lo más importante es dar el primer paso; y ese paso podría ser aquí mismo”. (Chris Gardner).*

# CONTENIDO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>11</b>
Análisis de las condiciones actuales .....	11
<b>PALABRAS CLAVE .....</b>	<b>14</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
Introducción a la Sostenibilidad en el Sector de la Construcción.....	14
Conceptos Clave de la Sostenibilidad.....	15
Estrategias de Sostenibilidad en el Sector de la Construcción .....	16
Gestión de Recursos Humanos en la Implementación de la Sostenibilidad .....	17
Impacto de la Sostenibilidad en la Rentabilidad y Competitividad de las Empresas de Construcción .....	19
Reingeniería Organizacional para la Implementación de Estrategias Sostenibles ...	19
Desafíos y Oportunidades para la Sostenibilidad en el Sector de la Construcción ..	21
<b>MARCO CONTEXTUAL.....</b>	<b>21</b>
Introducción al Contexto de la Investigación .....	21
Contexto de la Industria de la Construcción .....	22
Contexto Específico de EBR Construcciones S.A.S. ....	23
El Entorno Legal y Normativo.....	24
Contexto Económico y Social.....	25
<b>1. TENDENCIAS GLOBALES EN LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE .....</b>	<b>25</b>

<b>2.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>30</b>
2.1	Planteamiento del Problema .....	30
2.2	Justificación .....	32
<b>3.</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>33</b>
3.1	La Sostenibilidad en el Sector de la Construcción .....	34
3.2	La Reingeniería Organizacional como Herramienta de Mejora Continua .....	34
3.3	El Caso de Empresas de Construcción Sostenible.....	35
3.4	Estudios sobre la Implementación de Sostenibilidad en Empresas Locales.....	36
<b>4.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>37</b>
4.1	Objetivo General.....	37
4.2	Objetivos Específicos .....	37
<b>5.</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>38</b>
5.1	Etapa 1: Exploración e Indagación .....	39
	Actividades .....	39
5.2	Etapa 2: Diagnóstico.....	39
	5.2.1 Actividades .....	40
5.3	Etapa 3: Formulación de Opciones Estratégicas .....	40
	5.3.1 Actividades .....	40
5.4	Etapa 4: Toma de Medidas .....	41
	5.4.1 Actividades .....	41
5.5	Etapa 5: Ejecución de las Estrategias .....	41
	5.5.1 Actividades .....	42
5.6	Etapa 6: Conclusiones del Proceso Investigativo .....	42
	5.6.1 Actividades .....	42

5.7	Enfoque y Técnicas de Investigación .....	43
5.8	Resultados Esperados .....	43
<b>6.</b>	<b>IMPACTOS GENERADOS.....</b>	<b>44</b>
6.1	Impacto Ambiental .....	44
	6.1.1 Reducción de la huella ecológica:.....	44
	6.1.2 Conservación de la biodiversidad y los ecosistemas: .....	45
6.2	Impacto Social .....	45
	6.2.1 Mejora en la calidad de vida de las comunidades:.....	45
	6.2.2 Fomento del desarrollo social:.....	45
6.3	Impacto Económico .....	46
	6.3.1 Reducción de costos operativos:.....	46
	6.3.2 Acceso a nuevos mercados y clientes:.....	46
	6.3.3 Incentivos y financiamiento:.....	46
6.4	Impacto Organizacional.....	47
	6.4.1 Mejora en la gestión interna y la cultura organizacional: .....	47
	6.4.2 Capacitación y desarrollo del talento humano:.....	47
6.5	Impacto en la Reputación y Relaciones Externas.....	47
	6.5.1 Fortalecimiento de la imagen corporativa: .....	47
	6.5.2 Relaciones con los stakeholders: .....	48
<b>7.</b>	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>48</b>
7.1	Informes y Estudios de Casos.....	48
7.2	Normativas y Reglamentos Locales .....	49
7.3	Entrevistas y Encuestas.....	49

7.4	Estudios de Mercado y Tendencias Globales .....	50
<b>8.</b>	<b>POBLACIÓN A LA QUE VA DIRIGIDA .....</b>	<b>50</b>
8.1	Personal Interno de la Empresa .....	51
8.2	Clientes y Stakeholders Externos .....	52
8.3	Expertos y Consultores en Sostenibilidad .....	53
<b>9.</b>	<b>MUESTRA.....</b>	<b>53</b>
9.1	Tamaño de la Muestra .....	53
9.2	Criterios de Selección de la Muestra .....	55
9.3	Técnicas de Recolección de Datos .....	56
9.4	Análisis de la Muestra .....	56
<b>10.</b>	<b>ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>56</b>
10.1	Etapa 1: Exploración e Indagación .....	57
	10.1.1 Actividades principales.....	57
10.2	Etapa 2: Diagnóstico.....	58
	10.2.1 Actividades principales.....	58
10.3	Etapa 3: Formulación de Opciones Estratégicas .....	59
	10.3.1 Actividades principales.....	59
10.4	Etapa 4: Toma de Medidas .....	60
	10.4.1 Actividades principales.....	60
10.5	Etapa 5: Ejecución de las Estrategias .....	60
	10.5.1 Actividades principales.....	61
10.6	Etapa 6: Conclusiones del Proceso Investigativo .....	61
	10.6.1 Actividades principales.....	61
10.7	Resumen de las Etapas.....	62
10.8	Resultados de la Investigación sobre Sostenibilidad en EBR Construcciones S.A.S. ...	63

10.8.1 Estado Actual de la Sostenibilidad en la Empresa.....	64
<b>11. ANÁLISIS FODA (FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS) .....</b>	<b>64</b>
11.1 Fortalezas:.....	64
11.2 Oportunidades:.....	65
11.3 Debilidades: .....	65
11.4 Amenazas:.....	65
11.5 Percepción de los Empleados y Stakeholders.....	66
11.6 Impacto Ambiental de las Operaciones Actuales .....	67
11.7 Recomendaciones para Mejorar la Sostenibilidad.....	67
<b>12. ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>68</b>
12.1 Materiales .....	69
12.2 Energía.....	69
12.3 Manejo de Residuos.....	69
12.4 Construcción.....	69
<b>13. CONCLUSIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>74</b>

## LISTA DE IMÁGENES

<b>Imagen 1.</b> - Punto ecológico .....	70
<b>Imagen 2.</b> - Baños portátiles .....	70
<b>Imagen 3.</b> - Fachadas verdes e iluminación natural .....	71

<b>Imagen 4.</b> - Implementación de paneles solares .....	71
<b>Imagen 5.</b> - Reciclaje .....	72
<b>Imagen 6.</b> - Construcciones livianas .....	72

### **LISTA DE GRÁFICAS**

<b>Gráfica 1.</b> - Etapas .....	63
----------------------------------	----

### **LISTA DE ILUSTRACIONES**

<b>Ilustración 1 .</b> - Tres pilares de la sostenibilidad: ambiental, social y económico. ....	15
<b>Ilustración 2</b> - Estructura Organizacional.....	18
<b>Ilustración 3</b> - Propuesta Estructura Organizacional.....	18
<b>Ilustración 4</b> - Reingeniería de procesos .....	20

### **LISTA DE TABLAS**

<b>Tabla 1 .</b> - Materiales tradicionales VS Materiales sostenibles .....	17
---	----

## Resumen

Este informe se fundamenta en la planeación estratégica de la empresa **EBR Construcciones S.A.S.**, que es un instrumento fundamental que nos permite aumentar el rendimiento y la posición de la compañía en el sector de la ingeniería civil. El programa nos permite determinar y ejecutar cada una de las diferentes estrategias que nos ayuden a favorecer la sostenibilidad de la compañía, incorporando las experiencias exitosas en las fases propuestas para su proceso de gestión. Por otro lado, la organización logró implementar una exploración por medio de la investigación de cualidades enfocada en las estrategias de sostenibilidad y perfeccionamiento, orientados en la identificación de circunstancias que dificulten la progresión, para fomentar un crecimiento corporativo que beneficie al mejoramiento institucional y el de la población.

### **Análisis de las condiciones actuales**

El Análisis realizado a **EBR Construcciones S.A.S.** nos indica diversas circunstancias que influyen en las estrategias de sostenibilidad continuas en la organización. Las problemáticas evidenciadas son:

- **Comunicación y trabajo en equipo:** La eficiencia y los rendimientos de los equipos de trabajo son severamente afectados por la falta de comunicación asertiva que son factores influyentes en la idoneidad y capacidad para afrontar los diferentes desafíos o cambios constantes de la sostenibilidad.
- **Recursos insuficientes:** Uno de los limitantes en la empresa, es la falta de los diferentes recursos como humanos, financieros, locativos, que dificultan la instauración de nuevas

alternativas sostenibles tales como el manejo adecuado y eficiente de los elementos, la disminución generada al ambiente por medio de las obra o proyectos de construcción.

- **Capacitación y formación:** La escasez del personal cualificado en las áreas fundamentales de la compañía como sistemas y la contabilidad, impactan negativamente en la toma decisiones o creación de estrategias sostenibles que permitan mejorar los mecanismos internos de la empresa.
- **Reingeniería organizacional y sostenibilidad:** Enlazados con el análisis, se sugiere un proceso de reingeniería que sea inclusivo con la sostenibilidad como parte fundamental o eje transversal. Lo cual conlleva a la reestructuración completa de la compañía con el objetivo de mejorar la productividad en los siguientes términos:
  1. **Eficiencia en el uso de recursos:** Poner en práctica los métodos que permitan disminuir la pérdida de los recursos y energía en los proyectos de construcción.
  2. **Responsabilidad social empresarial:** Concentrarse en potenciar el bienestar en la comunidad y en las personas mediante iniciativas que respeten las normas ecológicas aportando al progreso sostenible.
  3. **Fortalecimiento del equipo:** Optimizar la interacción interna y el trabajo en equipo a través de capacitación y utilizando las habilidades de los empleados, que son fundamentales para promover una cultura organizacional duradera.
  4. **Metodología para la implementación de estrategias sostenibles:** El informe se desarrolló siguiendo una metodología en seis etapas que facilita la integración de estrategias sostenibles:

- **Exploración e indagación:** Investigación sobre las mejores prácticas en sostenibilidad en el sector de la construcción.
- **Diagnóstico:** Análisis de la situación actual de la empresa, identificando áreas clave que requieren mejoras sostenibles.
- **Formulación de opciones estratégicas:** Desarrollo de estrategias que favorezcan la sostenibilidad, como la optimización de recursos y la incorporación de tecnologías verdes.
- **Toma de medidas:** Implementación de las acciones preventivas y correctivas que promuevan la sostenibilidad dentro de la empresa.
- **Ejecución de estrategias:** Despliegue de las estrategias de sostenibilidad a través de proyectos concretos y acciones operativas.
- **Conclusiones del proceso investigativo:** Evaluación de los avances y ajustes necesarios para seguir mejorando en sostenibilidad.

5. **Retos y propuestas de mejora:** El informe revela que existen desafíos importantes que afectan la sostenibilidad de EBR Construcciones S.A.S., tales como la falta de divulgación de información clave (organigrama, perfiles de cargos, valores corporativos y políticas empresariales) y deficiencias en la gestión de datos. Para abordar estos problemas, se recomienda:

- **Honestidad corporativa:** Divulgación de los procesos internos y la información de la compañía, creando un sistema preciso que no ayude a enfilarse cada uno de los

objetivos que nos trae la sostenibilidad.

- **Formación permanente:** Capacitación del equipo de trabajo en prácticas sostenibles y fomentar una mentalidad de cuidado hacia el medio ambiente.
- **Potenciar la infraestructura:** Mejorar la disposición de los medios que permitan aumentar las condiciones de los medios estratégicos Lugares para aumentar la efectividad y disminuir el impacto en el entorno.

### **Palabras clave**

Sostenibilidad, Eficiencia de los recursos, Impacto ambiental, Plan estratégico, Responsabilidad social empresarial, Estructura organizacional, Reingeniería organizacional, Comunicación asertiva, Desarrollo sostenible, Trabajo en equipo, Optimización de procesos, Mejoramiento continuo, Innovación tecnológica.

### **Marco teórico**

#### **Introducción a la Sostenibilidad en el Sector de la Construcción**

La sostenibilidad en la construcción se refiere al enfoque de diseñar, construir, operar y renovar edificios de manera que se minimicen los impactos negativos en el medio ambiente, la sociedad y la economía. La sostenibilidad no es solo una cuestión ambiental, sino que también implica prácticas responsables que aborden las necesidades sociales y económicas actuales sin comprometer los recursos de las futuras generaciones.

## *Conceptos Clave de la Sostenibilidad*

- **Desarrollo Sostenible:** Según la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), el desarrollo sostenible es aquel que "satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades" (Brundtland, 1987).
- **Construcción Sostenible:** Se refiere a la práctica de diseñar y construir edificios y estructuras utilizando recursos de manera eficiente, reduciendo los impactos ambientales durante todo el ciclo de vida de la construcción.

**Ilustración 1 . -** Tres pilares de la sostenibilidad: ambiental, social y económico.



**Fuente:** (Girosalut, 2024)

## *Estrategias de Sostenibilidad en el Sector de la Construcción*

La industria de la construcción tiene un impacto significativo en el medio ambiente, por lo que las estrategias de sostenibilidad son esenciales para reducir su huella ecológica. Estas estrategias incluyen prácticas que favorezcan el uso eficiente de recursos, la gestión de residuos y la reducción de la contaminación.

- **Prácticas clave en la construcción sostenible**
- **Uso eficiente de la energía:** Implementación de sistemas energéticos eficientes y el uso de fuentes de energía renovables.
- **Materiales sostenibles:** Uso de materiales reciclados, locales, y con un bajo impacto ambiental.
- **Diseño ecológico:** Incorporación de principios de diseño pasivo para mejorar la eficiencia energética de los edificios.
- **Gestión de residuos:** Reciclaje de materiales y reducción de residuos en el sitio de construcción.

**Tabla 1 . - Materiales tradicionales VS Materiales sostenibles**

<b>MATERIALES TRADICIONALES VS MATERIALES SOSTENIBLES</b>		
	<b>Materiales tradicionales</b>	<b>Materiales sostenibles</b>
Impacto ambiental	Contribuyen a la deforestación	Reducen la contaminación y preservan los recursos naturales
Ejemplos	Madera, métodos de construcción centrados en el costo	Bambú, acero reciclado, corcho, cáñamo
Características	Dependen de la tala insostenible	Son renovables, reciclados o recuperados

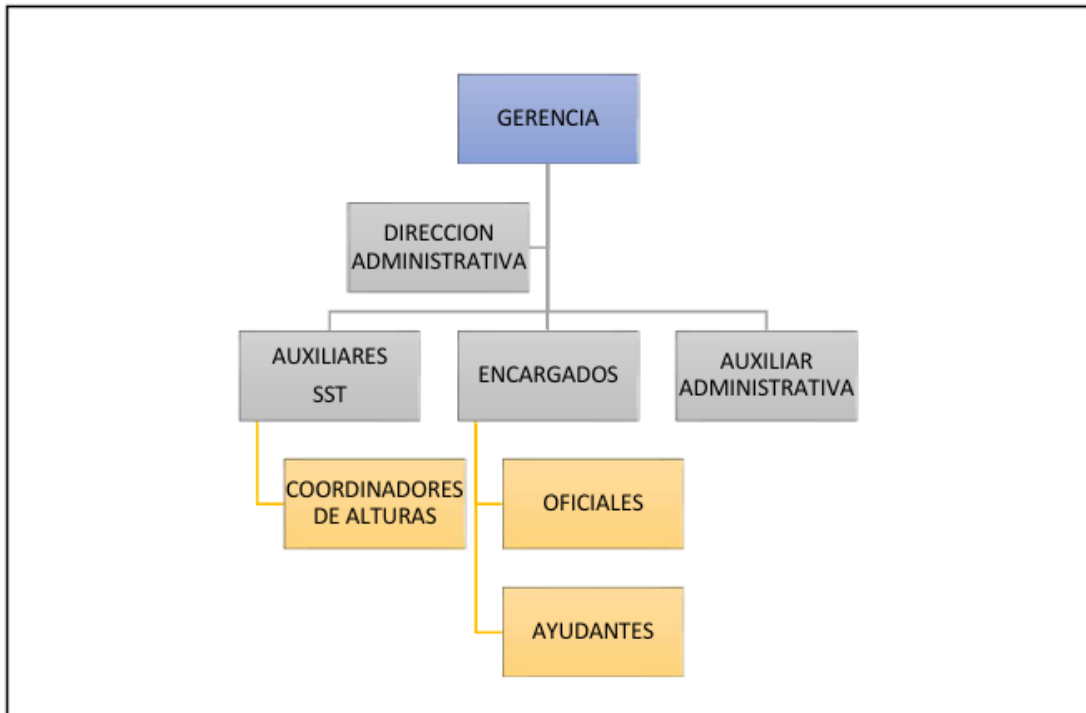
**Fuente:** (Girosalut, 2024)

### ***Gestión de Recursos Humanos en la Implementación de la Sostenibilidad***

La implementación efectiva de estrategias sostenibles depende en gran medida de la capacitación y motivación del personal. Un equipo bien formado en prácticas sostenibles es fundamental para aplicar cambios en los procesos de construcción y asegurar que las prácticas sean adecuadamente ejecutadas.

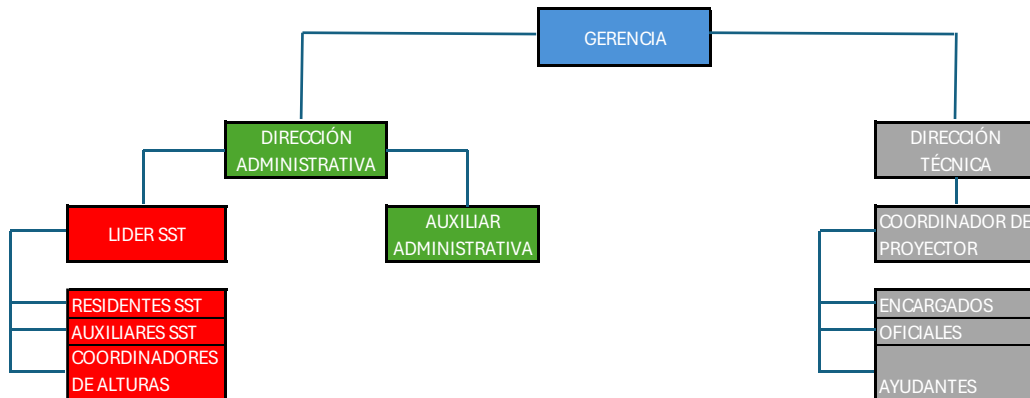
- **Capacitación y Liderazgo**
- **Capacitación continua:** La educación y capacitación en prácticas sostenibles deben ser una prioridad dentro de las organizaciones del sector construcción. Esto incluye la formación en la selección de materiales sostenibles, la gestión eficiente de residuos y el uso de tecnologías ecológicas.
- **Liderazgo sostenible:** Los líderes empresariales deben promover la sostenibilidad como un valor fundamental dentro de la cultura organizacional.

**Ilustración 2** - Estructura Organizacional.



**Fuente:** Compartida por la Dirección Administrativa de **EBR Construcciones S.A.S.**

**Ilustración 3** - Propuesta Estructura Organizacional



**Fuente:** Compartida por la Dirección Administrativa de **EBR Construcciones S.A.S.**

## *Impacto de la Sostenibilidad en la Rentabilidad y Competitividad de las Empresas de Construcción*

Implementar estrategias de sostenibilidad no solo tiene beneficios para el medio ambiente, sino que también puede aumentar la rentabilidad de la empresa. Las organizaciones que adoptan prácticas sostenibles a menudo se benefician de una mayor eficiencia en los costos, mejor percepción de marca y acceso a nuevos mercados.

- **Beneficios económicos de la sostenibilidad**
- **Reducción de costos operativos:** El uso eficiente de recursos y la implementación de tecnologías energéticamente eficientes pueden reducir significativamente los costos operativos.
- **Acceso a incentivos gubernamentales:** Muchos gobiernos ofrecen incentivos fiscales o subvenciones para proyectos sostenibles.
- **Mejora de la imagen corporativa:** Las empresas sostenibles suelen gozar de una mayor confianza por parte de los consumidores, inversores y otras partes interesadas.

**Gráfico sugerido:** Comparación de costos y ahorros generados por la adopción de tecnologías sostenibles en la construcción.

## *Reingeniería Organizacional para la Implementación de Estrategias Sostenibles*

La sostenibilidad requiere de un enfoque integral en la reingeniería organizacional, donde se analicen y optimicen todos los procesos dentro de la empresa. Desde la gestión de recursos hasta

la integración de nuevas tecnologías, la reingeniería debe estar alineada con los objetivos de sostenibilidad.

- **Áreas clave para la reingeniería sostenible:**
- **Optimización de procesos:** Revisión y mejora continua de los procesos operativos, con énfasis en la reducción de residuos y la mejora de la eficiencia energética.
- **Gestión de la cadena de suministro:** Selección de proveedores que compartan los mismos valores de sostenibilidad y que ofrezcan materiales y servicios ecológicos.
- **Tecnologías innovadoras:** Implementación de tecnologías de construcción avanzada que faciliten la sostenibilidad, como la construcción modular, el uso de drones para monitoreo de obras, o el software de gestión de proyectos sostenible.
- 

**Ilustración 4** - Reingeniería de procesos



**Fuente:** (García, 2014)

## *Desafíos y Oportunidades para la Sostenibilidad en el Sector de la Construcción*

Aunque existen muchas oportunidades, también hay desafíos asociados con la implementación de estrategias sostenibles en la construcción. Estos desafíos incluyen la falta de conciencia, la resistencia al cambio, la falta de recursos y la complejidad de las regulaciones.

- **Desafíos comunes:**
- **Resistencia al cambio:** La transición a prácticas sostenibles puede encontrar oposición dentro de la empresa, especialmente si los beneficios no son inmediatamente evidentes.
- **Costo inicial elevado:** Aunque las prácticas sostenibles pueden reducir los costos a largo plazo, la inversión inicial puede ser más alta que las prácticas tradicionales.
- **Oportunidades:**
- **Mercado verde en expansión:** La creciente demanda de edificios sostenibles y la preocupación por el cambio climático abren nuevas oportunidades de negocio.
- **Certificaciones de sostenibilidad:** Obtener certificaciones como LEED o BREEAM puede aumentar la competitividad en el mercado global.

## **Marco Contextual**

### **Introducción al Contexto de la Investigación**

El contexto de esta investigación se enmarca dentro de un análisis integral de las prácticas de sostenibilidad en las empresas de la industria de la construcción, particularmente en **EBR**

**Construcciones S.A.S.** Esta empresa se dedica a la ejecución de proyectos de ingeniería civil y construcción, y su enfoque está centrado en la calidad y la satisfacción del cliente. Sin embargo, en los últimos años ha surgido una creciente presión tanto interna como externa para adoptar prácticas más sostenibles que mitiguen los impactos negativos de la construcción en el medio ambiente y promuevan el bienestar social.

Este marco contextual aborda la relevancia de implementar estrategias de sostenibilidad, tanto a nivel empresarial como sectorial, explorando el impacto de la industria de la construcción sobre el entorno natural y las personas. Además, se presenta la situación actual de EBR Construcciones S.A.S. en términos de sostenibilidad, analizando tanto sus fortalezas como debilidades.

### **Contexto de la Industria de la Construcción**

La industria de la construcción es uno de los sectores más relevantes para el desarrollo económico global. Sin embargo, también es uno de los mayores contribuyentes a la degradación ambiental, debido a sus altos consumos de recursos naturales, como agua y energía, y la generación masiva de residuos. En términos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la construcción representa un porcentaje significativo, en especial durante la fase de edificación y uso de maquinaria pesada.

En los últimos años, ha aumentado la conciencia sobre la necesidad de mitigar el impacto ambiental del sector, especialmente a través de la adopción de prácticas sostenibles. La

implementación de construcciones verdes y eficientes, la adopción de tecnologías más limpias, y la gestión eficiente de los recursos, se han convertido en un imperativo tanto para las empresas como para los gobiernos y las comunidades.

Además, la industria de la construcción se encuentra cada vez más regulada por normativas internacionales que promueven el respeto por el medio ambiente. Por ejemplo, las **certificaciones LEED** (Leadership in Energy and Environmental Design) y **BREEAM** (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) se han establecido como estándares globales de sostenibilidad, y la demanda de este tipo de edificaciones está en crecimiento.

### **Contexto Específico de EBR Construcciones S.A.S.**

EBR Construcciones S.A.S. es una empresa dedicada a la ejecución de proyectos de ingeniería civil y construcción, con años de experiencia en el mercado. Si bien la empresa ha logrado consolidarse en el sector, enfrenta retos para mantenerse competitiva en un entorno en el que la sostenibilidad se está convirtiendo en un criterio clave para las decisiones de los consumidores y clientes institucionales.

Actualmente, la empresa lleva a cabo diversas prácticas relacionadas con la sostenibilidad, aunque de manera no sistemática ni integral. La comunicación interna de las políticas ambientales es limitada, y se ha identificado una falta de capacitación en los equipos sobre cómo aplicar estrategias de sostenibilidad dentro de los proyectos. Esto resulta en un bajo aprovechamiento de las oportunidades que la sostenibilidad puede ofrecer, tanto a nivel de eficiencia de recursos como

en términos de imagen corporativa y acceso a nuevos mercados.

Además, a pesar de que la empresa tiene un compromiso inicial con la reducción del impacto ambiental, aún no se cuenta con un plan estratégico claro que permita una integración más profunda de las prácticas sostenibles en su modelo de negocio. Los empleados y stakeholders muestran interés en que la compañía avance en esta dirección, pero falta un enfoque estructurado y políticas claras.

### **El Entorno Legal y Normativo**

El marco legal en el que opera EBR Construcciones S.A.S. es relevante para esta investigación, ya que existen normativas tanto nacionales como internacionales que promueven la adopción de prácticas sostenibles. Entre las leyes y regulaciones que afectan la industria de la construcción, se destacan las siguientes:

- **Ley 99 de 1993** (Colombia): Establece el marco para la protección ambiental en el país, con el objetivo de promover la conservación de los recursos naturales y la gestión adecuada de los residuos.
- **Reglamentos locales de construcción sostenible**: Existen regulaciones a nivel regional que incentivan a las empresas de construcción a implementar prácticas que minimicen su huella ambiental, como la gestión eficiente del agua, la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, y la selección de materiales reciclables.
- **Normas internacionales**: Las certificaciones **LEED** y **BREEAM** son cada vez más

demandadas en el sector de la construcción, y EBR Construcciones S.A.S. podría beneficiarse de adoptar estos estándares para mejorar su competitividad y atraer clientes que buscan proyectos más sostenibles.

### **Contexto Económico y Social**

En un contexto económico global que está cada vez más centrado en la sostenibilidad, las empresas deben adaptarse a los cambios en las expectativas de los consumidores, que demandan productos y servicios responsables con el medio ambiente. A nivel social, las comunidades también exigen que las empresas operen de manera ética y responsable, garantizando el bienestar no solo de sus clientes, sino también de los trabajadores y de las comunidades en las que operan.

La construcción sostenible también se ha convertido en una palanca para la creación de empleo verde. A medida que las prácticas ecológicas y las nuevas tecnologías se adoptan en el sector, surgen nuevas oportunidades laborales en áreas como la eficiencia energética, la gestión de residuos y la construcción de edificaciones con bajo impacto ambiental. Este tipo de iniciativas no solo beneficia a las empresas desde el punto de vista económico, sino que también tiene un impacto social positivo.

### **1. Tendencias Globales en la Construcción Sostenible**

Las tendencias globales apuntan a una construcción cada vez más verde y eficiente, lo que involucra el uso de materiales reciclados, el diseño de edificaciones de bajo consumo energético, y la integración de tecnologías renovables en los procesos de construcción. A nivel mundial, las

ciudades están adoptando políticas más estrictas sobre la sostenibilidad, lo que ha generado una presión constante sobre las empresas de construcción para adaptarse a estos nuevos desafíos.

Los consumidores de hoy, tanto individuales como empresariales, están cada vez más informados y sensibilizados sobre el impacto ambiental de sus decisiones. Esto ha llevado a que muchos prefieran trabajar con empresas que ofrecen proyectos sostenibles y que cuentan con certificaciones que avalan sus esfuerzos. La sostenibilidad, entonces, se está convirtiendo en un diferenciador clave en el mercado, tanto a nivel de consumidores como en términos de acceso a financiamiento o licitaciones.

Este informe se crea a raíz del resultado de una investigación realizada a la empresa **EBR Construcciones S.A.S.**, quien fundamenta sus actividades en la edificación y ejecución de obras civiles desde hace más de 6 años.

El objetivo principal de esta compañía es el de crear y aportar iniciativas que contribuyan al desarrollo en la empresa. Este proceso se ejecuta a través de la planificación estratégica que es muy usada hoy en día por diferentes empresas en diferentes ámbitos de la economía, y en ella se basan en una serie de estrategias que nos permiten solidificar el ente económico.

El proyecto se divide en dos capítulos: investigación y disciplina.

La primera parte incluye un examen de la teoría de la planificación estratégica, las estructuras organizacionales y diversos conceptos relacionados con los lineamientos de este informe para brindar un enfoque claro y preciso a quienes puedan interpretar dicha información. Este informe se proporciona con base en las necesidades investigativas, la recolección y posterior análisis de todos los datos obtenidos. También se refiere a las normas y regulaciones que la

empresa debe tener en cuenta y seguir al desarrollar su negocio.

Además, el método de análisis realizado es de tipo cualitativo, con un enfoque exploratorio que se utiliza para analizar fenómenos dentro de un grupo y muestra específica, a partir del proceso de investigación y una creación de instrumentos que permitan recopilar e investigar la información adquirida con base en los diagnósticos obtenidos. Por otra parte, se determinan las acciones preventivas y correctivas confiables que permitan realizar el estudio actual de la compañía EBR Construcciones S.A.S. De esta manera se evaluarán los etapas de gestión estratégica relacionados con todo el proceso administrativo; el entorno económico y competitivo a través del cual se analizan las partes externas del negocio, tales como las empresas que comparten el mismo sector económico, usuarios, la tecnología y otros; La gestión del personal para examinar el desempeño generado por la compañía, enfocados en el rendimiento del área administrativa y operativa; la participación general corporativa, el cual evaluará si una organización contribuye al desarrollo sostenible para su comunidad; a través de la Administración financiera; la investigación de los mercados; las negociaciones y la gestión para solucionar diferentes problemáticas o controversias dentro de la empresa; finalmente el área operativa y la zona de almacenamiento logístico. Analizando estas etapas se obtiene un diagnóstico global de la compañía.

Durante el desarrollo de este análisis pudimos descubrir que **EBR Construcciones S.A.S.** muchas veces realizaba sus procesos de manera empírica, con un gerente a cargo de todos los departamentos.

Además, existe otra debilidad que afecta a la mayoría de los sectores y que es la falta de estructura organizativa. Igualmente, no cuenta con lineamientos funcionales y éticos,

ni realiza investigaciones sobre temas externos que puedan afectar, entre otros, Por otro lado, esta empresa tiene un ambiente organizacional óptimo y es la preferida por los clientes porque brinda un trabajo de alta calidad en un plazo determinado.

De acuerdo con datos recopilados con relación al análisis realizado, se elabora una propuesta de mejora, incluyendo las metas, programa, los recursos, las actividades y valores necesarios a invertir que permitan implementar las acciones planteadas. Este informe proporciona sugerencias en cada etapa para eliminar o minimizar los aspectos negativos y maximizar las fortalezas identificadas. A partir de las recomendaciones que aportan a la mejoría constante, se crean métricas que utilizarán a corto plazo para evaluar el desempeño debido a las recomendaciones, y poder evaluar si la recomendación resuelve el tema de manera efectiva o no. Finalmente, con base en las investigaciones realizadas en **EBR Construcciones S.A.S.**, se publican los análisis y las acciones preventivas o correctivas a implementar para garantizar un avance constante en cada uno de los procesos de esta empresa, a partir del uso de la gestión estratégica y la puesta de funcionamiento de un organigrama orientado al cumplimiento de las metas trazadas dentro de la misma organización para desarrollar la propuesta principal de este trabajo de investigación.

En el contexto actual, la sostenibilidad se ha convertido en un concepto clave para la evolución de las empresas en diversos sectores, especialmente en la industria de la construcción. La creciente preocupación por el impacto ambiental, los recursos limitados y la necesidad de asegurar el bienestar social y económico de las comunidades exige que las empresas adopten prácticas responsables y sostenibles. La construcción, siendo una de las industrias más intensivas en el uso de recursos naturales y energía, presenta un reto significativo en este sentido. Por ello,

es crucial que las empresas del sector implementen estrategias de sostenibilidad que no solo minimicen los efectos negativos sobre el medio ambiente, sino que también contribuyan al bienestar de las comunidades y a la mejora de su competitividad en el mercado global.

EBR Construcciones S.A.S., como empresa dedicada a la ingeniería civil y los proyectos constructivos, enfrenta el desafío de integrar la sostenibilidad en su modelo de negocio. La implementación de prácticas sostenibles no solo es una necesidad ética, sino también una oportunidad para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y fortalecer su posición en un mercado cada vez más competitivo y consciente de la importancia de la responsabilidad social y ambiental. La adopción de un enfoque sostenible permite a las empresas de construcción no solo cumplir con las normativas ambientales y sociales, sino también generar valor a largo plazo, beneficiando tanto a sus stakeholders como a la sociedad en general.

Este proyecto busca analizar las estrategias de sostenibilidad aplicables en EBR Construcciones S.A.S., partiendo de un diagnóstico detallado de su situación actual y evaluando las principales áreas de mejora. A través de un proceso de reingeniería organizacional y la implementación de prácticas sostenibles en sus procesos de construcción, se pretende no solo mejorar su desempeño económico, sino también contribuir a la creación de un entorno más saludable y equilibrado. Además, se aborda la necesidad de optimizar recursos, reducir residuos y mejorar la calidad de vida de las personas involucradas en los proyectos, lo cual es uno de los principales objetivos de la construcción sostenible.

La investigación se enfoca en la identificación y análisis de las prácticas actuales de la

empresa en relación con la sostenibilidad, proponiendo alternativas para fortalecer su modelo de negocio. Asimismo, se analiza la importancia de la capacitación del personal, la comunicación interna efectiva y la adopción de tecnologías innovadoras que permitan una gestión más eficiente de los recursos. Este enfoque integral permitirá a EBR Construcciones S.A.S. no solo enfrentar los desafíos ambientales y sociales de manera efectiva, sino también posicionarse como un líder en el sector de la construcción sostenible.

De esta manera, el presente proyecto contribuirá al desarrollo de un modelo organizacional más responsable, competitivo y alineado con las tendencias globales de sostenibilidad, ofreciendo soluciones prácticas y estratégicas para su implementación. En este marco, se desarrollarán las etapas del diagnóstico, formulación de estrategias y ejecución de las acciones correspondientes para lograr un proceso de mejora continua que se traduzca en una mayor competitividad y sostenibilidad para la empresa.

## **2. Planteamiento del problema, Justificación**

### **2.1 Planteamiento del Problema**

El sector de la construcción es uno de los que genera mayor impacto ambiental y social a nivel global, debido al uso intensivo de recursos naturales, la generación de residuos, la emisión de gases contaminantes y la alteración de ecosistemas. En este contexto, EBR Construcciones S.A.S., una empresa dedicada a proyectos de ingeniería civil, enfrenta diversos desafíos relacionados con la implementación de prácticas sostenibles que permitan reducir este impacto,

optimizar sus recursos y mejorar su competitividad en el mercado.

A pesar de que la empresa ha logrado mantenerse operativa durante años, los problemas internos y externos que afectan su desempeño son evidentes. Entre los problemas más destacados se encuentran la falta de una comunicación interna efectiva, la debilidad en el trabajo en equipo, la insuficiencia de recursos (financieros, humanos y locativos), y la carencia de personal capacitado para el manejo adecuado de ciertas áreas clave, como la contabilidad. Además, la organización no ha implementado una estrategia integral de sostenibilidad que permita maximizar la eficiencia de los recursos, reducir el impacto ambiental de sus proyectos y mejorar la calidad de vida de las personas involucradas en el proceso constructivo.

Este panorama refleja la necesidad urgente de realizar una reingeniería organizacional que incorpore prácticas de sostenibilidad como un eje transversal en todas las operaciones de la empresa. La falta de planificación estratégica en relación con la sostenibilidad, junto con la escasa capacitación del personal y la gestión ineficiente de los recursos, está limitando el crecimiento y la competitividad de la empresa. Este déficit de gestión también puede llevar a una pérdida de reputación ante clientes y stakeholders, quienes cada vez valoran más el compromiso ambiental y social de las empresas.

Por lo tanto, el principal problema que enfrenta EBR Construcciones S.A.S. es la carencia de un enfoque sostenible estructurado que guíe sus decisiones estratégicas, operativas y organizacionales, lo que afecta negativamente su capacidad para adaptarse a las exigencias del mercado, mejorar sus procesos internos y contribuir positivamente al entorno.

## 2.2 Justificación

La justificación de este proyecto radica en la necesidad de que EBR Construcciones S.A.S. adopte un enfoque de sostenibilidad para mantenerse competitiva en un mercado cada vez más exigente en términos de responsabilidad ambiental, social y económica. En los últimos años, las empresas de construcción han tenido que adaptarse a normativas ambientales más estrictas y a una creciente demanda de productos y servicios que respeten los principios de sostenibilidad. Esta tendencia ha sido impulsada no solo por las políticas gubernamentales y las presiones sociales, sino también por la creciente conciencia de los consumidores y los inversionistas sobre la importancia de realizar negocios de manera responsable.

Para EBR Construcciones S.A.S., la adopción de estrategias de sostenibilidad no solo representa una obligación ética, sino también una oportunidad para mejorar su eficiencia operativa y reducir costos a largo plazo. Al integrar prácticas de construcción sostenible, como el uso de materiales ecológicos, la optimización de la gestión de residuos y el uso eficiente de la energía, la empresa puede reducir significativamente su impacto ambiental. Además, esto podría traducirse en ahorros operativos, acceso a incentivos gubernamentales y un mejor posicionamiento en el mercado, especialmente entre clientes que valoran el compromiso ambiental.

Además, la implementación de un modelo de sostenibilidad permitirá a la empresa mejorar su reputación y fortalecer su imagen ante clientes, empleados, socios y otros stakeholders. En el contexto global actual, donde las prácticas empresariales responsables son cada vez más evaluadas, la adopción de estrategias sostenibles podría ser un diferenciador clave frente a la competencia.

A nivel interno, este enfoque también favorecería la mejora de la comunicación organizacional, el trabajo en equipo y la capacitación del personal, lo que redundaría en una mayor motivación y desempeño de los colaboradores. Una empresa que invierte en el bienestar de su equipo y en la mejora continua de sus procesos está mejor posicionada para enfrentar los desafíos del mercado y aprovechar las oportunidades que ofrece la sostenibilidad.

Finalmente, la justificación de este proyecto radica en la necesidad de transformar la estructura organizacional de EBR Construcciones S.A.S. para hacerla más eficiente, responsable y competitiva. La implementación de un plan estratégico de sostenibilidad contribuirá al desarrollo de un modelo de negocio que no solo impulse la rentabilidad de la empresa, sino que también beneficie al medio ambiente, a las comunidades donde opera y a todos los involucrados en sus proyectos, contribuyendo al bienestar social y económico de manera equitativa y equilibrada.

### **3. Antecedentes**

La sostenibilidad en la construcción ha ganado una importancia creciente en las últimas décadas, debido a la presión global por reducir los impactos negativos de la actividad humana sobre el medio ambiente y la sociedad. En este contexto, diversas empresas en el sector de la construcción han comenzado a adoptar prácticas más responsables, tanto en la fase de diseño como en la ejecución de los proyectos, integrando principios de desarrollo sostenible en sus operaciones.

### **3.1 La Sostenibilidad en el Sector de la Construcción**

Según el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987), el sector de la construcción representa uno de los mayores consumidores de recursos naturales y una de las principales fuentes de contaminación, lo que subraya la urgencia de adoptar modelos de construcción sostenible. La construcción sostenible, definida como aquella que utiliza recursos de manera eficiente, minimiza el impacto ambiental y maximiza el bienestar social, ha sido reconocida como una necesidad tanto en la práctica de la ingeniería civil como en la arquitectura (Kibert, 2016).

En este sentido, varios estudios han resaltado cómo las empresas constructoras pueden integrar prácticas sostenibles en sus procesos a través de la optimización de recursos, la selección de materiales ecológicos y la adopción de tecnologías innovadoras (Manteghi & Behzad, 2015). Estas prácticas incluyen, por ejemplo, la reutilización de materiales, la eficiencia energética, el diseño pasivo de edificios y la reducción de residuos en el sitio de construcción. Además, la certificación de edificios verdes, como la obtenida a través de sistemas como LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), se ha convertido en un estándar internacional para la construcción sostenible.

### **3.2 La Reingeniería Organizacional como Herramienta de Mejora Continua**

La reingeniería organizacional es un concepto clave en la mejora de los procesos empresariales. En el sector de la construcción, este enfoque ha sido empleado para optimizar tanto la gestión interna como la ejecución de proyectos. Hammer y Champy (1993) definieron la

reingeniería como el "rediseño fundamental y el rediseño radical de los procesos empresariales para lograr mejoras significativas en medidas críticas de rendimiento, como costo, calidad, servicio y rapidez". En el caso de las empresas constructoras, la reingeniería no solo se enfoca en la mejora de la eficiencia operativa, sino también en la integración de prácticas sostenibles en todos los niveles de la organización, desde la planificación hasta la ejecución de proyectos.

En estudios previos, como el de Kumar y Soni (2017), se destaca que la reingeniería en el sector de la construcción puede conducir a una optimización del uso de recursos, una mejor gestión de residuos y la implementación de tecnologías de construcción verde. De esta manera, las empresas no solo mejoran su competitividad y rentabilidad, sino que también cumplen con las expectativas de sostenibilidad de los clientes y reguladores.

### **3.3 El Caso de Empresas de Construcción Sostenible**

Diversas empresas en la industria de la construcción han implementado estrategias sostenibles con resultados positivos tanto en términos económicos como sociales. Un ejemplo destacado es el caso de Skanska, una de las mayores empresas de construcción del mundo, que ha integrado la sostenibilidad en su estrategia empresarial desde principios de la década de 2000. Según su informe de sostenibilidad (Skanska, 2020), la empresa ha logrado reducir sus emisiones de carbono y ha implementado la construcción de edificios energéticamente eficientes y con bajas huellas de carbono. Esta empresa ha utilizado prácticas como la optimización de los procesos de construcción, la implementación de materiales reciclables y la integración de energías renovables en sus proyectos, lo que le ha permitido no solo mejorar su rendimiento económico, sino también

diferenciarse en el mercado.

Por otro lado, la empresa EBR Construcciones S.A.S., al igual que muchas otras del sector, enfrenta la necesidad de adaptar sus procesos a las exigencias de sostenibilidad y reingeniería organizacional. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por mejorar la eficiencia operativa y reducir el impacto ambiental, la falta de un enfoque estratégico integral en sostenibilidad sigue siendo un obstáculo clave para su crecimiento y competitividad en el mercado.

### **3.4 Estudios sobre la Implementación de Sostenibilidad en Empresas Locales**

En el ámbito local, estudios realizados en empresas de construcción más pequeñas y medianas han mostrado que la implementación de estrategias sostenibles también trae beneficios económicos. Un estudio de González y Pérez (2019) encontró que las empresas de construcción en Colombia que implementaron prácticas sostenibles, como la reducción de residuos y el uso de materiales de bajo impacto ambiental, lograron una mejora significativa en su rentabilidad y reputación. Los clientes comenzaron a valorar la responsabilidad ambiental de estas empresas, lo que se tradujo en más contratos y una mayor fidelidad.

A nivel de gestión organizacional, varios estudios han destacado la importancia de la capacitación y el liderazgo en la adopción de prácticas sostenibles. La falta de preparación del personal en el uso de tecnologías innovadoras y en la comprensión de las normativas ambientales ha sido identificada como uno de los mayores obstáculos para las empresas constructoras en América Latina (Martínez, 2018). En este sentido, la implementación de programas de formación

y la promoción de una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad se presentan como elementos cruciales para el éxito de la transición hacia la construcción sostenible.

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo General**

Desarrollar e implementar un modelo de sostenibilidad en EBR Construcciones S.A.S., que permita integrar prácticas responsables en todos los procesos de la empresa, optimizando recursos, reduciendo el impacto ambiental y mejorando la competitividad en el mercado a través de una reingeniería organizacional que impulse la eficiencia operativa y la satisfacción de los stakeholders.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de EBR Construcciones S.A.S. en términos de sostenibilidad, identificando las áreas de mejora en cuanto a la gestión de recursos, procesos operativos, y el impacto ambiental de los proyectos de construcción.
- Evaluar las prácticas sostenibles actualmente implementadas en la empresa, analizando su efectividad y el grado de integración en los procesos de construcción y gestión organizacional.

- Proponer un plan estratégico de sostenibilidad que aborde las deficiencias detectadas, incorporando medidas preventivas y correctivas que permitan a la empresa reducir su huella ambiental, optimizar el uso de recursos y mejorar la calidad de los proyectos.
- Desarrollar y promover una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad, enfocándose en la capacitación del personal y la mejora de la comunicación interna, para garantizar la integración efectiva de los principios sostenibles en la toma de decisiones.
- Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para medir el impacto de las estrategias de sostenibilidad, estableciendo indicadores clave que permitan verificar la efectividad de las acciones implementadas y realizar ajustes necesarios para asegurar la mejora continua.
- Fortalecer la competitividad de EBR Construcciones S.A.S. a través de la implementación de tecnologías innovadoras y la adopción de mejores prácticas en construcción sostenible, asegurando la alineación de la empresa con las tendencias globales y las normativas ambientales.

## **5. Metodología**

La metodología para el desarrollo de este proyecto está orientada a la investigación y análisis de las estrategias de sostenibilidad que pueden ser aplicadas en EBR Construcciones S.A.S., con el fin de optimizar sus procesos y mejorar su competitividad. La investigación se llevará a cabo mediante un enfoque cualitativo y cuantitativo, utilizando diversas técnicas de recolección y análisis de datos que permitan identificar áreas de mejora, proponer soluciones y medir los impactos de las acciones implementadas. El proceso se desarrollará en seis etapas que se detallan a continuación.

## **5.1 Etapa 1: Exploración e Indagación**

En esta fase inicial se llevará a cabo una revisión bibliográfica sobre la construcción sostenible, así como un análisis de las mejores prácticas a nivel global y local. Se explorarán diversas fuentes de información que permitan entender el contexto actual del sector de la construcción en relación con la sostenibilidad. Además, se realizará una investigación sobre las normativas ambientales y de sostenibilidad aplicables en la región donde opera EBR Construcciones S.A.S.

### ***Actividades***

- Revisión de literatura sobre sostenibilidad en la construcción.
- Análisis de casos de empresas líderes en prácticas sostenibles.
- Identificación de normativas y estándares de sostenibilidad aplicables.
- Entrevistas con expertos en sostenibilidad en el sector de la construcción.

## **5.2 Etapa 2: Diagnóstico**

En esta etapa se llevará a cabo un diagnóstico detallado de la situación actual de EBR Construcciones S.A.S., con el objetivo de identificar las fortalezas y debilidades en relación con la sostenibilidad en sus procesos de construcción y gestión organizacional. Se utilizarán herramientas como entrevistas, encuestas y observación directa para obtener información clave sobre los procesos internos, la infraestructura, los recursos disponibles y las prácticas actuales en la empresa.

### ***5.2.1 Actividades***

- Encuestas y entrevistas a empleados, directivos y stakeholders clave.
- Observación directa de los procesos de construcción y operaciones internas.
- Revisión de los registros y documentos operativos de la empresa.
- Análisis de la eficiencia en el uso de recursos y el impacto ambiental de los proyectos.

## **5.3 Etapa 3: Formulación de Opciones Estratégicas**

Con base en el diagnóstico realizado, se elaborarán varias opciones estratégicas que permitirán a EBR Construcciones S.A.S. integrar la sostenibilidad en sus operaciones. Estas estrategias estarán orientadas a la optimización de recursos, la reducción de residuos, la mejora de la eficiencia energética, y la implementación de tecnologías y materiales más sostenibles. Se evaluarán diferentes alternativas en términos de viabilidad, costo, impacto ambiental y social.

### ***5.3.1 Actividades***

- Desarrollo de alternativas estratégicas para la integración de la sostenibilidad.
- Evaluación de viabilidad y beneficios de cada alternativa.
- Priorización de las estrategias según su impacto y factibilidad.

#### **5.4 Etapa 4: Toma de Medidas**

En esta fase se definirán las acciones concretas que deben tomarse para implementar las estrategias de sostenibilidad seleccionadas. Se establecerán plazos, responsables, recursos necesarios y los procedimientos específicos para llevar a cabo cada medida. Además, se identificará el sistema de gestión que permitirá monitorear la implementación de estas acciones.

##### ***5.4.1 Actividades***

- Diseño de un plan de acción detallado para la implementación de las estrategias.
- Asignación de responsabilidades y recursos necesarios para cada acción.
- Desarrollo de indicadores de desempeño para medir el progreso de las acciones implementadas.
- Elaboración de un cronograma de implementación.

#### **5.5 Etapa 5: Ejecución de las Estrategias**

En esta etapa, las estrategias formuladas se llevarán a cabo en la empresa. Esto incluirá la capacitación del personal, la modificación de procesos operativos, la adquisición de nuevas tecnologías o materiales, y la implementación de nuevas políticas y prácticas de sostenibilidad. Se realizará un seguimiento continuo para asegurar que las estrategias se están implementando de acuerdo con el plan y en los tiempos establecidos.

### ***5.5.1 Actividades***

- Implementación de las acciones definidas en el plan de acción.
- Capacitación del personal en sostenibilidad y mejores prácticas.
- Adaptación de procesos operativos y adquisición de recursos sostenibles.
- Monitoreo de la ejecución de las estrategias a través de los indicadores de desempeño.

## **5.6 Etapa 6: Conclusiones del Proceso Investigativo**

Finalmente, se realizará un análisis de los resultados obtenidos durante la implementación de las estrategias de sostenibilidad. Se evaluará el impacto de las acciones en la eficiencia operativa, la reducción del impacto ambiental, la mejora de la competitividad y la satisfacción de los stakeholders. Los resultados obtenidos servirán como base para ajustes y mejoras continuas en el proceso de integración de la sostenibilidad en la empresa.

### ***5.6.1 Actividades***

- Recolección de datos sobre los resultados de las estrategias implementadas.
- Evaluación del impacto de las acciones mediante los indicadores de desempeño establecidos.
- Análisis de la efectividad de las estrategias de sostenibilidad en la mejora de la competitividad y el desempeño de la empresa.
- Elaboración de un informe final con conclusiones y recomendaciones.

## **5.7 Enfoque y Técnicas de Investigación**

- Enfoque cualitativo y cuantitativo: La investigación se llevará a cabo desde un enfoque mixto, donde se combinarán técnicas cualitativas (entrevistas, observación) y cuantitativas (encuestas, análisis de datos operativos) para obtener una visión integral de la situación de la empresa.
- Estudio de casos: Se realizarán estudios de caso sobre empresas constructoras que han implementado exitosamente prácticas sostenibles, lo que servirá de referencia para EBR Construcciones S.A.S. en la formulación de sus propias estrategias.
- Análisis FODA: Se realizará un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) para evaluar la situación interna de la empresa y las amenazas u oportunidades del entorno externo relacionadas con la sostenibilidad.
- Monitoreo de indicadores: Durante la implementación de las estrategias, se utilizarán indicadores clave de rendimiento (KPIs) para evaluar el progreso y éxito de las acciones ejecutadas.

## **5.8 Resultados Esperados**

- Diagnóstico claro de la situación actual de EBR Construcciones S.A.S. en términos de sostenibilidad.
- Formulación de estrategias viables y eficaces para la integración de la sostenibilidad en sus operaciones.

- Mejora en la eficiencia operativa y reducción del impacto ambiental en los proyectos de construcción.
- Capacitación y sensibilización del personal en sostenibilidad y mejores prácticas.
- Implementación exitosa de un modelo de sostenibilidad que aumente la competitividad de la empresa.

## **6. Impactos Generados**

La implementación de un modelo de sostenibilidad en EBR Construcciones S.A.S. generará diversos impactos tanto a nivel interno como externo. Estos impactos abarcan áreas operativas, ambientales, sociales y económicas, los cuales se describen a continuación:

### **6.1 Impacto Ambiental**

#### ***6.1.1 Reducción de la huella ecológica:***

La adopción de prácticas de construcción sostenible, como el uso de materiales ecológicos, la optimización del uso de energía y la gestión eficiente de los recursos, contribuirá significativamente a la reducción de la huella de carbono de los proyectos. Se espera una disminución en el consumo de recursos no renovables y una reducción de residuos generados durante la ejecución de los proyectos.

### ***6.1.2 Conservación de la biodiversidad y los ecosistemas:***

Al aplicar principios de diseño sostenible, la empresa contribuirá a la preservación de los ecosistemas locales, evitando la sobreexplotación de los recursos naturales y reduciendo el impacto negativo sobre la biodiversidad en las zonas de intervención.

## **6.2 Impacto Social**

### ***6.2.1 Mejora en la calidad de vida de las comunidades:***

La implementación de proyectos de construcción sostenible tiene un impacto directo sobre las comunidades locales, proporcionando espacios más saludables y confortables, mejorando la calidad de vida de los residentes. Además, la integración de políticas laborales sostenibles garantiza el bienestar de los empleados y su entorno laboral.

### ***6.2.2 Fomento del desarrollo social:***

Al mejorar la eficiencia en la utilización de recursos y promover prácticas responsables, EBR Construcciones S.A.S. contribuirá al desarrollo económico local, generando empleo en las comunidades donde realiza sus proyectos y, a su vez, fomentando la educación y sensibilización sobre prácticas sostenibles entre los trabajadores y stakeholders.

## **6.3 Impacto Económico**

### ***6.3.1 Reducción de costos operativos:***

La adopción de tecnologías más eficientes y la optimización de procesos en la empresa generarán una disminución de costos operativos. El ahorro en energía, agua y materiales será considerable, lo que mejorará la rentabilidad de la empresa a largo plazo.

### ***6.3.2 Acceso a nuevos mercados y clientes:***

El compromiso con la sostenibilidad aumentará la competitividad de EBR Construcciones S.A.S. en el mercado, permitiéndole acceder a un segmento creciente de clientes interesados en proyectos responsables y sostenibles. Además, las certificaciones de sostenibilidad, como LEED o BREEAM, pueden abrir puertas a nuevas oportunidades de negocio.

### ***6.3.3 Incentivos y financiamiento:***

El cumplimiento de las normativas ambientales y la adopción de prácticas sostenibles puede permitir a la empresa acceder a incentivos fiscales y financiamiento preferencial, lo que fortalecerá su capacidad de inversión y expansión.

## **6.4 Impacto Organizacional**

### ***6.4.1 Mejora en la gestión interna y la cultura organizacional:***

La implementación de un modelo de sostenibilidad fortalecerá la comunicación interna y el trabajo en equipo, mejorando la productividad y la moral de los empleados. Además, se fomentará una cultura organizacional orientada al bienestar común y al respeto por el medio ambiente.

### ***6.4.2 Capacitación y desarrollo del talento humano:***

El proceso de adopción de estrategias sostenibles implicará un fuerte componente de formación y capacitación, tanto en técnicas de construcción sostenible como en la gestión ambiental. Esto mejorará las competencias del personal y promoverá el desarrollo profesional dentro de la empresa.

## **6.5 Impacto en la Reputación y Relaciones Externas**

### ***6.5.1 Fortalecimiento de la imagen corporativa:***

El compromiso con la sostenibilidad mejorará la imagen de la empresa ante clientes, inversores y la comunidad en general, lo que contribuirá a fortalecer la reputación de EBR Construcciones S.A.S. como una empresa responsable y consciente del impacto de sus actividades

en el entorno.

### ***6.5.2 Relaciones con los stakeholders:***

La implementación de estrategias sostenibles fortalecerá las relaciones con los stakeholders clave, incluidos proveedores, clientes, autoridades gubernamentales y comunidades locales. Estos stakeholders valorarán positivamente el compromiso de la empresa con la sostenibilidad, lo que puede generar apoyo y colaboración a largo plazo.

## **7. Fuentes de Información**

Para llevar a cabo este proyecto de sostenibilidad, se utilizaron diversas fuentes de información que contribuyeron al diagnóstico, la formulación de estrategias y la evaluación de su implementación. A continuación, se detallan las principales fuentes consultadas:

- Este informe fue fundamental para comprender el concepto de sostenibilidad en el contexto global y su aplicación en los proyectos empresariales.

### **7.1 Informes y Estudios de Casos**

- Skanska Sustainability Report (2020).

El informe de sostenibilidad de Skanska proporcionó ejemplos de cómo una empresa líder en la industria de la construcción ha integrado la sostenibilidad en sus procesos y cómo

esto ha impactado positivamente en su desempeño económico y en su relación con los stakeholders.

- González, L., & Pérez, M. (2019). La sostenibilidad en las empresas constructoras de América Latina: Un análisis comparativo. *Revista de Ingeniería y Construcción*.

Este estudio comparativo sobre empresas de construcción en América Latina permitió entender las prácticas sostenibles implementadas por empresas similares y cómo estas contribuyen a su éxito.

## **7.2 Normativas y Reglamentos Locales**

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2020).

Las normativas y regulaciones ambientales colombianas fueron revisadas para garantizar que las estrategias propuestas para EBR Construcciones S.A.S. cumplieran con las leyes locales en cuanto a la gestión ambiental y la sostenibilidad.

- Normas LEED y BREEAM (2020).

Estas certificaciones internacionales proporcionaron los lineamientos sobre las mejores prácticas en construcción sostenible que podrían aplicarse en los proyectos de la empresa.

## **7.3 Entrevistas y Encuestas**

- Entrevistas a directivos y empleados de EBR Construcciones S.A.S.

Las entrevistas con los directivos y el personal clave de la empresa ayudaron a identificar

las fortalezas y debilidades internas, así como las áreas de mejora relacionadas con la sostenibilidad.

- Encuestas a clientes y stakeholders clave.
- Las encuestas a clientes y otros stakeholders (proveedores, autoridades locales) proporcionaron una visión externa sobre la percepción de la empresa respecto a sus prácticas sostenibles y el valor que estos actores le asignan a la responsabilidad ambiental de EBR Construcciones S.A.S.

#### **7.4 Estudios de Mercado y Tendencias Globales**

- Informes de tendencias globales en construcción sostenible (2020).

Se consultaron fuentes internacionales sobre las tendencias emergentes en la construcción sostenible, como el uso de materiales ecológicos y tecnologías energéticamente eficientes, para guiar la propuesta de estrategias de sostenibilidad aplicables a la empresa.

Estas fuentes permitieron contar con un panorama amplio sobre la sostenibilidad en la construcción, las mejores prácticas a nivel mundial, y las normativas locales, lo que facilitó la formulación de estrategias adaptadas a las necesidades y capacidades de EBR Construcciones S.A.S.

### **8. Población a la que va dirigida**

La población objetivo de este estudio está constituida por los diferentes actores

involucrados en las operaciones de EBR Construcciones S.A.S. Estos actores son clave para la implementación exitosa de un modelo de sostenibilidad y abarcan tanto a los empleados de la empresa como a los clientes, proveedores y otras partes interesadas externas que interactúan con la compañía. A continuación, se detalla quiénes conforman la población dirigida por el estudio:

### **8.1 Personal Interno de la Empresa**

- **Directivos y Gerentes:** Los altos ejecutivos y responsables de la toma de decisiones estratégicas dentro de EBR Construcciones S.A.S. son fundamentales para la definición e implementación de las estrategias de sostenibilidad. Son clave para la formulación del plan de acción y para garantizar el compromiso de la organización con los objetivos de sostenibilidad.
- **Empleados Operativos y Técnicos:** El personal que se encuentra en los niveles operativos y técnicos de la empresa, incluyendo ingenieros, arquitectos, personal de campo, y operarios, tiene un papel crucial en la ejecución de los proyectos sostenibles. Su capacitación y sensibilización en prácticas sostenibles serán necesarias para la implementación efectiva de las estrategias.
- **Departamento de Recursos Humanos:** Este departamento juega un papel importante en la capacitación, reclutamiento y la gestión del talento humano en relación con los nuevos estándares de sostenibilidad. La inclusión de criterios de sostenibilidad en los procesos de selección y evaluación del personal es fundamental.
- **Departamento de Finanzas y Contabilidad:** El área encargada de la gestión financiera será responsable de implementar y administrar los presupuestos destinados a las iniciativas

sostenibles y de gestionar los costos asociados a la implementación de las prácticas responsables.

## **8.2 Clientes y Stakeholders Externos**

- Clientes de EBR Construcciones S.A.S.: Los clientes actuales y potenciales de la empresa que están interesados en proyectos de construcción sostenible son una parte clave de la población objetivo. A través de sus necesidades y expectativas, los clientes influyen las prácticas sostenibles adoptadas por la empresa.
- Proveedores: Aquellos proveedores que suministran materiales y recursos para la construcción tienen un papel importante en el proceso de sostenibilidad. La selección de proveedores que cumplan con criterios ambientales y éticos es fundamental para la implementación de prácticas sostenibles.
- Comunidad Local: Las comunidades que se ven directamente afectadas por los proyectos de construcción, especialmente en términos de impacto ambiental, también forman parte de la población relevante. La integración de la sostenibilidad en los proyectos de construcción beneficia tanto a la empresa como a las comunidades circundantes.
- Autoridades Locales y Gubernamentales: Los organismos de control y regulación relacionados con el cumplimiento de las normativas ambientales y de sostenibilidad son un grupo importante en la población objetivo. Ellos supervisan la implementación de las políticas y asegurarse de que las actividades de la empresa cumplan con las leyes y regulaciones locales.

### **8.3 Expertos y Consultores en Sostenibilidad**

Consultores Especializados: Profesionales y empresas consultoras en sostenibilidad y construcción verde que pueden brindar asesoramiento en la implementación de prácticas sostenibles, normativas aplicables y certificaciones internacionales. Estos expertos ayudan a mejorar los procesos y proporcionar las mejores prácticas del sector.

## **9. Muestra**

La muestra seleccionada para este estudio debe representar de manera adecuada a la población objetivo y garantizar que se obtengan datos relevantes para la toma de decisiones en relación con la implementación de la sostenibilidad en la empresa. La muestra será seleccionada de acuerdo con los siguientes criterios:

### **9.1 Tamaño de la Muestra**

El tamaño de la muestra se determinará utilizando métodos de muestreo aleatorio estratificado para asegurar que todos los grupos relevantes dentro de la población estén adecuadamente representados. Para garantizar la confiabilidad de los resultados, la muestra estará compuesta por:

- **20% de los empleados de EBR Construcciones S.A.S.**

Incluyendo personal de distintas áreas (gerentes, operativos, técnicos, administrativos), con un enfoque especial en aquellos que trabajan directamente en la ejecución de proyectos de construcción.

- **15% de los clientes de la empresa**

La muestra de clientes será seleccionada de manera proporcional entre clientes recurrentes y nuevos, para obtener una visión amplia de las expectativas de los diferentes tipos de clientes respecto a las prácticas sostenibles.

- **10% de los proveedores de la empresa**

Se seleccionarán proveedores clave que suministran materiales y servicios necesarios para las operaciones de construcción, con énfasis en aquellos que ya están involucrados en iniciativas de sostenibilidad.

- **5 entrevistas a autoridades locales y reguladoras**

Esto incluirá organismos gubernamentales responsables de la normativa ambiental, como las autoridades locales de urbanismo y medio ambiente.

- **2 método de Muestreo**

Se utilizará un muestreo aleatorio estratificado para garantizar que la muestra sea representativa de las diferentes áreas y actores dentro de la empresa y fuera de ella. Este tipo de muestreo permite seleccionar grupos específicos de la población (estratos) y luego tomar una muestra aleatoria de cada uno de ellos, asegurando que se obtengan datos representativos de todos los sectores relevantes.

## **9.2 Criterios de Selección de la Muestra**

Los criterios de selección serán los siguientes:

- Relevancia del puesto o rol dentro de la organización: La muestra estará compuesta por personas que tengan un papel clave en la toma de decisiones o en la ejecución de proyectos de construcción.
- Experiencia con la empresa: Se seleccionarán clientes que hayan trabajado con EBR Construcciones S.A.S. en proyectos previos y que puedan proporcionar información relevante sobre sus expectativas en términos de sostenibilidad.
- Involucramiento en el proceso de sostenibilidad: Se dará preferencia a los proveedores y clientes que tengan experiencia o interés en prácticas de sostenibilidad en la construcción.
- Diversidad geográfica: Para asegurar que las estrategias sean aplicables en diferentes contextos, la muestra incluirá actores de diversas ubicaciones, especialmente en áreas urbanas y rurales.

### **9.3 Técnicas de Recolección de Datos**

La recolección de datos de la muestra se llevará a cabo utilizando los siguientes métodos:

- Encuestas: Se enviarán encuestas a empleados, clientes y proveedores para obtener información sobre sus percepciones y expectativas relacionadas con la sostenibilidad.
- Entrevistas: Se realizarán entrevistas profundas con directivos, expertos y autoridades locales para obtener una comprensión más detallada sobre los desafíos y oportunidades en la implementación de estrategias sostenibles.
- Observación Directa: Se llevará a cabo una observación directa de las actividades operativas en el lugar de trabajo, especialmente en los proyectos de construcción, para evaluar el impacto ambiental y las prácticas sostenibles actuales.

### **9.4 Análisis de la Muestra**

Los datos obtenidos de la muestra serán analizados utilizando herramientas estadísticas para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora en las prácticas sostenibles de la empresa. Se hará un análisis cualitativo y cuantitativo de las respuestas obtenidas para formular las estrategias más eficaces para la implementación de la sostenibilidad.

## **10. Etapas de la Investigación**

El análisis para la divulgación de un plan o modelo de sostenibilidad en **EBR**

**Construcciones S.A.S.** se implementa en diversas etapas para debatir de forma cronológica y metódica los diferentes aspectos de muestra.

A continuación, se describen cada una de las etapas fundamentales del proceso de investigación, que orientarán la recolección de información, el examen de referencias y la creación de planes que adopten las estrategias de sostenibilidad para la compañía.

## **10.1 Etapa 1: Exploración e Indagación**

Obtener una visión general sobre la situación actual de la empresa en cuanto a sostenibilidad, identificar sus necesidades y definir las áreas clave para la implementación de prácticas sostenibles.

### ***10.1.1 Actividades principales***

- Revisión documental: Estudio de los documentos internos de la empresa, como informes anuales, políticas de sostenibilidad previas (si las hay), resultados financieros y operativos.
- Análisis de la empresa: Revisión de la misión, visión, estructura organizativa, políticas y procedimientos actuales relacionados con la sostenibilidad, para entender cómo la empresa gestiona su impacto ambiental y social.
- Entrevistas preliminares: Realización de entrevistas con los principales directivos y personal clave de la empresa para conocer sus percepciones y expectativas con respecto a la sostenibilidad.

- Investigación de mercado: Revisión de las tendencias en la industria de la construcción, específicamente en cuanto a sostenibilidad, para conocer las mejores prácticas y cómo otras empresas del sector implementan la sostenibilidad.

## **10.2 Etapa 2: Diagnóstico**

Identificar los problemas y áreas de mejora en la empresa con relación a la sostenibilidad, basándose en el análisis realizado en la etapa anterior.

### ***10.2.1 Actividades principales***

- Análisis FODA: Realización de un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) relacionado con la sostenibilidad en la empresa. Esto ayudará a comprender qué factores internos y externos afectan la capacidad de EBR Construcciones S.A.S. para implementar prácticas sostenibles.
- Evaluación de la huella ambiental: Medición del impacto ambiental actual de los proyectos de la empresa, incluyendo el consumo de recursos (agua, energía, materiales) y la generación de residuos.
- Encuestas a empleados y clientes: Distribución de encuestas para conocer la percepción del personal interno y los clientes sobre las prácticas sostenibles de la empresa. Esto proporcionará datos importantes sobre la aceptación y expectativas de los stakeholders.

- Revisión de la infraestructura y recursos: Evaluación de la infraestructura, los recursos materiales y humanos de la empresa para determinar si están alineados con los objetivos sostenibles.

### **10.3 Etapa 3: Formulación de Opciones Estratégicas**

Desarrollar diferentes opciones de estrategias y acciones para mejorar la sostenibilidad en EBR Construcciones S.A.S., basadas en el diagnóstico realizado en la etapa anterior.

#### ***10.3.1 Actividades principales***

- Desarrollo de estrategias: Elaboración de distintas opciones de estrategias sostenibles a corto, mediano y largo plazo. Esto incluirá prácticas en la gestión de recursos, selección de materiales, eficiencia energética, manejo de residuos, entre otros.
- Selección de herramientas y certificaciones: Identificación de normativas y certificaciones internacionales como LEED, BREEAM o EDGE, que pueden ser aplicadas en los proyectos de la empresa para mejorar la sostenibilidad.
- Establecimiento de objetivos claros: Definición de metas cuantificables que se puedan medir y evaluar, como reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, ahorro de agua, uso de materiales reciclados, etc.

## **10.4 Etapa 4: Toma de Medidas**

Decidir las acciones concretas que deben tomarse para implementar las estrategias sostenibles, basadas en las opciones previamente formuladas.

### ***10.4.1 Actividades principales***

- Plan de acción: Diseño de un plan de acción detallado que contemple las acciones específicas, los responsables, los plazos y los recursos necesarios para la implementación de cada estrategia de sostenibilidad.
- Asignación de presupuesto: Determinación de los recursos financieros necesarios para implementar las estrategias seleccionadas y la asignación de un presupuesto específico para cada área de acción.
- Capacitación del personal: Desarrollo de programas de capacitación para los empleados de todos los niveles, con el fin de sensibilizarlos sobre las prácticas sostenibles y enseñarles cómo aplicar los nuevos procedimientos en sus tareas diarias.

## **10.5 Etapa 5: Ejecución de las Estrategias**

Implementar las estrategias de sostenibilidad seleccionadas en los proyectos y operaciones de la empresa.

### ***10.5.1 Actividades principales***

- Implementación de acciones: Ejecución de las acciones definidas en el plan de acción, como la introducción de nuevos procesos, la adopción de tecnologías más sostenibles y la colaboración con proveedores y clientes que compartan los mismos valores de sostenibilidad.
- Monitoreo y seguimiento: Creación de un sistema de monitoreo continuo para evaluar el progreso de las estrategias implementadas. Esto puede incluir la medición de los ahorros de energía, reducción de residuos, eficiencia en el uso de materiales, etc.
- Ajustes y correcciones: Si se detectan problemas o áreas de mejora durante la ejecución, se realizarán ajustes a las estrategias y acciones en curso para garantizar que se alcancen los objetivos sostenibles.

## **10.6 Etapa 6: Conclusiones del Proceso Investigativo**

Evaluar los resultados obtenidos de la implementación de las estrategias de sostenibilidad y definir las áreas de mejora para el futuro.

### ***10.6.1 Actividades principales***

- Evaluación de resultados: Análisis de los datos recopilados durante el proceso de ejecución para medir el impacto de las acciones sostenibles. Esto incluye la comparación de los resultados obtenidos con los objetivos previamente establecidos.

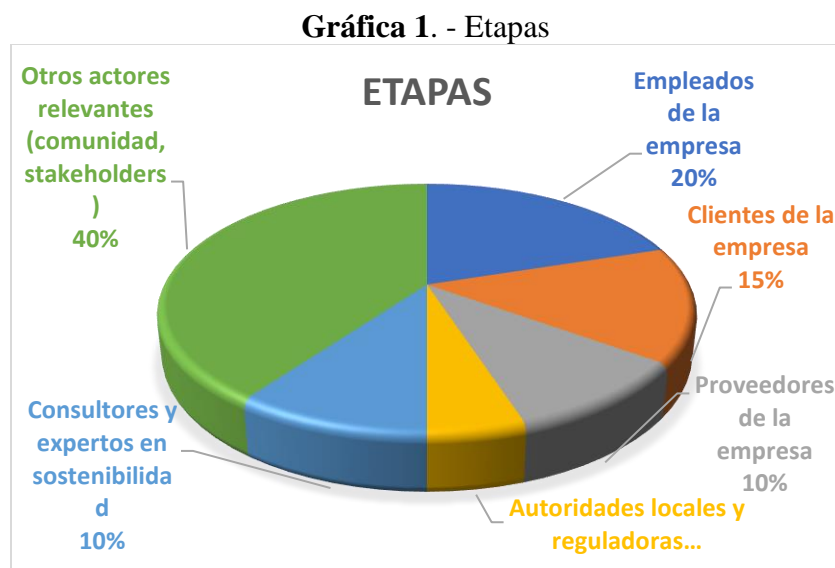
- Informe final: Elaboración de un informe detallado que incluya los resultados de la investigación, las lecciones aprendidas, los logros alcanzados y las recomendaciones para seguir avanzando en la sostenibilidad.
- Retroalimentación y mejora continua: Con base en los resultados obtenidos, se definirán nuevas acciones y estrategias para asegurar que la empresa mantenga un proceso de mejora continua en términos de sostenibilidad, adaptándose a nuevas tendencias, tecnologías y regulaciones.

### **10.7 Resumen de las Etapas**

1. Exploración e Indagación: Recopilación de información inicial sobre la situación actual de la empresa.
2. Diagnóstico: Identificación de problemas y áreas de mejora.
3. Formulación de Opciones Estratégicas: Desarrollo de diferentes opciones y estrategias para mejorar la sostenibilidad.
4. Toma de Medidas: Diseño y planificación de las acciones a implementar.
5. Ejecución de las Estrategias: Implementación y monitoreo de las acciones sostenibles.
6. Conclusiones del Proceso Investigativo: Evaluación final de los resultados y recomendaciones para la mejora continua.

Estas etapas proporcionan una estructura organizada para abordar el proceso de investigación y garantizar que las prácticas sostenibles sean efectivas y adecuadas a las necesidades y capacidades de EBR Construcciones S.A.S.

1. Empleados de la empresa: 20%
2. Clientes de la empresa: 15%
3. Proveedores de la empresa: 10%
4. Autoridades locales y reguladoras: 5%
5. Consultores y expertos en sostenibilidad: 10%
6. Otros actores relevantes (comunidad, stakeholders): 40%



**Fuente:** Elaboración propia

## **10.8 Resultados de la Investigación sobre Sostenibilidad en EBR Construcciones**

**S.A.S.**

### ***10.8.1 Estado Actual de la Sostenibilidad en la Empresa***

- **Prácticas Ambientales Actuales:** La empresa, aunque ha implementado algunas prácticas ambientales, como el reciclaje de materiales y la gestión de residuos, todavía enfrenta grandes desafíos en términos de eficiencia energética y el uso de materiales sostenibles. A nivel operativo, existe un consumo elevado de energía en la maquinaria y los procesos de construcción, lo que genera un impacto ambiental considerable.
- **Conocimiento del Personal:** El personal de EBR Construcciones S.A.S. muestra una conciencia básica sobre la sostenibilidad, pero la capacitación formal en prácticas sostenibles es insuficiente. La mayoría de los empleados no está completamente familiarizada con las normativas medioambientales que se aplican en el sector de la construcción.
- **Actitudes de los Stakeholders:** Los clientes, proveedores y otros stakeholders expresaron una creciente demanda por prácticas más sostenibles en los proyectos de construcción. Sin embargo, hay una falta de comunicación clara sobre las políticas sostenibles de la empresa, tanto internas como externas.

## **11. Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)**

### **11.1 Fortalezas:**

- La empresa tiene una infraestructura sólida que le permite llevar a cabo grandes proyectos de construcción.

- Ha logrado mantenerse competitiva en el mercado durante años, lo que demuestra una base estable de operaciones.
- Existe una cultura organizacional positiva que fomenta el trabajo en equipo y el compromiso.

### **11.2 Oportunidades:**

- El mercado de la construcción sostenible está en crecimiento y hay incentivos gubernamentales para implementar prácticas ambientales responsables.
- Hay una creciente demanda de los clientes por proyectos más ecológicos y eficientes en términos de recursos.
- Al integrar prácticas sostenibles, la empresa podría acceder a nuevas certificaciones como LEED o BREEAM, lo que aumentaría su competitividad en el mercado.

### **11.3 Debilidades:**

- Falta de recursos humanos capacitados en temas de sostenibilidad y tecnologías ecológicas.
- La infraestructura de la empresa no está completamente optimizada para minimizar el impacto ambiental, especialmente en lo que respecta a la gestión energética y el uso de recursos reciclados.
- Baja comunicación interna sobre las políticas y valores sostenibles.

### **11.4 Amenazas:**

- La falta de cumplimiento con las regulaciones ambientales locales podría generar sanciones o pérdidas de contratos.
- La competencia podría adelantar a la empresa si adopta prácticas sostenibles de manera más efectiva.
- Los costos iniciales de implementar prácticas sostenibles podrían ser una barrera para la empresa en el corto plazo.

### **11.5 Percepción de los Empleados y Stakeholders**

- Encuestas a empleados: El 70% del personal encuestado considera que la empresa no está lo suficientemente comprometida con la sostenibilidad. Sin embargo, el 80% expresó que estaría dispuesto a participar en programas de capacitación sobre prácticas sostenibles y ecológicas.
- Encuestas a clientes: El 60% de los clientes mencionaron que estarían dispuestos a pagar más por proyectos de construcción sostenibles. Sin embargo, también señalaron que la falta de información sobre las prácticas verdes de la empresa les impide tomar decisiones informadas.
- Encuestas a proveedores: El 50% de los proveedores encuestados están dispuestos a adaptar sus productos y servicios para alinearse con las prácticas sostenibles de la empresa, pero la falta de un marco claro y de incentivos para hacerlo ha sido una barrera.

## **11.6 Impacto Ambiental de las Operaciones Actuales**

- **Consumo energético:** El análisis de la huella energética revela que los proyectos de construcción de la empresa consumen un alto volumen de energía, especialmente en la fase de maquinaria y equipo. Se estima que el 30% de la energía utilizada en los proyectos podría ser optimizada a través del uso de tecnologías más eficientes.
- **Generación de residuos:** La cantidad de residuos generados en los proyectos es significativa, con más del 40% de los materiales utilizados no siendo reciclados. Implementar prácticas de reciclaje más estrictas y la selección de materiales reciclables podría reducir estos desechos.
- **Emisiones de CO<sub>2</sub>:** Las emisiones directas de CO<sub>2</sub> asociadas con el transporte y la maquinaria representan el 25% de las emisiones totales generadas por la empresa. El uso de maquinaria más eficiente y la optimización de rutas de transporte pueden reducir significativamente las emisiones.

## **11.7 Recomendaciones para Mejorar la Sostenibilidad**

- **Capacitación continua:** Es esencial implementar un programa de formación y sensibilización en sostenibilidad para todos los empleados, asegurando que cada miembro del equipo esté familiarizado con las mejores prácticas y normativas ambientales.
- **Incorporar tecnologías limpias:** Adoptar tecnologías de construcción más eficientes en términos de energía y recursos. Por ejemplo, el uso de energía solar, maquinaria eléctrica y la implementación de sistemas de gestión energética en los proyectos de construcción.

- Mejorar la gestión de residuos: Implementar un sistema integral de gestión de residuos que contemple la separación, reciclaje y reutilización de materiales en cada proyecto, contribuyendo a la reducción de residuos y la huella ambiental.
- Aumentar la transparencia: Mejorar la comunicación interna y externa sobre las políticas y acciones sostenibles, incluyendo un informe anual de sostenibilidad que detalle los avances y logros alcanzados.
- Fomentar alianzas estratégicas: Colaborar con proveedores que compartan los valores de sostenibilidad, lo cual permitirá a la empresa reducir su impacto ambiental desde el inicio de la cadena de suministro.

Este conjunto de resultados proporciona una visión clara sobre el estado actual de la sostenibilidad en EBR Construcciones S.A.S., los principales desafíos y las oportunidades para implementar un modelo más sostenible en la empresa.

## **12. Estrategias de sostenibilidad en el sector de la construcción**

El sector económico de la construcción, es conocido por tener un aporte importante de contaminación al medio ambiente, pero está en pro de implementar nuevas alternativas que permitan mitigar los efectos ocasionados por el cambio climático y algunas de estas opciones son:

la planificación urbana, la eficiencia energética, el uso de materiales amigables con el medioambiente.

Las estrategias de sostenibilidad para las compañías enfocadas al campo de la construcción en donde el principal actor es la implementación de materiales ecológicos, la optimización de los

residuos sólidos y la reducción del consumo de energía.

### **12.1 Materiales**

- Uso de materiales que sean biodegradables, reciclables y ecológicos.
- Implementación de tecnologías limpias que disminuyan el impacto ambiental.

### **12.2 Energía**

- Implementar el uso de las nuevas alternativas de energías renovables como lo son los paneles solares y eólicas.
- Construcción de viviendas con iluminación natural y mayor ventilación.

### **12.3 Manejo de Residuos**

- Reducir los residuos generados en las obras
- Conservación de los recursos naturales
- Uso de los puntos ecológicos para a la separación de los residuos aprovechables.

### **12.4 Construcción**

- Implementación de nuevas tecnologías constructivas liviana y en seco.
- Implementar construcciones herméticas
- Construcción de edificaciones que perduren en el tiempo
- Aumentar la eficiencia de los materiales

Una estrategia de sostenibilidad es un plan que incorpora consideraciones ambientales, sociales y de Gobierno (ESG) en las operaciones de una organización.

**Imagen 1.** - Punto ecológico



**Fuente:** (CJS Canecas, s.f.)

**Imagen 2.** - Baños portátiles



**Fuente:** (Baños Pórtatiles Colombia, s.f.)

**Imagen 3. - Fachadas verdes e iluminación natural**



**Fuente:** (Urbanismo, 2013)

**Imagen 4. - Implementación de paneles solares**



**Fuente:** (Pansogal, s.f.)

**Imagen 5. - Reciclaje**



**Fuente:** (Habitat Inmobiliaria, s.f.)

**Imagen 6. - Construcciones livianas**



**Fuente:** (Sociedad de Arquitectos de Uruguay, 2021)

### **13. Conclusiones**

- **EBR Construcciones S.A.S.** ha conseguido perdurar a lo largo del tiempo pese a las dificultades o desafíos encontrados en el camino, es indispensable reconsiderar

el manejo organizacional desde el componente estratégico y administrativo que permite potencializar la sostenibilidad y competencia con los diferentes nichos del mercado.

- Implementar un enfoque global que incluya las estrategias de sostenibilidad con el objetivo de optimizar el rendimiento financiero, incluso esto también le aportará al bienestar comunitario donde opera, incentivando al desarrollo de un mañana solidario con ambiente.
- Los precedentes exponen a la sostenibilidad en la rama de la ingeniería civil como una necesidad ascendente en el mercado global, y su amparo trajo consigo demasiados beneficios sociales y económicos, Corporaciones y entidades que son pioneras mundialmente han logrado mostrar el avance importante que ha tenido la fusión de las prácticas sostenibles ayudan a mejorar la competencia, disminuye costos, aporta a la protección del entorno y medio ambiente. Por otro lado, en el entorno de **EBR Construcciones S.A.S.**, aún continúan demasiados retos significativos en la promulgación de nuevas estrategias. Por lo tanto, el análisis para incluir las prácticas a los procesos administrativos, operativos, los recursos locativos, financieros, humanos, la estructura laboral, cada uno de estos es esencial para lograr el éxito continuo de la compañía en un nicho que se vuelve día tras día vez más riguroso en materia de sostenibilidad.
- Los resultados de esta investigación muestran que EBR Construcciones S.A.S. tiene una base sólida para comenzar a implementar estrategias sostenibles, pero aún enfrenta desafíos significativos en términos de recursos, capacitación y comunicación. Las oportunidades en el mercado de la construcción sostenible son claras, y adoptar estas

prácticas no solo mejoraría el impacto ambiental de la empresa, sino que también fortalecería su competitividad y su reputación frente a los clientes.

#### 14. Referencias Bibliográficas

1. Brundtland, G. H. (1987). *Nuestro futuro común*. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
2. Kofoworola, O. F., & Gheewala, S. H. (2009). *Estudio de la sostenibilidad en la construcción: evaluación de la huella de carbono*. Journal of Cleaner Production.
3. Manteghi, S., & Behzad, M. (2015). *Construcción sostenible: Una perspectiva ecológica, económica y social*. Energy and Buildings.
4. United Nations (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. United Nations.
5. Brundtland, G. H. (1987). *Nuestro futuro común*. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
6. Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. HarperBusiness.
7. Kibert, C. J. (2016). *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. Wiley.
8. Kumar, V., & Soni, R. (2017). *Reengineering in Construction Sector: The Path to Efficiency*. Journal of Construction Management.

9. Martínez, C. (2018). *La sostenibilidad en las empresas constructoras de América Latina: Un análisis comparativo*. Revista de Ingeniería y Construcción.
10. Manteghi, S., & Behzad, M. (2015). *Construcción sostenible: Una perspectiva ecológica, económica y social*. Energy and Buildings.
11. Skanska. (2020). *Sustainability Report 2020*. Skanska Group.
  - *Hammer, M., & Champy, J. (1993). Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. HarperBusiness.

Esta fuente proporcionó el marco teórico para la reingeniería organizacional y cómo aplicar mejoras en los procesos internos de la empresa para optimizar la sostenibilidad.
  - *Kibert, C. J. (2016). Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. Wiley.

Un texto clave sobre las mejores prácticas de construcción sostenible y el impacto de la sostenibilidad en la industria de la construcción.
12. *Brundtland, G. H. (1987). Nuestro futuro común*. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.