



**Diseño de la estrategia de prevención de accidentes de la empresa Urbaser Colombia**

Sandra Johana Regino Chejne

Universidad EAN

Facultad de Administración de Empresas, Finanzas y Ciencias Económicas

Administración de Empresas - MBA

Bogotá, Colombia

29/07/2025



**Diseño de la estrategia de prevención de accidentes de la empresa Urbaser Colombia**

Sandra Johana Regino Chejne

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Administración de Empresas - MBA

Director.

Antonio Rodríguez Peña

Modalidad: Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad de Administración de Empresas, Finanzas y Ciencias Económicas

Administración de Empresas - MBA

Bogotá,

Colombia

29/07/2025

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE  
ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

Dedicatoria

*A mi mamá, gracias por ser mi guía y por enseñarme a seguir adelante siempre. No hay nadie como tu mami, eres única y especial. Eres la mujer más valiente y guerrera que conozco. Gracias por ser mi roca en los momentos más difíciles. Gracias por estar siempre para mí.*

*Osqui, mi mejor amigo, mi compañero fiel gracias. Gracias por que tú eres ese testimonio de cariño y amor infinito. Mi eterno agradecimiento por el apoyo, moral y estímulos brindados con el mayor amor y confianza y por infundir en mí, ese camino que inicio con toda la responsabilidad que representa este tiempo en el cual tu apoyo, noches en vela acompañándome hacen realidad este gran logro en mi vida.*

*A ti mi Lauri mi sobrina gracias por estar siempre, por apoyarme y motivarme día a día para que este logro sea uno más de tantos que Dios me ha reglado.*

*A Martina y Nala mis amores leales, gracias por hacer mi vida más fácil y mas feliz.*

### **Agradecimientos**

Agradezco muy especialmente a la empresa Urbaser Colombia, por hacerme parte de esta gran compañía que no solo presta un servicio, si no que construye país día a día con cada una de sus acciones, en el cual la sostenibilidad y la economía circular dan soporte especial a su propósito superior. Agradezco enormemente el apoyo que recibí durante este proceso tan importante tanto para mi vida personal como laboral. Mi más sincero agradecimiento al Secretario General de Urbaser Colombia; Pablo Felipe Arango quien siempre ha confiado en mi trabajo y en este caso especial en el cual pude desarrollar mi trabajo de grado para mi MBA. Igualmente, gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron en esta experiencia que aporta a mi desarrollo personal y laboral. Destaco entre ellas a la Directora Nacional de HSEQ; Yulieth Ávila, al Director Jurídico Nacional; William Tabares, a la Coordinadora Administrativa de la regional; Carina Pérez, a nuestro Líder DF; Aldahir Oñate, Asistente Administrativa; Yulieth Romero.

Agradezco además a la Gerente de Talento Humano; Claudia Rúa, por ser esa persona inspiradora y retadora que me ha motivado a salir adelante y a fortalecer mi carácter y valentía como mujer y como profesional.

### **Resumen**

La investigación aborda la alta tasa de accidentabilidad en Urbaser Colombia, empresa del sector de servicios medioambientales. El objetivo principal es diseñar una estrategia integral de prevención de accidentes que concientice a los colaboradores sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, con el fin de disminuir los eventos y minimizar los riesgos inherentes a sus labores.

Lo anterior, debido a que a pesar de los esfuerzos previos, la compañía mantiene indicadores elevados de accidentalidad. En 2023 se reportaron 164 accidentes, 10 más que en 2022, y aunque en 2024 la cifra disminuyó a 135 (29 menos que el año anterior), los resultados siguen siendo preocupantes y evidencian la necesidad de acciones prioritarias.

El estudio destaca la importancia de un enfoque integral ante los desafíos del sector, caracterizado por altos riesgos que afectan no solo la seguridad de los trabajadores, sino también el desempeño operativo, humano y financiero de la organización. Este enfoque se estructura sobre cuatro pilares fundamentales: innovación, tecnología, medio ambiente y cultura de prevención, los cuales permiten articular soluciones sostenibles y replicables.

La estrategia propuesta busca transformar la gestión de la seguridad mediante acciones orientadas a: corregir debilidades, anticipar amenazas, aprovechar oportunidades y fortalecer las capacidades internas de la organización. Entre los resultados esperados se incluyen:

- Una disminución cuantitativa de la tasa de accidentalidad, medida por la reducción anual de accidentes registrados.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

7

- Mejoras cualitativas en la cultura de seguridad, evidenciadas en auditorías internas y encuestas de percepción que reflejen un mayor compromiso de los trabajadores.
- Una mayor eficiencia operativa, lograda por la reducción de tiempos de inactividad derivados de incidentes, lo que favorece la continuidad de las operaciones y la competitividad empresarial.

Para su implementación se contempla un presupuesto del plan de inversión por doce meses de \$496.817.632 pesos en un plazo de 12 meses en cada regional, asegurando la viabilidad operativa y financiera.

Las conclusiones y resultados subrayan la relevancia de mantener un compromiso organizacional permanente con la seguridad y de garantizar estrategias preventivas efectivas, en coherencia con el modelo internacional Visión Zero, proyectando a la empresa hacia una tendencia de cero accidentes en el mediano plazo.

*Palabras clave:* accidentabilidad, prevención, seguridad laboral, salud, gestión de riesgos, Urbaser Colombia, estrategia.

### **Abstract**

The research addresses the high accident rate at Urbaser Colombia, a company in the environmental services sector. The main objective is to design a comprehensive accident prevention strategy aimed at raising awareness among employees about the importance of occupational health and safety, thereby reducing incidents and minimizing the risks inherent to their daily tasks.

Despite previous efforts, the company continues to report high accident indicators. In 2023, 164 accidents were reported, 10 more than in 2022, and although in 2024 the number decreased to 135 (29 fewer than the previous year), the results remain concerning and highlight the need for priority actions.

The study underscores the importance of a comprehensive approach to the sector's challenges, characterized by high risks that directly affect not only workers' safety but also the operational, human, and financial performance of the organization. This approach is structured around four fundamental pillars: innovation, technology, environment, and a culture of prevention, which together enable the design of sustainable and replicable solutions.

The proposed strategy seeks to transform safety management through actions aimed at correcting weaknesses, anticipating threats, seizing opportunities, and strengthening the organization's internal capacities. The expected results include:

- A quantitative reduction in accident rates, measured by the annual decrease in recorded accidents.



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Qualitative improvements in the safety culture, evidenced by internal audits and perception surveys showing greater employee commitment to prevention.
- Greater operational efficiency, achieved by reducing downtime caused by incidents, thereby ensuring continuity of operations and strengthening the company's competitiveness.

Its implementation considers a maximum budget of \$496.817.632 million COP and a 12-month timeframe per regional office, ensuring operational and financial feasibility.

The conclusions and results highlight the relevance of maintaining a permanent organizational commitment to safety and ensuring the implementation of effective preventive strategies, in alignment with the international Vision Zero model, projecting the company toward a trend of zero accidents in the medium term.

*Keywords:* accident rate, prevention, occupational safety, health, risk management, Urbaser Colombia, strategy

**Tabla de contenido**

<b>Tablas</b> .....	12
<b>Introducción</b> .....	13
<b>Planteamiento del problema</b> .....	16
<b>Formulación de la pregunta de investigación:</b> .....	22
<b>Objetivos</b> .....	24
<b>Objetivo general</b> .....	24
<b>Objetivos específicos</b> .....	24
<b>Justificación</b> .....	25
<b>Análisis del sector</b> .....	30
<b>Propósito superior de Urbaser</b> .....	32
<b>Visión</b> .....	32
<b>Marco de Referencia</b> .....	38
<b>Diseño Metodológico</b> .....	55
<b>Análisis DOFA aplicado a la prevención de accidentes en Urbaser Colombia</b> .....	57
<b>Análisis externo</b> .....	57
<b>Amenazas</b> .....	62
<b>Análisis interno</b> .....	67

<b>Instrumento de medición</b> .....	72
<b>Diagnóstico Organizacional</b> .....	83
<b>Análisis de datos</b> .....	85
<b>Fortalezas</b> .....	87
<b>Plan de Intervención</b> .....	89
<b>Eje 2: Actualización de Protocolos de Seguridad</b> .....	91
<b>Eje 3: Fomento de la Cultura de Seguridad</b> .....	92
<b>Fórmulas Aplicadas</b> .....	98
<b>Direccionamiento estratégico</b> .....	100
<b>Conclusiones</b> .....	105
<b>Referencias</b> .....	111
<b>Anexos</b> .....	117

**Tabla de Figuras**

<i>Figura 1. Circulo de valor Urbaser.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 2. Estructura Organizacional Urbaser.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 3. Cadena de valor.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 4. Mecanismos de accidentes Urbaser.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 5. Clasificación de resultados de entrevistas.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 6. Resultado estadístico de las entrevistas.....</i>	<i>84</i>

**Tablas**

<i>Tabla 1. Factores de trabajo.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 2. Modelo financiero de presupuesto.....</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 3. Proyección de beneficios.....</i>	<i>97</i>

**Tabla de Ecuaciones**

<i>Ecuación 1. Formula aplicada a la proyección de beneficios.....</i>	<i>98</i>
------------------------------------------------------------------------	-----------

### **Introducción**

La Seguridad y Salud en el Trabajo constituye un pilar fundamental en cualquier organización, especialmente en los sectores donde existe un alto riesgo como en la gestión de residuos. En el caso de Urbaser Colombia, la elevada tasa de accidentabilidad ha generado impactos significativos en el desempeño operativo, la estabilidad financiera y la gestión del talento humano.

Frente a este panorama, se hace urgente establecer una estrategia integral y efectiva de prevención de accidentes laborales, orientada a mitigar los riesgos prioritarios y reducir de manera sostenida la ocurrencia de eventos adversos. Dicho enfoque integral se concibe como una estrategia multidimensional que articula cuatro pilares fundamentales: innovación, tecnología, medio ambiente y cultura de prevención. Esta integración permite abordar simultáneamente los factores humanos, técnicos y organizacionales que inciden en la accidentalidad, garantizando una intervención completa, sostenible y eficaz.

Al realizar un análisis comparativo de la tasa de accidentalidad de Urbaser Colombia frente al promedio nacional del sector, se evidencia una situación alarmante. Según datos del Consejo Colombiano de Seguridad, durante el primer semestre de 2023 el promedio nacional fue de 1,17 accidentes por cada 100 trabajadores (Consejo Colombiano de Seguridad, 2024a). En contraste, Urbaser estima entre 1000 a 5000 empleados a nivel nacional, y para el semestre de 2023, reportó una tasa de 8,2, lo que representa un nivel de siniestralidad casi siete veces mayor al promedio sectorial. Esta diferencia sustancial con respecto a empresas del

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

mismo sector justifica la necesidad de intervenciones prioritarias y estructurales para reducir el riesgo y se convierta en sostenible.

Entre los años 2021 y 2024, la empresa ha registrado un promedio superior a 100 accidentes laborales por año. El análisis de los mecanismos de ocurrencia en el desarrollo de la investigación permitió identificar tres factores de riesgo predominantes:

- Riesgo mecánico (50 %)
- Riesgo biológico (33 %)
- Riesgo biomecánico (17 %)

Estos datos confirman la urgencia de intervenciones dirigidas, sustentadas en un enfoque preventivo y proactivo, basado en el análisis causal y de la gestión del riesgo operativo.

Dentro de los mecanismos de accidente más frecuentes en Urbaser Colombia, se destacan, en orden de mayor a menor incidencia, las pisadas en falso, choques y golpes; seguidos por el contacto con objetos cortopunzantes, caídas de personas, sobreesfuerzos, movimientos inadecuados, atrapamientos y la presencia de animales.

Estos eventos no solo comprometen la salud y seguridad de los colaboradores, sino que también generan impactos negativos en la reputación corporativa y en los indicadores de sostenibilidad organizacional.

La principal oportunidad de mejora radica en la reducción y, en lo posible, la eliminación de accidentes laborales, con énfasis en aquellos de consecuencias graves o fatales. Alcanzar la meta de cero accidentes requiere actuar decididamente sobre los

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

riesgos evitables, promoviendo la corresponsabilidad de todos los líderes operativos en la vigilancia activa de la seguridad y el cumplimiento de los requisitos normativos.

Este proceso debe estar sustentado en la consolidación de una cultura preventiva robusta, basada en la conciencia del riesgo, el liderazgo visible y el compromiso colectivo hacia entornos de trabajo seguros y saludables, donde cada actor organizacional asuma un rol activo en la identificación, control y mitigación de los riesgos que afectan la seguridad y salud de los colaboradores, con el fin de garantizar la reducción de incidentes, fortalecer el autocuidado y promover la sostenibilidad operativa de la empresa.

### **Tema de intervención**

Este proyecto se enmarca en una intervención empresarial estratégica orientada a optimizar la gestión de riesgos laborales en el sector de servicios medioambientales, con un enfoque específico en la gestión de la seguridad laboral y la salud ocupacional. La iniciativa responde a la creciente necesidad de fortalecer los sistemas de prevención de accidentes y de promover el bienestar integral de los trabajadores, elementos clave para la sostenibilidad y eficiencia operativa en este sector.

La motivación que impulsa este trabajo radica en los hallazgos del análisis diagnóstico realizado en Urbaser Colombia, donde se evidenció una alta incidencia de accidentes laborales. Esta situación no solo compromete la integridad del talento humano, sino que también afecta de manera directa el rendimiento de los indicadores clave de seguridad y salud en el trabajo, así como la reputación y desempeño general

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

de la organización.

En este sentido, la intervención propuesta busca generar un cambio significativo en la cultura de prevención, mediante la implementación de estrategias integrales que permitan reducir la accidentalidad, mejorar la percepción del riesgo y fomentar entornos laborales seguros, saludables y sostenibles.

Este objetivo se alcanzará mediante un enfoque integral que incorpora la prevención de riesgos, adaptada a las características y particularidades propias del sector de servicios medioambientales. Asimismo, el estudio pretende generar conocimiento sólido y evidencia empírica que contribuya al fortalecimiento de las líneas de investigación en gestión de la seguridad laboral y salud ocupacional. Los hallazgos y las lecciones aprendidas de este proyecto podrán ser replicados y ajustados por otras organizaciones del sector, con el propósito de promover una cultura sectorial robusta de prevención y protección de los trabajadores.

### **Planteamiento del problema**

En el contexto actual del sector de servicios medioambientales, la gestión efectiva de la Seguridad y Salud en el Trabajo representa un factor importante para la sostenibilidad operativa y reputacional de las organizaciones debido a múltiples factores estructurales, regulatorios y sociales. Este sector se caracteriza por la exposición constante a condiciones laborales de alto riesgo, como la manipulación de residuos, contacto con sustancias peligrosas, trabajos en espacios confinados y labores al aire libre bajo condiciones extremas, lo que incrementa significativamente la probabilidad de ocurrencia de incidentes y enfermedades laborales (Organización



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Mundial de la Salud, 2025).

De manera concreta, la siniestralidad laboral continúa siendo un reto crítico que compromete tanto la eficiencia operativa como la sostenibilidad empresarial. Diversos análisis señalan que la mayoría de los accidentes de trabajo están relacionados con factores humanos y mecánicos, siendo los primeros, en especial las distracciones, infracciones a los protocolos y actos inseguros, los más recurrentes (Joselín Cuartas Barrios & Forbes, 2024).

Estos incidentes tienen su origen, principalmente, en condiciones peligrosas del entorno laboral, fallas en los equipos, instalaciones inadecuadas, y la adopción de comportamientos inseguros por parte del personal operativo que responde a la ausencia de cultura preventiva y liderazgo visible (Consejo Colombiano de Seguridad, 2024a). De tal manera, las causas directas o inmediatas pueden evitarse con una gestión más integral del riesgo, donde se vincule en su mayoría al factor humano, alineado a los nuevos estándares internacionales, por lo que, en la actualidad, se plantean serios desafíos para el cumplimiento de estándares de seguridad y mitigación del riesgo.

Por consiguiente, la persistencia de estas condiciones laborales inseguras repercute en afectaciones en la integridad del trabajador, en altos costos económicos derivados de interrupciones en la operación, sanciones legales, pérdida de productividad y daño reputacional (Bravo et al., 2024).

Esta situación que evidencia debilidades estructurales, procedimentales y de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

SST), y pone de manifiesto la urgencia de adoptar medidas más novedosas que respondan a la cultura interna, a través de las estrategias integrales, proactivas y sostenibles, orientadas a una gestión preventiva y mitigación del riesgo (Superintendencia de Servicios Domiciliarios, 2023).

En este sentido, la problemática sustancial y procedimental, que enfrenta la compañía relacionada con la alta tasa de accidentabilidad laboral, ha afectado directamente los procesos operativos, en el clima organizacional y los indicadores clave de desempeño (Urbaser Transparente, 2022).

Frente a esta situación, se evidenció en los reportes más recientes del Gobierno Nacional (2023) en el marco del Decreto 612 de 2018, evidencian la necesidad de replantear y fortalecer las estrategias de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El plan estratégico propuesto invita a adoptar enfoques globales, eficaces y sostenibles frente a la problemática identificada, priorizando una gestión proactiva, la participación de todos los actores organizacionales, la mejora continua y la dignificación de la vida de los trabajadores. Con ello, se busca que la productividad, la eficiencia y la salud mental de quienes contribuyen al servicio de la compañía se consoliden como pilares fundamentales para el desarrollo y sostenibilidad de la organización.

De esta manera, y considerando la persistente alta tasa de accidentabilidad entre los colaboradores de Urbaser Colombia, se evidencia que esta situación ha generado impactos significativos en la salud de los trabajadores, la productividad de la empresa y su sostenibilidad operativa. Esta problemática pone en evidencia las

limitaciones de las estrategias actuales de prevención de riesgos laborales, lo que hace imperativo realizar una evaluación del enfoque existente.

En este contexto, es importante que se identifiquen las falencias, se diseñen estrategias e implementes acciones dónde la prevención sea más efectiva, que responda de manera integral a los riesgos presentes, contribuya a reducir la accidentabilidad laboral, y mitigue sus consecuencias negativas tanto para los trabajadores como para la organización (Superintendencia de Servicios Domiciliarios, 2023).

Para evaluar la efectividad de la estrategia, se establecen los siguientes criterios:

- Reducción cuantitativa: alcanzar una disminución mínima del 40 % en la tasa de accidentalidad durante el primer año, con el objetivo de consolidar una tendencia de cero accidentes en tres años, alineada con el enfoque de Visión Zero, que concibe todo accidente como prevenible.
- Viabilidad operativa y financiera: garantizar la implementación dentro del presupuesto proyectado, asegurando la sostenibilidad económica del plan.
- Escalabilidad y replicabilidad: capacidad de aplicación gradual en todas las sedes regionales de Urbaser Colombia.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Apropriación organizacional: evidencia de compromiso del personal a través de encuestas de percepción, auditorías internas y observación de comportamientos seguros en el lugar de trabajo.

La integración de las variables de innovación, tecnología, medio ambiente y cultura preventiva se considera la estrategia más efectiva para reducir la accidentabilidad laboral en Urbaser Colombia, en coherencia con el modelo internacional Vision Zero. Según estudios recientes, la innovación en SST permite la creación de soluciones adaptativas frente a riesgos emergentes, garantizando una mayor eficiencia en la gestión preventiva (Podrecca et al., 2024). Por su parte, la cultura preventiva ha sido identificada como un factor principal en la mejora del desempeño en seguridad y en la reducción de incidentes, destacando cómo el compromiso de los trabajadores y la supervisión generan un ambiente laboral más seguro (IORDACHE & DARABONT, 2023). Además, la incorporación de tecnologías como IoT, inteligencia artificial y simuladores de realidad virtual ha demostrado mejorar el monitoreo de riesgos, la predicción de incidentes y la respuesta operativa, aportando mayor precisión y eficiencia en la gestión preventiva (Bazaluk et al., 2024). Finalmente, el enfoque ambiental contribuye a la sostenibilidad operativa al reducir simultáneamente riesgos químicos, biológicos y mecánicos, integrando los principios de la ISO 14001 y favoreciendo un entorno laboral más saludable (Malinda et al., 2022).

De tal manera, garantizar un entorno seguro es clave para la sostenibilidad y bienestar de los empleados (Urbaser, 2024a). No obstante, la empresa enfrenta desde años anteriores el desafío de reducir significativamente los accidentes, especialmente aquellos de carácter grave o fatal (Urbaser, 2016). En esta medida, alcanzar el objetivo de “cero accidentes”

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

implica la eliminación sistemática de riesgos evitables y la implementación de mecanismos de vigilancia activa y continua de las condiciones de seguridad, por lo que la tecnología y sistemas automatizados deben estar integrados en el plan estratégico de prevención de enfermedades y accidentes laborales; que incluya además un análisis de conductas seguras de los trabajadores y una estrategia global efectiva.

De igual forma, el fortalecimiento de una cultura organizacional de prevención se convierte en un factor esencial de éxito, por eso, la cultura debe estar respaldada por el compromiso transversal de todos los niveles jerárquicos de la organización (Forbes & Daniel Gutiérrez, 2024) permitiendo la transformación de actitudes y comportamientos en el entorno laboral. Solo a través de esta transformación y la inclusión de tecnologías, es posible reducir de forma sostenible los incidentes y consolidar un entorno laboral resiliente y seguro (Infobae, 2024).

El análisis de la gestión de accidentes y enfermedades laborales en Urbaser entre los años 2020 y 2022 muestra una tendencia inicialmente favorable, con una reducción progresiva en los índices de accidentalidad, pero que pese a los esfuerzos no es suficiente frente a la meta de “cero daños” lo cual subraya las limitaciones en la eficacia de las estrategias que se encuentran implementadas (Consejo Colombiano de Seguridad, 2023). Seguidamente, para el 2023, el panorama se agrava, teniendo en cuenta que la tasa aumentó un 8%, con 164 accidentes registrados, lo que constituye una reversión de la tendencia. Este comportamiento indica que, aunque existieron avances iniciales, las estrategias implementadas carecen de la eficacia y sostenibilidad necesarias para garantizar una disminución continua y

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

progresiva en el largo plazo (Urbaser, 2024a).

En consecuencia, esta problemática, pone de presente la necesidad de replantear el enfoque actual de prevención y gestión del riesgo, incorporando mecanismos más robustos, innovadores y alineados con una cultura organizacional, la visión global y el compromiso de la mejora continua en Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el contexto nacional, Colombia presenta una tasa de accidentalidad cercana al 7% (Consejo Colombiano de Seguridad, 2024b), ubicándose en un nivel intermedio a escala regional. Sin embargo, los indicadores de Urbaser muestran cifras por encima de este promedio, lo que confirma la urgencia de adoptar estrategias sólidas de prevención en coherencia con el modelo internacional Visión Zero, que sostiene que todos los accidentes son prevenibles y promueve una cultura de seguridad basada en el liderazgo, la innovación y la corresponsabilidad.

### **Formulación de la pregunta de investigación:**

¿Qué estrategia integral de prevención de accidentes y enfermedades laborales resultaría eficiente y sostenible para reducir la siniestralidad laboral en Urbaser Colombia en al menos un 40 % durante el primer año de implementación, con proyección a alcanzar una tendencia de cero accidentes en un horizonte de tres años, en coherencia con el modelo internacional Visión Zero?

La estrategia integral propuesta para Urbaser Colombia persigue no solo reducir en un 40 % la siniestralidad laboral en el primer año, sino proyectar a la organización hacia una tendencia de cero accidentes en un horizonte de tres años, en

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

coherencia con el modelo internacional *Visión Zero*, que considera todos los accidentes prevenibles (Malinda et al., 2022). Este enfoque supone que la prevención debe ser un proceso permanente de reducción gradual de riesgos y fortalecimiento continuo de la cultura preventiva, una meta aislada.

La articulación de los pilares de innovación, tecnología, medio ambiente y cultura organizacional preventiva se basa en su complementariedad probada:

- La innovación y tecnología (como analítica predictiva, reales simulaciones y dispositivos de control automatizado) permiten una identificación y mitigación de riesgos más precisa y oportuna.
- El enfoque ambiental garantiza la sostenibilidad operativa al minimizar riesgos químicos, biológicos y mecánicos, en consonancia con estándares como ISO 45001 (Smirniakova et al., 2021a).
- La cultura preventiva promueve un cambio organizacional profundo, fomentando liderazgo visible, corresponsabilidad y comportamientos seguros en todos los niveles (*VISION ZERO IN COLOMBIA | Vision Zero, 2020*)

El criterio usado para calificar esta estrategia como superior a enfoques tradicionales se sustenta en:

1. Resultados integrales y cuantificables: reducción de la accidentalidad medida por indicadores como TRIR y LTIFR, continuidad operativa y bienestar integral.
2. Sostenibilidad financiera y replicabilidad: ejecución dentro de un presupuesto que puede ser mayor a 100 millones COP teniendo en cuenta las etapas del

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

proyecto y capacidad de implementación en todas las regionales sin depender de acciones aisladas.

3. Alineación con estándares internacionales y las siete reglas de Visión Zero, consolidando la estrategia como buena práctica global reconocida (Smirniakova et al., 2021b)

Con ello, la propuesta posiciona a Urbaser Colombia en un modelo preventivo moderno, resiliente y sostenible, instaurando la seguridad como un valor organizacional central y permanente, en lugar de una obligación cumplida.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Diseñar una estrategia integral de prevención de accidentes laborales para la empresa Urbaser Colombia, orientada a proteger la salud de los trabajadores, reducir los riesgos operacionales y fortalecer la sostenibilidad organizacional.

#### **Objetivos específicos**

- Revisar e identificar las mejores prácticas en gestión de riesgos aplicadas por empresas del sector de servicios medioambientales a nivel nacional.
- Identificar medidas innovadoras y sostenibles orientadas a la identificación, prevención y mitigación de riesgos laborales.



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Establecer objetivos de mejora concretos, medibles y alineados con los principios de calidad laboral y bienestar emocional, que contribuyan a eliminar peligros y reducir riesgos laborales en los distintos procesos de la empresa.
- Diseñar un plan de intervención específico para Urbaser Colombia, fundamentado en el diagnóstico organizacional, que permita mitigar la frecuencia e impacto de los accidentes laborales mediante acciones sostenibles y aplicables.

### **Justificación**

La accidentabilidad laboral en Colombia continúa siendo un desafío crítico que afecta la salud, la productividad y la competitividad de las organizaciones. En el año 2023, el país registró un total de 136.299 accidentes de trabajo, lo que representa una tasa trimestral de 1,17 accidentes por cada 100 trabajadores (2025). Esto equivale a un promedio de más de 1.500 eventos diarios, con una mayor concentración en sectores de alto riesgo como los servicios medioambientales, y particularmente en regiones como Bogotá D.C. y Antioquia (Consejo Colombiano de Seguridad, 2025).

En este contexto, Urbaser Colombia (2022), empresa del sector ambiental con operaciones en diversas ciudades del país, enfrenta una situación preocupante. A pesar de haber logrado una disminución progresiva de los accidentes laborales entre 2019 y 2022, con una reducción del 62% en ese periodo (de 406 a 152 casos), en 2023 se registró un repunte con 164 accidentes laborales. Las áreas operativas más afectadas fueron recolección y barrido, que juntas sumaron 107 casos. Este comportamiento evidencia que las medidas actuales, aunque relevantes, no son suficientes para garantizar una disminución sostenida de los riesgos laborales (Urbaser, 2024a).

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Durante el año 2023, el perfil de los trabajadores más afectados también es alarmante: predominan los colaboradores entre 18 y 25 años, y aquellos con menos de un año de antigüedad laboral, lo cual sugiere una brecha en la formación, acompañamiento y cultura preventiva. Además, los accidentes más frecuentes se relacionan con condiciones mecánicas y actos inseguros (pinchazos, caídas, choques, atrapamientos), lo que indica la necesidad de fortalecer tanto la gestión de riesgos como el componente conductual y formativo del talento humano (Urbaser, 2024a).

La recurrencia de eventos en ciudades como Soacha, Montería, Popayán y Facatativá, unida a la falta de cumplimiento de la meta de reducción del 40% en accidentes para 2024, demuestra que Urbaser Colombia necesita una intervención estratégica robusta, innovadora y sostenible que permita transformar su cultura de seguridad, integrar herramientas tecnológicas y adoptar modelos internacionales como Visión Zero de la ISSA y la Organización Mundial de la Salud, orientados a eliminar accidentes graves y fatales.

Por consiguiente, además del impacto operativo y humano que los accidentes laborales representan para Urbaser Colombia, es fundamental considerar las implicaciones jurídicas y económicas derivadas de las incapacidades laborales. Según Orellanos Chaparro (2022) estas situaciones no solo afectan el derecho al mínimo vital y la salud del trabajador, sino que también obligan a las empresas y al sistema a asumir costos crecientes durante largos periodos de tiempo, especialmente si hay concepto médico favorable de rehabilitación. Por tanto, implementar una estrategia integral de prevención que permita reducir la siniestralidad laboral y evitar

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

incapacidades prolongadas, resulta esencial para garantizar el bienestar de los trabajadores, cumplir con las normas legales y fortalecer la sostenibilidad institucional.

En este sentido, esta investigación es pertinente y necesaria, ya que propone el diseño de una estrategia integral de prevención de accidentes basada en la innovación, la tecnología, la sostenibilidad y el fortalecimiento de la cultura organizacional. Su impacto será tangible tanto a nivel operativo como en términos de cumplimiento legal, reputación corporativa y bienestar del talento humano. La eliminación sistemática de los factores que originan los accidentes laborales permitirá no solo prevenir su repetición, sino también construir una cultura resiliente y preventiva en todos los niveles de la organización.

De tal manera, el proyecto contribuirá a elevar el desempeño organizacional y la competitividad de Urbaser Colombia, al proporcionar una hoja de ruta clara y alineada con los estándares internacionales y las prioridades estratégicas de la empresa. Esta propuesta representa un aporte académico y profesional relevante al campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y servirá como modelo para otras organizaciones del sector de servicios medioambientales en Colombia.

### **Marco Institucional**

Urbaser, es una empresa líder mundial en la gestión ambiental. La compañía ha logrado posicionarse dentro de las 5 empresas a nivel mundo en su sector, destacándose por su capacidad de innovar y ofrecer soluciones sostenibles y eficientes. La compañía cuenta con un equipo de trabajo de aproximadamente 70 mil

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

personas en más de 15 países del mundo, atendiendo así a más de 70 millones de personas. En el año 2020 esta multinacional llega al país convirtiéndose así en Urbaser Colombia, la cual se dedica sus esfuerzos a la transformación de residuos en recursos, trabajando para que las familias y empresas del país cuenten con ambientes más limpios, saludables y sostenibles (Urbaser Institucional, n.d.).

Es una compañía que se destaca por su enfoque innovador en la mejora continua de sus procesos de transformación de residuos, adoptando e implementando tecnología de vanguardia y de calidad, lo que le permite optimizar el aprovechamiento de los materiales reciclados y contribuir de manera significativa a la sostenibilidad y al cuidado del medio ambiente, al mismo tiempo que asegura la eficiencia y la eficacia de cada uno de sus procedimientos (Urbaser Institucional, n.d.).

Urbaser Colombia, representa un referente en la industria de la gestión de residuos sólidos. La compañía tiene como domicilio principal de su actividad la dirección, CALLE 100 19 A 10 piso 2 y 9 Edificio Torre Azul en la ciudad de Bogotá Colombia. Esta empresa fue constituida como SOCIEDAD ANÓNIMA y se dedica a Recolección de desechos no peligrosos. La organización cuenta con presencia en más de 12 ciudades del país, entre las ciudades en las que está presente se incluyen Montería, Barranquilla, Cauca, Medellín, Tunja, Duitama, Soacha, Facatativá, Popayán, Yumbo, La Tebaida y Montenegro, lo que refleja su amplia cobertura geográfica y su compromiso con la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos a través de servicios sostenibles y de alta calidad (Urbaser Institucional, n.d.).

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

En Colombia, cuenta con más de 2.000 colaboradores dedicados a brindar soluciones integrales y adaptadas a las necesidades locales para el manejo de residuos en el país. 2,7 millones de habitantes atendidos, 232 mil kilómetros de vías y áreas públicas barridas al mes, 44 mil toneladas de residuos gestionados cada mes, 6.3 millones de m<sup>2</sup> de áreas verdes gestionadas por mes y 4 parques ecológicos tecnológicos ambientales en el país (Urbaser Institucional, n.d.).

Urbaser Colombia, le presta el servicio de aseo al 7% de la población colombiana y dispone los residuos generados en el 17% de los municipios de Colombia. La sinergia entre la gran experiencia global de Urbaser y el conocimiento profundo de las necesidades locales de Colombia, representada por su amplio equipo de colaboradores.

Lo anterior, permite a la empresa ofrecer servicios de gestión de residuos sólidos de la más alta calidad, adaptados a las características específicas del país, por lo que el compromiso y la capacidad de este equipo son el pilar fundamental sobre el cual se construye el éxito y la expansión de Urbaser en diversas partes del territorio colombiano, haciendo de la empresa un referente en el sector de la gestión de residuos a nivel nacional (Urbaser, 2025).

Es importante destacar que Urbaser Colombia (2021b) cuenta con certificación en el Sistema Integrado de Gestión (SIG), cumpliendo con los estándares de calidad bajo la norma ISO 9001:2015, gestión ambiental conforme a la ISO 14001:2015 y seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la norma ISO 45001:2018.

### **Análisis del sector**

Urbaser (2023b), hace parte del sector de servicios medio ambientales del país. Es una compañía que se transforma para construir un futuro más sostenible a través de un modelo integral de soluciones circulares y renueva su marca para impulsar su crecimiento. La propuesta de valor está basada en un modelo de soluciones circulares, que conecta la limpieza urbana, la recogida y el tratamiento de residuos con la valorización de los recursos. La empresa combina personas e innovación para ofrecer las mejores soluciones medioambientales para los ciudadanos, las empresas y la sociedad a lo largo de toda la cadena de valor.

Su estrategia se centra en un modelo de economía circular que conecta la limpieza urbana, la recogida y el tratamiento de residuos con la valorización de recursos, esta propuesta de valor diferenciadora, impulsada por la innovación y la tecnología, busca ofrecer soluciones sostenibles a ciudadanos, empresas y la sociedad en general (Urbaser, 2023b).

La representación de su marca, misión y valores refleja el compromiso de Urbaser con un futuro más sostenible. Dentro de la activación de su plan de transformación, apuesta por una propuesta de valor de compañía diferencial y relevante en el mercado, centrada en un innovador modelo de soluciones medioambientales que hacen de la circularidad una realidad, al tiempo que ha transformado su marca, su misión y sus valores, para reforzar su posicionamiento competitivo e impulsar su crecimiento, su transformación implica una propuesta de

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

valor integral que combina personas y tecnología para ofrecer las mejores soluciones medioambientales para los ciudadanos, las empresas y la sociedad a lo largo de toda la cadena de valor.

El modelo de soluciones medioambientales de Urbaser (2023b) conecta la limpieza urbana, la recogida y el tratamiento de residuos con la valorización de los recursos. Para convertir los residuos en recursos es uno de los fundamentos estratégicos clave de la nueva propuesta de valor y misión de la compañía.

La empresa, ha anunciado inversiones en tecnología de clasificación robótica para los residuos, impulsada por Inteligencia Artificial (IA). El robot, que utiliza visión artificial para detectar y clasificar automáticamente los residuos, se instalará en una línea de rechazos para recoger los materiales valorizables que se hayan perdido al final del proceso de clasificación, evitando que acaben en el vertedero (Urbaser, 2024b). Esta inversión garantiza mayor sostenibilidad, genera más ingresos y ayuda a cumplir con la visión de ofrecer las mejores soluciones medioambientales a lo largo de su a lo largo de su cadena de valor.

La inversión de Urbaser en tecnología de clasificación robótica impulsada por IA representa un avance tecnológico y un compromiso firme hacia la sostenibilidad, la recuperación optimizada de materiales valorizables reduce significativamente la necesidad de extraer nuevos recursos naturales, lo que a su vez disminuye la huella de carbono y el impacto ambiental asociado. Además, la reducción en la cantidad de residuos enviados a vertederos prolonga la vida útil de estas instalaciones y minimiza la contaminación del suelo y del agua, contribuyendo

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

a la preservación del medio ambiente (Urbaser institucional, 2023).

### **Propósito superior de Urbaser**

#### **Misión**

Potenciar el valor de los recursos del planeta cada día, para construir un mañana más sostenible. A través de un compromiso constante con la innovación y la eficiencia en nuestros procesos, trabajamos para transformar los residuos en recursos valiosos, promoviendo la economía circular y reduciendo el impacto ambiental de nuestras actividades. Nos esforzamos por mejorar la gestión de los recursos naturales, optimizar cada uno de los procesos operativos y desarrollar soluciones tecnológicas avanzadas que permitan un manejo más responsable y efectivo de los residuos (Urbaser institucional, n.d).

#### **Visión**

Urbaser ofrece las mejores soluciones ambientales para ciudadanos, las empresas y la sociedad a lo largo de la cadena de valor para impulsar cada día una transformación relevante. A través de esta visión integral y sostenible, buscamos no solo generar valor económico, sino también contribuir activamente a la protección del planeta para el bienestar de las generaciones futuras. Nuestra misión es ser un referente global en la creación de soluciones ambientales que garanticen un futuro más limpio, verde y saludable para todos, creando conciencia en las comunidades y empresas sobre la importancia del reciclaje y la reutilización (Urbaser institucional, 2023).



### **Valores marca global**

**Compromiso:** Urbaser está profundamente comprometido con la creación de un futuro más sostenible, no solo a través de sus operaciones, sino también mediante la participación en iniciativas que promuevan el bienestar global. Su enfoque hacia la sostenibilidad y la protección del medio ambiente está presente en cada aspecto de su trabajo, desde la recolección de residuos hasta la implementación de tecnologías de reciclaje avanzadas. A través de su compromiso, busca generar un impacto positivo tanto en las comunidades locales como en el entorno global, minimizando el impacto ambiental de sus actividades y fomentando un modelo de economía circular (Urbaser institucional, 2023).

**Experiencia:** Con años de experiencia en el sector de la gestión de residuos y servicios medioambientales, Urbaser pone su vasto conocimiento y su equipo altamente calificado al servicio de ciudadanos, empresas y gobiernos. La empresa ha acumulado una rica trayectoria, que le permite adaptar soluciones personalizadas a las necesidades específicas de cada cliente, basándose en un enfoque integral y eficaz. Urbaser no solo entiende los desafíos medioambientales, sino que también está equipada para abordarlos con estrategias probadas, mejoradas constantemente a través de la investigación y el aprendizaje continuo (Urbaser institucional, 2023).

**Fiabilidad:** La fiabilidad de Urbaser se basa en su capacidad para entregar soluciones consistentes, seguras y de alta calidad, incluso frente a los desafíos más complejos del sector medioambiental. Con un enfoque centrado en la eficiencia y el cumplimiento de normativas; se asegura de que sus operaciones sean transparentes,

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

rastreadas y alineadas con las mejores prácticas del sector. Las soluciones medioambientales de Urbaser no solo cumplen con los estándares nacionales e internacionales, sino que también están diseñadas para evolucionar con el tiempo, adaptándose a las nuevas regulaciones y a los avances tecnológicos (Urbaser institucional, 2023).

**Inspiración:** Se caracteriza por su enfoque visionario, siempre buscando anticipar las necesidades futuras y adaptarse proactivamente a los desafíos que el mundo enfrenta. Con un fuerte énfasis en la innovación, la empresa no solo responde a las tendencias actuales, sino que también busca marcar el camino hacia un futuro más sostenible. Apuesta por tecnologías emergentes y métodos innovadores para transformar la manera en que gestionamos los recursos y residuos, ofreciendo soluciones pioneras que promuevan la reducción de la huella ecológica. Urbaser inspira a sus empleados, clientes y a la sociedad en general a adoptar prácticas más responsables y a comprometerse con un futuro donde el respeto al medio ambiente sea la norma.

*Figura 1. Circulo de valor Urbaser*



*Nota.* Obtenido de los archivos y documentos oficiales de la empresa Urbaser

### **Compromiso Ético**

Urbaser (2021a) dispone de un código de conducta que establece los principios éticos y las pautas de actuación que deben regir las actividades de Urbaser y las relaciones con sus grupos de interés. Los principios éticos recogidos en el Código resultan de obligado cumplimiento para todos los administradores, directivos y empleados del Grupo Urbaser. Urbaser ha establecido un canal específico que permite comunicar y gestionar cualquier posible irregularidad, incumplimiento o comportamiento fuera de los parámetros en la ética, la legalidad o las normas internas que rigen la compañía.

### **Estructura organizacional**

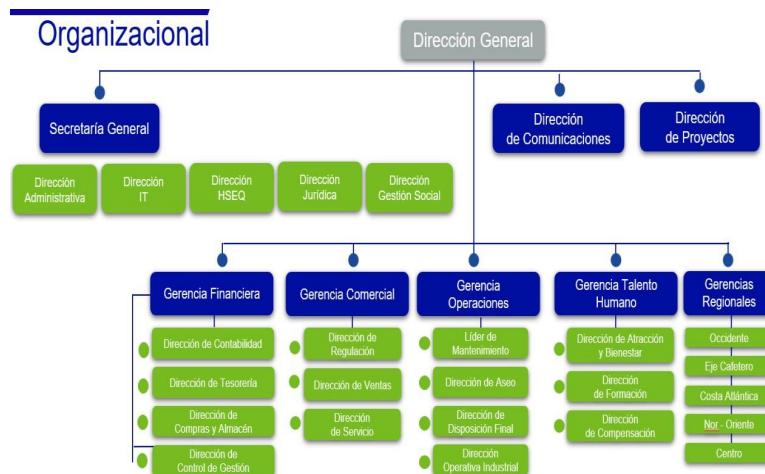
Urbaser Colombia ha adoptado una estructura organizacional matricial, la cual se caracteriza por la dependencia funcional de los colaboradores hacia más de un líder jerárquico. En este modelo, los miembros del equipo sean internos o externos, reportan tanto a un gerente de proyecto como al jefe del departamento funcional correspondiente

En el caso de Urbaser, los colaboradores se integran en equipos interdisciplinarios que son coordinados por líderes de proyecto, con el objetivo de optimizar la eficiencia operativa y fomentar una mayor flexibilidad organizacional.

Este tipo de estructura resulta especialmente útil en contextos que demandan agilidad, innovación, creatividad y un alto nivel de eficiencia. No obstante, su implementación puede representar un desafío significativo, ya que requiere una gestión altamente coordinada y un compromiso organizacional sólido para evitar conflictos de autoridad o duplicación de funciones.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Figura 2. Estructura Organizacional Urbaser



Nota. Obtenido de los archivos y documentos oficiales de la empresa Urbaser

### Productos o servicios ofertados (2023a)

- Gestión de residuos urbanos
- Recolección y Transporte
- Barrido y Limpieza
- Gestión de residuos urbanos
- Recolección y Transporte
- Barrido y Limpieza
- Poda de Árboles y Corte de Césped
- Tratamiento de Lixiviados
- Lavado y Limpieza
- Tratamiento, disposición final y aprovechamiento

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Gestión de Residuos Aprovechables
- Facility Management
- Gestión de residuos especiales e industriales

### Cadena de Valor de Urbaser Colombia (2023a)

Opera en el sector de gestión de residuos y servicios medioambientales, interviniendo en diversas actividades que conforman una cadena de valor enfocada en la sostenibilidad, la economía circular y la seguridad laboral. A continuación, se presenta una estructura de la cadena de valor de la empresa, identificando sus actividades primarias y de apoyo.

Figura 3. Cadena de valor



*Nota.* Obtenido de los archivos y documentos oficiales de la empresa Urbaser.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

La cadena de valor de Urbaser Colombia está diseñada para maximizar la eficiencia en la gestión de residuos mientras reduce el impacto ambiental y protege la seguridad de sus empleados. La integración de actividades primarias y de apoyo permite a la empresa generar valor en cada etapa, promoviendo la sostenibilidad y el cumplimiento normativo en el sector medioambiental (Urbaser, 2023a).

### **Marco de Referencia**

En el estudio de la seguridad y salud en el trabajo, el análisis del contexto nacional en materia de accidentabilidad resulta esencial para comprender los retos que enfrentan las organizaciones al implementar estrategias de prevención eficaces. Este marco de referencia tiene como propósito contextualizar teóricamente la problemática de los accidentes laborales destacando estadísticas relevantes, causas subyacentes y enfoques conceptuales que orientan el diseño de intervenciones integrales. A partir de esta revisión, se busca establecer una base sólida que sustente la formulación de una estrategia de prevención de accidentes en la empresa Urbaser Colombia.

En este contexto, en el panorama de los accidentes laborales en Colombia, el país se sitúa en un punto intermedio en términos de incidencia, registrando un promedio del 7% según datos proporcionados por la Federación de Aseguradores Colombiano (Consejo Colombiano de Seguridad, 2024b). Este porcentaje, aunque representa una cifra preocupante, también sugiere la existencia de un margen significativo para mejorar las condiciones de seguridad en el ámbito laboral. Estos hallazgos constituyen el punto de partida fundamental para la

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

formulación de un marco teórico sólido que oriente el diseño de estrategias efectivas de prevención de accidentes para empresas como Urbaser Colombia.

Un sistema de prevención de accidentalidad debe concebirse como un modelo sistémico e integral, en el que convergen múltiples variables interrelacionadas. La identificación temprana de peligros permite establecer controles jerárquicos que se materializan en procedimientos, programas de capacitación, dotaciones adecuadas y evaluaciones de desempeño. La formación continua refuerza la percepción del riesgo y el uso correcto de los equipos de protección personal, mientras que la comunicación efectiva y el liderazgo visible consolidan una cultura de autocuidado. El monitoreo constante, mediante indicadores internacionales como el TRIR (Total Recordable Incident Rate) y el LTIFR (Lost Time Injury Frequency Rate), garantiza ajustes en tiempo real y promueve la mejora continua.

Desde esta perspectiva, comprender las causas básicas e inmediatas de la accidentalidad en Urbaser Colombia permite diseñar estrategias específicas alineadas con el modelo internacional Visión Zero, el cual se fundamenta en la premisa de que todos los accidentes son prevenibles. A continuación, se relacionan dichas causas con intervenciones preventivas, integrando además las siete reglas de oro de Visión Zero y los pilares de innovación, tecnología, medio ambiente y cultura preventiva:

Al comprender la naturaleza y las causas subyacentes de esta tasa de accidentalidad, será posible desarrollar enfoques específicos que aborden los riesgos de manera integral, identificando diversas causas de accidentes laborales tales como:

- **Causas básicas – Factores personales:** La falta de destrezas, capacitación o competencias técnicas.

**Estrategia preventiva:** Programas de formación continua y simulaciones con herramientas tecnológicas inmersivas (realidad virtual y analítica de desempeño).

Regla Visión Zero: Regla 4 – Garantizar calificación y habilidades.  
Pilares aplicados: Innovación y cultura preventiva.

- **Causas básicas – Factores de trabajo:** Deficiencias en equipos, materiales o mantenimiento.

**Estrategia preventiva:** Implementar planes de mantenimiento preventivo apoyados en sensores inteligentes (IoT) y sistemas predictivos de fallas, así como procesos de control de calidad ambiental y técnico.

Regla Visión Zero: Regla 5 – Asegurar máquinas, equipos y lugares de trabajo seguros.

Pilares aplicados: Tecnología y medio ambiente.

- **Causas inmediatas – Actos subestándares:** Incumplimiento de protocolos, uso incorrecto de EPP o conductas inseguras.

**Estrategia preventiva:** Campañas de cultura preventiva, liderazgo visible en todos los niveles y programas de *Behavior-Based Safety* (seguridad basada en el comportamiento).

Regla Visión Zero: Regla 1 – Asumir liderazgo; Regla 2 – Identificar riesgos y peligros.



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Pilares aplicados: Cultura preventiva e innovación social.

- **Causas inmediatas – Condiciones subestándares:** Infraestructura deficiente, señalización inadecuada o presencia de riesgos no controlados.

**Estrategia preventiva:** Adecuación de infraestructura con estándares ergonómicos y ambientales, señalización preventiva digitalizada y auditorías periódicas de seguridad.

Regla Visión Zero: Regla 3 – Definir metas claras y sostenibles.

Pilares aplicados: Medio ambiente y tecnología.

Esta correspondencia directa entre causas, estrategias, reglas de Visión Zero y pilares de gestión permite consolidar un modelo de prevención integral, eficiente y sostenible. Así, Urbaser Colombia podrá no solo cumplir la meta inicial de reducir en un 40 % la siniestralidad en el primer año, sino también avanzar hacia una tendencia de cero accidentes en tres años, en coherencia con los estándares internacionales de seguridad y salud en el trabajo.

Cada una de las causas de accidentalidad identificadas en Urbaser puede asociarse con estrategias de prevención específicas aplicando las 7 reglas de oro de Vision Zero.

Por otra parte, es importante destacar que el estudio de accidentalidad laboral ha sido abordado desde diversas perspectivas teóricas a lo largo del tiempo, cada una ofreciendo una comprensión única de los factores que contribuyen a los accidentes en el lugar de trabajo. A continuación, se abordan a detalle algunas de estas teorías,

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

que señalan desde enfoques psicológicos y sociológicos hasta análisis de sistemas y modelos de gestión del riesgo.

**Teoría del dominó:** Este tiempo de causalidad relaciona que en los accidentes que se presentan más del 80% de ellos son por actos inseguros y el resto se distribuye por condiciones inseguras o hechos imprevistos. Si se logra un control sobre estas variables de este triángulo de variables se puede interrumpir controlando la secuencia de la caída o el desarrollo de una de estas, esta teoría explicada por Heinrich (1931) establece que uno de los primeros pasos para eliminar el efecto dominó es crear estrategias que ayuden a mejorar una mayor conciencia sobre los actos inseguros, apoyados por una evaluación de todos los riesgos mecánicos, eléctricos y físicos que son los más comunes en representación de accidentes (Prevencionar, 2019)

**Teoría de la causalidad múltiple:** Benner (1975) explica que cuando sucede un evento que causó daños materiales, equipos, personas o estructura se debe principalmente a un conjunto de varios factores que desencadenaron una falla en un proceso de trabajo ya sea causado por el trabajador o por las condiciones laborales. Argumenta que un accidente laboral muy ocasionalmente se da por una sola razón, causa o acciones, es más relacionada con la violación de distintos protocolos de seguridad y factores de riesgo que no se tuvieron en cuenta.

**Teoría de la causalidad pura:** Propone que, en un contexto laboral, todos los trabajadores están expuestos a diferentes peligros y riesgos, esto hace conclusión que todos los miembros de una empresa tienen la misma probabilidad de sufrir un

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

accidente y clasifica en su metodología de estudio que todos los accidentes que sucedan están bajo unos hechos de causal- accidental (Jorma Saari, n.d.)

**Teoría de la probabilidad sesgada:** Esta teoría de accidentalidad establece que un trabajador cuando ya ha pasado por un evento de accidente laboral la probabilidad de que vuelva a suceder respectivamente al resto de los trabajadores puede ser alta. Para estos casos en busca de contribuir a la eliminación y control de los eventos se deben crear programas de intervención preventivas que ayuden a eliminar o disminuir los eventos. Sin embargo, se puede evidenciar según esta teoría es que evitar estos accidentes es escaso o nulo por las condiciones a las que están expuestos (Encyclopedia of occupational health & safety, 2011)

**Teoría de la propensión al accidente:** Por la actividad del trabajo que implica una alta exposición al riesgo y peligro corren un mayor riesgo que involucrarse en un accidente laboral. Aunque no se tiene totalmente establecido los resultados de esta teoría, está involucrada en la clasificación con resultados arrojados en bases empíricas y subjetivas (Encyclopedia of occupational health & safety, 2011) Estas perspectivas cobran aún más relevancia al considerar el marco legal que rige las siguientes definiciones y regulaciones de suma importancia para abordar el tema de investigación:

**Sistema General de Riesgos Laborales;** conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan (Congreso

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

de la República de Colombia, 2012)

**Salud Ocupacional;** definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objetivo mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones (Congreso de la República de Colombia, 2012)

**Programa de Salud Ocupacional;** este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Entre estas definiciones, destacan normativas específicas que abordan la prevención de accidentes laborales, la protección de la salud ocupacional y la compensación por riesgos laborales. Además, es crucial analizar cómo estas regulaciones se aplican en la práctica y cómo influyen en las políticas y prácticas de seguridad en el lugar de trabajo.

Asimismo, resulta relevante explorar la jurisprudencia asociada a estos temas, ya que las interpretaciones judiciales pueden clarificar y enriquecer la comprensión destacando normativas específicas que abordan la prevención de

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

accidentes laborales, la protección de la salud ocupacional y la compensación por riesgos laborales.

Además, es crucial analizar cómo estas regulaciones se aplican en la práctica y cómo influyen en las políticas y prácticas de seguridad en el lugar de trabajo. Asimismo, resulta relevante explorar la jurisprudencia asociada a estos temas.

La Ley 1562 de 2012, estableció la obligación a las empresas de implementar medidas preventivas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el ejercicio de sus labores, la promoción de la cultura de prevención (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Además, promueve la creación de una cultura de prevención en las empresas, fomentando la participación de los trabajadores y empleadores en la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. Por otra parte, establece las responsabilidades de los empleadores en materia de seguridad y salud ocupacional, incluyendo la implementación de programas de prevención de riesgos, la realización de evaluaciones de riesgos laborales y la provisión de capacitación y recursos para garantizar un entorno laboral seguro y establece medidas de protección para los trabajadores, incluyendo el acceso a servicios de salud ocupacional, la atención médica en caso de accidentes laborales o enfermedades profesionales, y la garantía de indemnización por parte de las aseguradoras de riesgos laborales en caso de incapacidad o muerte derivada de un accidente laboral (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Este marco regulatorio, señaló un hito en la evolución de la seguridad laboral

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

en Colombia que ha evolucionado con el tiempo para adaptarse a las necesidades cambiantes, aborda de manera clara la importancia de destacar no solo las causas directas, sino también las condiciones subyacentes que pueden contribuir a los accidentes laborales, su definición legal vigente que rige para toda clase de trabajadores, del sector privado y del sector público, es la establecida por la Ley 1562 de 2012, en su artículo 3º así:

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante, durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función (Congreso de la República de Colombia, 2012).

De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión distribuidos en diversos roles

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

y áreas operativas, donde la gestión de la seguridad laboral se ha posicionado como un aspecto de suma importancia, el compromiso de la empresa con este tema se refleja en el hecho de que ha estado abordándolo activamente hasta el momento, este enfoque proactivo hacia la seguridad laboral demuestra la comprensión de Urbaser Colombia sobre la necesidad de abordar desde los aspectos superficiales, hasta las raíces profundas de los riesgos laborales, en línea con las directrices establecidas por el marco regulatorio nacional.

Urbaser Colombia (2020), en su Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), establece una política integral que busca minimizar los riesgos de accidentes laborales y de tránsito. Esta política promueve una cultura preventiva mediante la implementación de medidas como la regulación de la velocidad, la capacitación continua y el cumplimiento de la normativa legal vigente en seguridad vial. Además, se enfatiza la importancia de realizar formaciones y entrenamientos que incluyan actividades lúdicas, con el propósito de brindar conocimientos necesarios para desempeñar las actividades laborales de forma eficiente y segura. Se lleva a cabo un seguimiento exhaustivo del cumplimiento de estas actividades mediante revisiones y controles mensuales, con el objetivo de evaluar la efectividad de las formaciones implementadas e identificar oportunidades de mejora.

La Resolución 1111 de 2017 del Ministerio de Trabajo de Colombia establece los componentes esenciales del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), tales como la identificación y control de riesgos, la participación de los trabajadores, la prevención de accidentes y enfermedades laborales, la atención de emergencias y la

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

vigilancia de la salud laboral. Además, señala las responsabilidades de los empleadores, incluyendo la asignación de recursos, capacitación y evaluación periódica del sistema, con plazos graduales según el tamaño y tipo de empresa, supervisados por las autoridades competentes (Ministerio de Trabajo, 2017).

En el sector de gestión de residuos en Colombia, Urbaser Colombia (2020) enfrenta riesgos específicos derivados de la exposición a sustancias peligrosas y al uso de maquinaria pesada. Esto resalta la importancia de adoptar un enfoque preventivo, que incluya capacitación continua y un seguimiento riguroso de las condiciones laborales. La empresa mantiene un compromiso sólido con el cumplimiento de la normativa vigente y con la implementación de medidas que garanticen un entorno de trabajo seguro y saludable, evaluando su desempeño a través de indicadores específicos.

Para ello, Urbaser Colombia (2020) se enfoca en:

- Identificar peligros, evaluar y valorar riesgos, y establecer los controles correspondientes.
- Proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores mediante la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplir con la normativa nacional vigente en materia de riesgos laborales.
- Garantizar que en la ejecución de todas las actividades laborales no ocurran accidentes graves ni fatales.
- Reducir la frecuencia y severidad de los accidentes laborales en todos los procesos de la organización.



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Controlar y disminuir el nivel de riesgo en todas las actividades desarrolladas por sus colaboradores.

Urbaser Colombia (2020) reconoce la importancia y los beneficios derivados del seguimiento y mantenimiento de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Esta conciencia se extiende a cada colaborador, quien comprende la relevancia de mejorar continuamente sus actividades diarias para garantizar un entorno laboral seguro y saludable. Este compromiso compartido entre trabajadores y organización no solo aporta ventajas individuales, sino que también contribuye al desarrollo integral de la empresa.

La organización (2020) entiende que mantener su SG-SST implica un proceso constante de mejora continua, el cual se evidencia en la ejecución diaria de todas las actividades empresariales. Esta mejora no solo incrementa la eficiencia y eficacia de los procesos, sino que también genera un ambiente laboral más seguro, donde cada empleado puede desempeñarse con confianza y compromiso

De esta manera, Urbaser Colombia (2020) no solo cumple con las normativas vigentes, sino que también promueve una cultura organizacional centrada en la seguridad, el bienestar y el crecimiento sostenible. Para ello, cuenta con un procedimiento de acciones correctivas y preventivas que garantiza la definición e implementación de las medidas necesarias, basándose en los resultados de la supervisión, medición de la eficacia del SG-SST, auditorías y revisiones por parte de la Alta Dirección.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Estas acciones se orientan a identificar y analizar las causas fundamentales de las no conformidades, así como a planificar, aplicar, verificar la eficacia y documentar las medidas preventivas y correctivas adoptadas, el análisis de los accidentes laborales en Urbaser Colombia (2020) permite identificar los distintos tipos de riesgos a los que están expuestos los trabajadores durante sus labores diarias. Esta clasificación es fundamental para comprender sus causas y diseñar estrategias de prevención más efectivas.

La tipología de accidentes en Urbaser se clasifica de acuerdo con un comparativo entre el año 2021 a 2023, en el cual se segmenta entre tres riesgos:

**Riesgo Mecánico:** Son aquellos riesgos originados por el uso de máquinas, herramientas, instalaciones, materiales o la realización de tareas que pueden producir cortes, golpes, atrapamientos, caídas, etc. Ejemplo: Maquinaria en mal estado, herramientas defectuosas, superficies resbaladizas, objetos en altura, vehículos, entre otros.

**Riesgo Biológico:** Son los riesgos asociados a la exposición a agentes biológicos, como virus, bacterias, hongos, parásitos, etc., que pueden provocar enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones. Ejemplo: Exposición a fluidos corporales, contacto con ambientes contaminados, entre otros.

**Riesgo Biomecánico:** Son los riesgos relacionados con la carga física de trabajo, posturas, movimientos, esfuerzos y otros factores que pueden causar trastornos musculoesqueléticos, como dolores, lesiones o enfermedades. Ejemplo: Levantamiento manual de cargas, movimientos repetitivos, posturas forzadas, uso de

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

herramientas vibrátiles, esfuerzos excesivos, entre otros.

Los riesgos identificados en las diferentes actividades de Urbaser pueden clasificarse en distintos niveles según su gravedad y potencial impacto en la seguridad y salud de los trabajadores:

### **1. Riesgos de Nivel Bajo (Riesgo Tolerable)**

Estos riesgos no representan un peligro inmediato o grave, pero pueden afectar la comodidad y eficiencia de los trabajadores si no se gestionan adecuadamente. Entre ellos se incluyen: Cortes por vidrio en recuperación y reciclaje de materiales, que pueden evitarse con el uso adecuado de guantes resistentes y procedimientos de manejo seguro. Contacto con objetos punzantes o contaminantes en diversas actividades, un riesgo presente en la recolección y clasificación de residuos.

### **2. Riesgos de Nivel Medio (Riesgo Moderado)**

Estos riesgos pueden ocasionar lesiones con consecuencias temporales y requieren medidas preventivas más estrictas. Algunos ejemplos son: Exposición a residuos biológicos peligrosos en actividades de reciclaje y clasificación de residuos, lo que puede derivar en enfermedades infecciosas si no se cuenta con equipos de protección personal adecuados. Caídas a distinto nivel, que pueden ocurrir en cualquier fase operativa, especialmente en zonas de recolección y tratamiento de residuos.

### **3. Riesgos de Nivel Alto (Riesgo Significativo)**

Estos riesgos pueden generar lesiones graves, incapacidades temporales o permanentes y requieren controles más rigurosos. Ejemplos incluyen: Contacto con

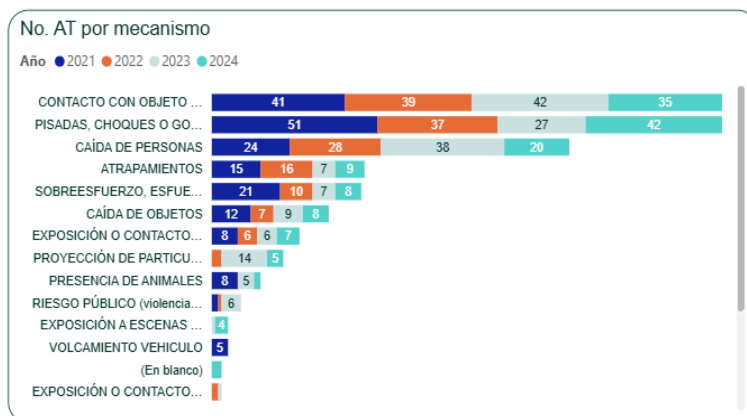
## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

químicos tóxicos en el tratamiento de aguas residuales y lixiviados, lo que puede causar quemaduras, intoxicaciones o problemas respiratorios. Atrapamientos en masas de residuos en los rellenos sanitarios, un peligro que puede derivar en asfixia o traumatismos severos. Incendios por gases residuales en la disposición final de residuos, lo que representa una amenaza para la integridad de los trabajadores y la infraestructura.

### 4. Riesgos de Nivel Extremo (Riesgo Crítico o Inaceptable)

Estos riesgos tienen un alto potencial de causar la muerte o afectaciones graves e irreversibles, requiriendo medidas de control urgentes y estrictas. En el contexto de Urbaser, algunos de estos riesgos incluyen: Caídas en tanques de tratamiento de aguas residuales, que pueden ocasionar ahogamiento o exposición prolongada a sustancias peligrosas. Explosiones por acumulación de biogás en rellenos sanitarios, lo que puede provocar incendios de gran magnitud y riesgos para los trabajadores.

Figura 4. Mecanismos de accidentes Urbaser



Nota. Archivo documental de Urbaser, Colombia.

Otra tipología que clasifica los accidentes de Urbaser es el tipo de accidente el cual se divide en:

**Acto inseguro:** Se refieren a todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.

**Condición insegura:** Es todo elemento de los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente. (Ministerio del Interior, 2022).

Dentro de la tipología de accidentes registrada en el año 2022, se encontró que los actos inseguros fueron el principal factor contributivo. En este período, se registraron 116 colaboradores involucrados en accidentes bajo la categoría de "Acto inseguro".

Esto indica que la mayoría de los accidentes ocurridos durante ese año fueron causados por comportamientos o acciones inseguras por parte de los trabajadores. Algunos ejemplos de estos actos inseguros pueden ser: operar equipos sin autorización, remover o anular dispositivos de seguridad, no utilizar el equipo de protección personal adecuado, y adoptar posturas o movimientos peligrosos durante el trabajo. En contraste, se registraron 36 colaboradores involucrados en accidentes bajo la categoría de "**Condición insegura**". Esto significa que una menor proporción de los accidentes se debió a situaciones o estados inseguros del entorno de trabajo. Algunos ejemplos de estas condiciones inseguras pueden ser: equipos o herramientas

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

en mal estado, falta de protecciones o guardas de seguridad, superficies de trabajo resbaladizas o irregulares, iluminación inadecuada, ventilación deficiente, y presencia de obstáculos o desorden en el área de trabajo.

La normatividad colombiana clasifica los accidentes laborales en cinco niveles de riesgo, según su gravedad e impacto en la salud del trabajador. Aplicando esta clasificación a los accidentes reportados en Urbaser Colombia en 2022-2023, se puede establecer la siguiente relación:

**Nivel I (Bajo):** Incluye incidentes menores sin incapacidad laboral significativa. En el reporte de Urbaser, no se documentan accidentes de este tipo, aunque podrían estar presentes en registros internos.

**Nivel II (Medio):** Involucra lesiones con incapacidad temporal moderada, como la fractura de radio en Industriales Montenegro en 2022.

**Nivel III (Alto):** Corresponde a lesiones graves con incapacidades prolongadas, como la amputación parcial de un dedo en Aseo Soacha en 2023 o el atrapamiento con el lifter en Aseo Popayán en el mismo año.

**Nivel IV (Muy Alto):** Se refiere a accidentes con alto impacto en la salud del trabajador. Un ejemplo en Urbaser es el trauma craneoencefálico sufrido por un ayudante de recolección en Aseo Popayán en 2023.

**Nivel V (Extremo):** Incluye accidentes con riesgo de muerte. No se reportan casos de este tipo en el informe de 2022-2023, pero la empresa debe reforzar sus medidas preventivas para evitar que ocurran en el futuro.

Los riesgos físicos están relacionados con factores ambientales como temperatura

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

extrema, ruido, vibraciones y radiaciones. En Urbaser, un ejemplo de este tipo de riesgo es el accidente ocurrido en Rs Andalucía en 2022, donde un operario sufrió quemaduras de segundo grado debido al contacto con agua caliente a presión. Por otro lado, los riesgos mecánicos surgen del uso de maquinaria y herramientas industriales. Casos como la amputación parcial de un dedo en Aseo Soacha en 2023, ocasionada por el mal uso del sistema lifter, evidencian la importancia de implementar controles más estrictos en la manipulación de equipos. En cuanto a los riesgos biológicos, estos derivan del contacto con microorganismos, residuos contaminados o la interacción con fauna peligrosa. Un accidente significativo en 2023 en Rs Andalucía ocurrió cuando un operario utilizó fuego para ahuyentar un panal de abejas, lo que resultó en quemaduras graves. Los riesgos químicos, por su parte, se presentan cuando los trabajadores manipulan sustancias peligrosas sin la protección adecuada, como ocurrió en el caso del operario de relleno sanitario que sufrió quemaduras en el hombro por exposición a temperaturas extremas en Rs Loma Grande en 2022. Otro tipo de riesgo relevante es el ergonómico, que se relaciona con posturas inadecuadas, sobreesfuerzos y movimientos repetitivos. Aunque en el reporte de accidentalidad 2022-2023 de Urbaser no se documentan accidentes explícitamente atribuidos a esta causa, es importante considerarlos dentro del análisis de seguridad ocupacional. Finalmente, los riesgos psicosociales, como el estrés laboral o la exposición a situaciones de violencia, también afectan la seguridad de los trabajadores.

### **Diseño Metodológico**

La investigación se centra en el diseño de una estrategia específica para

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

prevenir accidentes en la empresa Urbaser Colombia, con el objetivo de aplicar medidas concretas en un contexto práctico. Según el grado de profundidad es una investigación de tipo exploratoria, dado que el diseño de la estrategia de prevención de accidentes puede requerir un análisis inicial de las prácticas actuales, los riesgos identificados y las posibles soluciones, la misma abarca la exploración de diferentes enfoques y opciones disponibles, tomando en cuenta los objetivos planteados.

La presente investigación adopta un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, con el propósito de lograr una comprensión integral de los riesgos laborales y de las necesidades específicas de prevención en Urbaser Colombia. En el componente cuantitativo, se recopilaron estadísticas históricas de accidentalidad y tasas de lesiones, lo que permitió identificar patrones y tendencias objetivas. En paralelo, el componente cualitativo se desarrolló mediante entrevistas a empleados, líderes HSEQ y jefes de área, así como observaciones directas en el entorno laboral, con el fin de captar percepciones, experiencias y factores contextuales que inciden en la seguridad y salud en el trabajo (Claudet, 2015).

El análisis se realizó bajo un enfoque inductivo, partiendo de la evidencia empírica recopilada para construir recomendaciones y estrategias preventivas ajustadas a la realidad de la organización. La investigación se diseñó con un corte transversal, entendido no solo como el estudio de una realidad en un periodo específico, sino también como la inclusión simultánea de múltiples agentes y perspectivas dentro de la organización. Este criterio transversal permitió abarcar la visión de diversos actores estratégicos, desde la alta dirección hasta el personal



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

operativo, enriqueciendo el análisis de la cultura preventiva y de las condiciones reales de seguridad laboral. (Claudet, 2015).

La investigación se llevaría a cabo en un período de tiempo determinado para diseñar la estrategia de prevención de accidentes, sin seguir necesariamente a lo largo del tiempo la implementación y evaluación de esta estrategia en un estudio longitudinal.

De esta manera, el carácter transversal de la investigación no se limita únicamente al factor temporal, sino que se extiende al análisis concurrente de distintos niveles jerárquicos y zonas operativas, lo que proporciona una imagen más completa y precisa de la situación actual de Urbaser Colombia frente a la prevención de accidentes. Esta integración de múltiples perspectivas fortalece la validez de los hallazgos y respalda el diseño de una estrategia preventiva eficiente y sostenible, en coherencia con el modelo internacional Visión Zero.

### **Análisis DOFA aplicado a la prevención de accidentes en Urbaser Colombia**

#### **Análisis externo**

El análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) constituye una herramienta estratégica clave para comprender la situación actual de Urbaser Colombia en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST). Aunque un DOFA se utiliza de manera general para el diagnóstico organizacional, en esta investigación su aplicación se centra en el impacto directo e indirecto de los factores internos y externos sobre la accidentalidad laboral, con el fin de orientar la formulación de estrategias preventivas eficaces y sostenibles. Este enfoque permite identificar las

causas estructurales y contextuales de los eventos, establecer prioridades de intervención y aprovechar las capacidades internas para fortalecer la cultura preventiva en coherencia con las estrategias integrativas y el modelo internacional Visión Zero.

### **Debilidades**

- **Alta tasa de accidentalidad laboral:** Urbaser presenta una siniestralidad de 8,2 por cada 100 trabajadores, muy superior al promedio nacional de 1,17 (CCS, 2023). Esta brecha refleja la urgencia de intervenciones estratégicas que trasciendan las medidas correctivas actuales.

- **Falta de cultura de seguridad arraigada:** Aunque Urbaser Colombia cuenta con políticas y procedimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), A partir de encuestas internas se evidenció baja apropiación de prácticas de autocuidado, deficiencias en el uso del EPP y limitada percepción del riesgo, lo cual incrementa la exposición a incidentes. Esta conclusión se obtuvo a partir de una encuesta interna estructurada, aplicada a una muestra de personal operativo de diferentes áreas y sedes, la cual evaluó aspectos clave como la percepción del riesgo en las tareas cotidianas, el uso y cumplimiento del equipo de protección personal (EPP), la participación en actividades de formación en SST, la sensibilización frente a normas, protocolos y procedimientos de seguridad, y el rol del liderazgo en la promoción del autocuidado.

- **Necesidad de mejorar la capacitación en seguridad:**  El déficit en formación práctica y teórica en SST limita la capacidad de los colaboradores

para prevenir riesgos de manera proactiva.

- Falta de comunicación efectiva: Las fallas en la comunicación entre niveles jerárquicos dificultan la implementación uniforme de protocolos de seguridad, generando vacíos en el control operativo.

En el año 2021, Urbaser Soacha, registró un total de 35 accidentes laborales, de los cuales 22 ocurrieron en el área de recolección. Estos incidentes no solo afectan la salud y seguridad de los trabajadores, sino que también generan costos adicionales para la empresa, incluyendo gastos médicos, indemnizaciones y pérdida de productividad.

### **Oportunidades**

- Crecimiento del mercado de la gestión de residuos sólidos: El crecimiento del sector abre espacio para fortalecer procesos de SST que acompañen la expansión de servicios y aumenten la competitividad.
- Implementación de nuevas tecnologías: En la actualidad, las nuevas tendencias tecnológicas representan una oportunidad significativa para el fortalecimiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Plataformas digitales, software de gestión y dispositivos de monitoreo representan oportunidades para mejorar la identificación temprana de riesgos y el control de indicadores de accidentalidad.
- Mayor conciencia sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo: El contexto nacional promueve una mayor valoración de la seguridad laboral, favoreciendo la implementación de sistemas preventivos más robustos, por tanto, es crucial implementar una estrategia de formación continua.

- Regulaciones más estrictas en materia de seguridad y salud en el trabajo: El endurecimiento normativo, aunque desafiante, impulsa la adopción de buenas prácticas que pueden posicionar a Urbaser como referente en prevención.

Colombia enfrenta un desafío significativo en la gestión de residuos sólidos. Según datos de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en 2020 se disponían diariamente 32.580 toneladas de residuos sólidos, lo que equivale aproximadamente a 11,9 millones de toneladas anuales. De esta cantidad, solo el 17% se reciclaba. Estas cifras subrayan la oportunidad de mejorar las prácticas de gestión de residuos y aumentar las tasas de reciclaje en el país.

**Fortalezas:**

- Experiencia y cobertura nacional: Con operaciones en 12 ciudades, gestionando más de 44.000 toneladas de residuos al mes, Urbaser cuenta con capacidad logística y operativa para implementar estrategias preventivas de alto alcance. Presencia nacional: La empresa tiene presencia en varias ciudades del país, lo que le da una amplia cobertura del mercado.
- Compromiso con la sostenibilidad: La integración de prácticas ambientales responsables favorece la articulación de la cultura preventiva con objetivos de desarrollo sostenible. Equipo humano calificado: La empresa cuenta con un equipo humano calificado y comprometido con la seguridad y salud en el trabajo.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Equipo humano calificado y certificado: El personal cuenta con certificaciones en ISO/IEC 27001 y EFR, lo que demuestra un compromiso organizacional con la calidad y la prevención. Certificación ISO/IEC 27001: Esta norma internacional certifica que la empresa implementa un sistema de gestión de seguridad de la información robusto, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos que maneja.
- Certificación EFR (Empresa Familiarmente Responsable): Otorgada por la Fundación Másfamilia, esta certificación reconoce las políticas de conciliación personal, familiar y laboral implementadas por Urbaser, destacando su compromiso con el bienestar de sus empleados. La disponibilidad de programas internos de capacitación y la capacidad para ejecutar inversiones en SST fortalecen el potencial de la estrategia preventiva.
- Certificación en el Sistema Único de Información (SUI): Urbaser Colombia cumple con los requisitos establecidos por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, manteniendo actualizada su información en el SUI.

Urbaser Colombia ha consolidado una amplia cobertura en el territorio nacional. La empresa opera en 12 ciudades del país, atendiendo a aproximadamente 2,7 millones de habitantes. Mensualmente, gestiona alrededor de 44.000 toneladas de residuos, barre 232.000 kilómetros de vías y áreas públicas, y mantiene 6,3 millones de metros cuadrados de áreas verdes. Además, la adquisición de Descont ha fortalecido su presencia en regiones

como la costa Caribe, incluyendo La Guajira, el corredor de los Santanderes, Boyacá, Bogotá y los Llanos Orientales, abarcando departamentos como Meta y Casanare.

### **Amenazas**

**Competencia intensa:** El sector de la gestión de residuos sólidos es altamente competitivo, lo que obliga a Urbaser Colombia a mantener precios competitivos y ofrecer servicios diferenciados para destacarse en el mercado.

**Cambios en las regulaciones ambientales:** Los cambios en las regulaciones ambientales pueden generar costos adicionales para la empresa, lo que podría afectar su rentabilidad.

**Crisis económicas:** Las crisis económicas pueden afectar la demanda de servicios de gestión de residuos sólidos, lo que podría impactar negativamente en los ingresos de Urbaser Colombia.

**Aumento de los costos operativos:** El aumento de los costos de insumos como el combustible y la mano de obra puede afectar la rentabilidad de la empresa.

**Desastres naturales:** Los desastres naturales como inundaciones o terremotos pueden afectar la infraestructura y las operaciones de la empresa, generando pérdidas económicas significativas. Aunque el DOFA se aplica a nivel organizacional, en esta investigación su pertinencia radica en que permite conectar cada factor con la siniestralidad laboral y su prevención. Así, las debilidades identifican brechas críticas que incrementan la exposición a riesgos; las oportunidades orientan la incorporación de tecnologías y prácticas innovadoras; las fortalezas consolidan recursos y capacidades internas para implementar

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Visión Zero; y las amenazas advierten sobre factores externos que podrían comprometer la efectividad de la estrategia preventiva.

De esta forma, el DOFA se convierte en un insumo estratégico para diseñar una estrategia integral basada en innovación, tecnología, cultura preventiva y sostenibilidad ambiental, capaz de reducir la siniestralidad en al menos un 40 % durante el primer año, con proyección hacia cero accidentes en coherencia con el modelo internacional Visión Zero.

### **Análisis Cruzado DOFA**

Fortalezas y Oportunidades (FO):

- **Estrategias 1 Potenciar** la formación y la cultura preventiva.
- **Decisión:** Aprovechar la experiencia del personal y las certificaciones de la compañía para implementar programas de formación continua con metodologías innovadoras (gamificación, simuladores de riesgo, y capacitación virtual interactiva).
- **Regla de oro Visión Zero:** Integrar la seguridad en todos los niveles de la empresa
- **Objetivo:** Lograr que la seguridad sea parte integral de la rutina laboral, incrementando la apropiación de conductas seguras.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- **Estrategia 2: Implementación de tecnología de prevención de accidentes:**

- **Decisión:** Adoptar una arquitectura tecnológica integral basada en el internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial (IA) y analítica predictiva, mediante la implementación de sensores inteligentes, variables de seguridad y plataformas de gestión en tiempo real, permitiendo la anticipación de eventos riesgosos mediante análisis de datos históricos y condiciones operativas actuales.

- **Regla de Visión Zero:** Anticipar riesgos, evaluar peligros y adoptar medidas de control por activo.

**Objetivo:** Reducir la ocurrencia de accidentes derivados de fallas mecánicas y operativas mediante un control proactivo sustentado en la implementación de tecnologías avanzadas de monitoreo y prevención.

### **Fortalezas y Amenazas (FA):**

- **Estrategia 3:** Fortalecer el cumplimiento de normativas frente a condiciones extremas:

- **Decisión:** Desarrollar protocolos climáticos basados en alertas tempranas y planes de continuidad con énfasis en salud laboral y ergonomía ambiental.

- **Objetivo:** Minimizar el riesgo de accidentes causados por condiciones externas, como lluvias o calor extremo.



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- **Regla de oro Visión Zero:** Fortalecer la capacidad de liderazgo visible y reactivo.
  - **Estrategia 4:** Mejorar las prácticas de seguridad en el transporte:
    - **Decisión:** Reforzar las medidas de conducción segura mediante telemetría, monitoreo de fatiga y programas de conducción defensiva.
    - **Regla de oro Visión Zero:** Impulsar la competencia y motivación de los colaboradores.
    - **Objetivo:** Reducir accidentes viales urbanos, protegiendo tanto a trabajadores como a la comunidad.

### **Debilidades y Oportunidades (DO):**

- **Estrategia 5:** Desarrollar una cultura de seguridad sólida a través de programas de formación:
  - **Decisión:** Crear talleres de seguridad regulares para todos los empleados, con seguimiento continuo para evaluar la efectividad de la capacitación.
  - **Objetivo:** Superar la debilidad de la falta de cultura de seguridad mediante la educación constante y la integración de seguridad como valor central.

- **Regla de oro Visión Zero:** Fortalecer la motivación y participación de los trabajadores.
- **Estrategia 6:** Mejorar la coordinación entre equipos mediante tecnología:
  - **Decisión:** Incorporar plataformas digitales colaborativas que integren turnos, equipos y mandos medios, con alertas automáticas de riesgo, como referentes internacionales de software Prevsis.
  - **Regla de oro de Visión Zero:** Garantizar un sistema organizado y participativo de SST.
  - **Objetivo:** Lograr procesos alineados, reduciendo fallas por falta de información o protocolos incoherentes.

**Debilidades y Amenazas (DA):**

- **Estrategia 7:** Optimización del mantenimiento preventivo con recursos limitados.
  - **Decisión:** Priorizar el mantenimiento basado en criticidad y riesgo, apoyado en tecnologías de mantenimiento predictivo de bajo costo.
  - **Regla de oro Visión Zero:** Invertir en sistemas de trabajo seguros y saludables.
  - **Objetivo:** Reducir el riesgo de accidentes relacionados con fallas de equipos, minimizando el impacto de la escasez de recursos.

- **Estrategia 8:** implementación de protocolos de seguridad en condiciones climáticas extremas
- **Decisión:** Definir planes de suspensión o reducción de actividades en condiciones de alto riesgo ambiental, con énfasis en la salud del trabajador.
- **Regla de oro Visión Zero:** Proteger la salud y bienestar de los trabajadores.
- **Objetivo:** Evitar accidentes en contextos adversos y garantizar la seguridad del personal operativo.

Este análisis no se limita a describir estrategias operativas, sino que las conecta directamente con las 7 reglas de oro de Visión Zero, integrando los pilares de innovación, tecnología, cultura preventiva y sostenibilidad ambiental. De este modo, Urbaser no solo enfrenta sus debilidades y amenazas, sino que aprovecha sus fortalezas y oportunidades para evolucionar hacia un modelo de cero accidentes, sostenible y replicable en todas sus sedes.

### **Análisis interno**

La investigación se centrará en desarrollar soluciones que aborden directamente las preocupaciones y riesgos que enfrentan estos empleados, con el objetivo de mejorar y crear estrategias que velen por su seguridad y bienestar en el

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

lugar de trabajo. Dado el enfoque mixto seleccionado para la investigación sobre el diseño de la estrategia de prevención de accidentes de la empresa Urbaser Colombia, se han elegido los siguientes métodos de recolección de información:

**Encuestas:** Se diseñarán cuestionarios estructurados que contengan preguntas específicas sobre seguridad laboral, prácticas actuales y áreas de mejora. Estas encuestas se distribuirán entre los empleados operativos de Urbaser Colombia, para obtener información cuantitativa sobre su percepción de la seguridad laboral, las prácticas existentes y las áreas de mejora. Las encuestas proporcionan datos cuantitativos que pueden ser fácilmente analizados y comparados, los cuales permiten obtener una visión general de las percepciones y opiniones de una cantidad determinada de empleados de manera eficiente. El número de encuestas a aplicar es 60, a través de forms office.

**Entrevistas:** Se realizarán entrevistas semiestructuradas con colaboradores operativos clave para obtener una comprensión más profunda de los desafíos y oportunidades relacionados con la prevención de accidentes, permiten obtener información detallada y contextualizada sobre los temas investigados, además de proporcionar la oportunidad de explorar perspectivas individuales y experiencias personales, lo que puede revelar matices importantes y soluciones potenciales. El número de entrevistas a aplicar es 6, en formato de audio.

**Análisis documental:** Se revisarán documentos internos de la empresa, como registros de seguridad, políticas y procedimientos existentes, informes de incidentes y capacitaciones previas, para complementar la información recopilada a través de

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

encuestas y entrevistas, proporciona una visión histórica y estructurada de las prácticas y políticas de seguridad laboral dentro de la organización, a su vez permite identificar tendencias a lo largo del tiempo y evaluar la efectividad de las medidas implementadas.

### **Población, muestra y ficha técnica**

Según los datos proporcionados por EMIS, se estima que Urbaser Colombia cuenta con una fuerza laboral de 2.170 empleados, este amplio personal representa una necesidad fundamental: garantizar un cumplimiento regular de las normas de seguridad en el lugar de trabajo. En este sentido, la empresa se enfrenta al desafío de asegurar el bienestar integral de cada uno de sus empleados. Por lo tanto, la investigación propuesta se enfocará específicamente en comprender las necesidades y desafíos de las personas más directamente involucradas en las operaciones diarias, particularmente los trabajadores operativos, este grupo focal enfrenta un mayor riesgo debido a la naturaleza de sus tareas y entorno laboral. Las estrategias de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) son especialmente críticas en este contexto, ya que estos trabajadores a menudo están expuestos a condiciones de alto riesgo en sus labores diarias, debido a que tienen una mayor exposición con causas de accidentabilidad laboral.

La investigación se enfocará en un grupo de 66 colaboradores, compuesto por ayudantes de recolección, operarios de barrido, personal administrativo con el objetivo de obtener información puntual sobre su labor y experiencia, esta información será crucial para la estructuración del estudio y la identificación de las

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

variables relevantes para la investigación. Con base en el marco teórico en el contexto de Urbaser Colombia, se pueden identificar varias variables relevantes que influyen en el diseño de la estrategia de prevención de accidentes de la empresa que deben ser consideradas en el diseño del instrumento de diagnóstico interno, estas variables se agrupan en dos categorías principales: causas básicas y causas inmediatas de accidentes laborales. A continuación, se describe cada variable y cómo se pueden medir:

VARIABLES RELACIONADAS CON LAS CAUSAS BÁSICAS DE ACCIDENTES LABORALES:

**Factores personales:** Los factores personales comprenden una serie de atributos individuales que cada trabajador aporta al entorno laboral y que pueden tener un impacto significativo en su capacidad para desempeñar sus tareas de manera segura y efectiva. Estos factores van más allá de las habilidades técnicas específicas requeridas para el trabajo y abarcan aspectos más amplios de la persona, como su formación, experiencia, actitudes, valores y motivaciones.

**Evaluar y fortalecer** estos factores personales es esencial para garantizar un entorno de trabajo seguro, identificando áreas de capacitación y desarrollo que promuevan la prevención de accidentes y la protección de la salud de los empleados.

**Medición:** Su evaluación será realizada mediante encuestas que analicen el nivel de capacitación y competencias de los empleados en materia de seguridad laboral, así como mediante la revisión de registros de capacitación y evaluaciones de desempeño. Enfoque de la investigación, fases que permiten alcanzar cada uno de los objetivos planteados, la población y muestra (si es del caso), instrumentos y su validación,

procedimientos y técnicas aplicadas para recoger y analizar la información para el diagnóstico: análisis interno y externo. Metodología utilizada para proponer el plan de mejora de la intervención empresarial, así como la ficha técnica.

Tabla 1. Factores de trabajo

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
<p><b>Condiciones laborales</b></p>	<p>Conjunto de circunstancias y características del trabajo que afectan el bienestar y la seguridad de los empleados</p>	<p>Horarios laborales</p>
		<p>Condiciones físicas del lugar de trabajo</p>
		<p>Carga de trabajo</p>
		<p>Ambiente laboral</p>
<p><b>Medidas de control de riesgos laborales</b></p>	<p>Procedimientos y acciones implementadas para prevenir, mitigar o eliminar los riesgos laborales en el entorno de trabajo.</p>	<p>Protocolos de seguridad</p>
		<p>Equipamiento de protección personal (EPP)</p>
		<p>Inspecciones regulares de seguridad</p>
		<p>Capacitación en seguridad laboral</p>

<b>Bienestar laboral</b>	Estado general de satisfacción, salud y seguridad de los empleados en su lugar de trabajo.	Encuestas de satisfacción laboral
		Ausentismo por razones de salud
		Acciones de promoción de la salud laboral
<b>Entorno laboral seguro</b>	Ambiente de trabajo que garantiza la protección y seguridad de los empleados en el desarrollo de sus funciones.	Cumplimiento de normativas de seguridad y salud laboral
		Reporte y análisis de incidentes
		Implementación de sistemas de gestión de seguridad laboral

*Nota.* Elaboración propia

**Medición:** Su evaluación será realizada mediante entrevistas a líderes de seguridad y revisión documental de políticas y procedimientos de la empresa, así como registros de mantenimiento de equipos y evaluaciones de riesgos laborales.

VARIABLES relacionadas con las causas inmediatas de accidentes laborales: Actos subestándar (Actos inseguros)

### **Instrumento de medición**

Con base en las variables previamente identificadas, se desarrollan y



aplican una serie de instrumentos específicos, cuidadosamente diseñados y adaptados, con el propósito de recopilar datos pertinentes y detallados que permitan una comprensión exhaustiva de los fenómenos en estudio.

**Encuesta:** Seguridad Laboral en Urbaser Colombia

**Introducción:** Esta encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre la percepción de los empleados de Urbaser Colombia respecto a la seguridad laboral en la empresa. Agradecemos sinceramente su participación, ya que sus respuestas serán fundamentales para diseñar estrategias efectivas de prevención de accidentes.

**Instrucciones:**

Por favor, responda cada pregunta seleccionando la opción que mejor refleje su opinión. Utilice la escala 5 de Likert, donde:

1. En desacuerdo
2. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
3. Indiferente
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

Apartado I: Factores personales (competencias y capacitación)

1. ¿Considera que la capacitación recibida en seguridad laboral le ha preparado para identificar y prevenir riesgos en su área de trabajo?
2. ¿Cree que su experiencia laboral previa contribuye a su capacidad para trabajar de manera segura en Urbaser Colombia?
3. ¿Considera que sus habilidades técnicas son suficientes para desempeñar sus tareas de manera segura?
4. ¿Cree que la cultura organizacional de Urbaser Colombia fomenta una actitud responsable hacia la seguridad laboral?

**Apartado II: Factores de trabajo (condiciones y prácticas)**

5. ¿En qué medida cree que los protocolos de seguridad y procedimientos operativos en su área de trabajo son claros y fáciles de seguir?
6. ¿Se siente respaldado por la empresa para reportar condiciones de trabajo inseguras?
7. ¿Cree que la empresa brinda los recursos necesarios para mantener un entorno de trabajo seguro?
8. ¿Considera que la supervisión y el liderazgo promueven un ambiente de trabajo seguro en Urbaser Colombia?

**Apartado III: Opinión general sobre Seguridad Laboral, donde 1. Es excelente 2.**

**Bueno 3. Regular 4. Malo 5. Pésimo**

9. ¿Cómo calificaría la importancia que Urbaser Colombia otorga a la seguridad laboral?

10. ¿Cómo calificaría la efectividad de las medidas de seguridad implementadas en la empresa?
11. ¿Cómo calificaría su nivel de satisfacción con las prácticas de seguridad en Urbaser Colombia?

**Apartado IV: Sugerencias y recomendaciones**

12. ¿Qué aspectos específicos considera que podrían mejorarse para promover una cultura de seguridad más sólida en la empresa?
13. ¿Qué sugerencias tendría para fortalecer la capacitación y formación en seguridad laboral en Urbaser Colombia?
14. ¿Hay alguna otra información o comentario que desee compartir sobre la seguridad laboral en la empresa?

Agradecemos sinceramente su participación en esta entrevista. Sus respuestas serán tratadas con confidencialidad y utilizadas únicamente con fines de investigación para mejorar las condiciones de seguridad laboral en Urbaser Colombia.

Las variables medidas en esta entrevista abarcan aspectos relacionados con los factores personales y laborales dentro del contexto de la empresa Urbaser Colombia, estas variables proporcionan información valiosa para el diseño de estrategias efectivas de prevención de accidentes en la empresa.

Entrevistas:

Título: Entrevista sobre Seguridad Laboral en Urbaser Colombia

1. Nombre:
2. Género:

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

3. Cargo:
  4. Área de trabajo:
  5. Tiempo en la empresa:
- 
1. ¿Qué capacitación o formación ha recibido en materia de seguridad laboral desde que ingresó a Urbaser Colombia?
  2. ¿Cómo describiría el estado general de las condiciones de trabajo en Urbaser Colombia en términos de seguridad?
  3. ¿Qué medidas de control considera que son más efectivas para prevenir accidentes laborales en su área de trabajo?
  4. ¿Cuáles cree que son las causas de accidentalidad en Urbaser?

Las variables medidas en esta entrevista abarcan aspectos relacionados con las causas básicas e inmediatas de accidentes laborales, dentro del contexto de la empresa Urbaser Colombia, las cuales permiten obtener una visión integral de diversos aspectos relacionados con la seguridad laboral en Urbaser Colombia, desde la experiencia y percepción de los trabajadores hasta la evaluación de protocolos y la cultura de seguridad en la organización.

### **Validación del instrumento de medición**

Una vez elaborados estos instrumentos de medición para mejorar la estructura de la investigación, se procede a validarlos directamente mediante una validación cuantitativa simple a partir de los datos recolectados mediante 60 encuestas y una validación mixta entre cuantitativa y cualitativa en las 6 entrevistas aplicadas al personal de Urbaser Colombia. Esta estrategia de validación se enfoca en el análisis de estadísticos descriptivos y de consistencia interna, permitiendo valorar de manera práctica y efectiva

la validez empírica del cuestionario. El análisis se centró en indicadores estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, mínimo y máximo) correspondientes a cada ítem medido en escala tipo Likert. Estos indicadores permiten explorar la tendencia central y la dispersión de las respuestas, proporcionando evidencia sobre la claridad, pertinencia y estabilidad del instrumento. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

En la categoría Factores personales (competencias y capacitación), se evaluaron cuatro ítems relacionados con las habilidades, conocimientos y preparación del personal en materia de seguridad y salud en el trabajo. Los resultados evidencian una percepción altamente positiva y homogénea, ya que todos los ítems obtuvieron una media de 5.00 y una desviación estándar de 0.00, lo cual indica que todos los encuestados seleccionaron la opción más alta de la escala. Este resultado refleja un alto nivel de consenso respecto a la preparación individual del personal para actuar en situaciones que involucren seguridad laboral.

En cuanto a la categoría Condiciones y prácticas de trabajo, los resultados muestran una valoración también favorable, aunque con una ligera variabilidad entre las respuestas. El ítem “Claridad de protocolos y procedimientos” obtuvo una media de 4.31 con una desviación estándar de 0.46, lo que sugiere una percepción mayoritariamente positiva con bajo nivel de dispersión. Por su parte, el ítem “Apoyo para reportar condiciones inseguras” registró una media de 4.48 y desviación estándar de 0.50, mientras que “Disponibilidad de recursos para un entorno seguro” alcanzó una media de 4.43, también con una desviación estándar de 0.50.

Finalmente, el ítem “Supervisión y liderazgo en seguridad” presentó una media de 4.40 y desviación estándar de 0.49. En conjunto, estos resultados indican que los trabajadores perciben que la empresa brinda un entorno de trabajo seguro, con procedimientos claros y apoyo institucional para la gestión del riesgo.

Por último, en el ítem correspondiente a la opinión general sobre la seguridad laboral, se obtuvo una media de 4.32 con una desviación estándar de 0.76, lo que indica una percepción global positiva, aunque con mayor dispersión en las respuestas respecto a los otros ítems. Esto sugiere que, si bien la mayoría tiene una buena opinión general sobre la seguridad en la empresa, existen algunos matices o experiencias individuales que generan mayor diversidad en la percepción global.

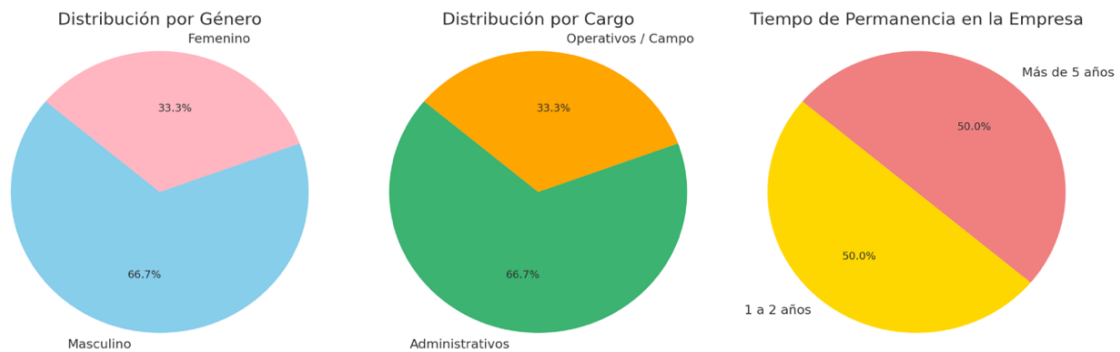
A nivel general, el análisis estadístico reveló una media de 3.53, una desviación estándar de 1.13, un valor mínimo de 1 y un valor máximo de 5, lo que sugiere una tendencia positiva en las respuestas, pero también cierta variabilidad y polarización en las opiniones de los encuestados.

Los resultados de la validación cuantitativa simple demuestran que los instrumentos de medición utilizados en la investigación sobre seguridad laboral en Urbaser Colombia son válidos y confiables, proporcionando evidencia empírica sólida para respaldar los hallazgos de la investigación enfocada en el diseño de la estrategia de prevención de accidentes de la empresa Urbaser Colombia. Por otra parte, los resultados de las entrevistas realizadas tienen como finalidad exponer los hallazgos obtenidos a partir de seis entrevistas semiestructuradas realizadas a colaboradores de la empresa Urbaser, enfocadas en el análisis de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, la formación

recibida, las causas de accidentalidad y las propuestas de mejora.

El estudio se realizó con base en entrevistas a seis colaboradores de la empresa Urbaser, pertenecientes a diferentes áreas y niveles jerárquicos. De estos, cuatro personas (66.7%) corresponden al género masculino, mientras que dos (33.3%) son de género femenino. En cuanto a los cargos ocupados, se evidenció que la mayoría se desempeñan en roles administrativos (66.7%), incluyendo líderes, coordinadores y asistentes, mientras que un 33.3% corresponde a cargos operativos o de gestión de campo, como el líder de disposición final y el gerente de sede. La distribución del tiempo de permanencia en la empresa está equilibrada: tres entrevistados (50%) llevan entre uno y dos años, y los otros tres (50%) cuentan con más de cinco años de experiencia dentro de la organización.

Figura 5. Clasificación de resultados de entrevistas



Nota. Elaboración propia.

Respecto a la formación en seguridad y salud en el trabajo (SST), todos los participantes manifestaron haber recibido una inducción inicial al momento de su ingreso a la empresa, lo cual demuestra un cumplimiento básico con las políticas de SST. Además,

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

cinco de los seis entrevistados (83.3%) indicaron haber participado en procesos de reinducción o capacitaciones periódicas. Las temáticas abordadas en dichas formaciones incluyen el uso adecuado de elementos de protección personal (EPP), ergonomía, pausas activas, higiene y vigilancia en salud, así como el autocuidado y la identificación de actos y condiciones inseguras.

En cuanto a la percepción sobre las condiciones de trabajo, el 100% de los entrevistados calificó las condiciones laborales como “buenas” u “óptimas”, destacando aspectos como la iluminación, ventilación, salubridad, entrega de EPP y la existencia de controles y vigilancia activa. No obstante, algunos colaboradores señalaron aspectos por mejorar, tales como la señalización en zonas peligrosas, las condiciones externas que afectan especialmente al relleno sanitario, y la necesidad de una supervisión más constante.

Sobre las causas de accidentalidad percibidas dentro de la empresa, se identificó una tendencia clara hacia factores humanos. Tres de los entrevistados (50%) señalaron la falta de experiencia del personal nuevo como una causa recurrente, mientras que cuatro (66.7%) atribuyeron los accidentes al exceso de confianza generado por la rutina en el trabajo. De forma paralela, la falta de uso adecuado de los EPP fue mencionada por la mitad de los participantes (50%), al igual que la falta de conciencia del riesgo o una cultura débil de seguridad, también señalada por el 66.7% de los entrevistados. Solo un caso mencionó factores ambientales o externos como parte de las causas.

En cuanto a las medidas de control sugeridas por los colaboradores, la más mencionada fue la supervisión continua y efectiva, destacada por cinco de los seis



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

entrevistados (83.3%). Le siguen el fortalecimiento de la capacitación y reinducción (66.7%), así como la necesidad de socializar las lecciones aprendidas luego de cada accidente (50%). Otros aspectos importantes fueron la promoción del autocuidado y la cultura de seguridad colectiva (66.7%), la implementación de monitoreo diario en zonas de riesgo (33.3%), y el control riguroso del uso adecuado de los EPP (50%).

La muestra estuvo compuesta por trabajadores tanto del área administrativa como operativa, con tiempos de vinculación que oscilan entre un año y hasta veinte años de antigüedad, lo que permitió una visión integral desde distintas perspectivas y niveles de experiencia.

En relación con la capacitación y formación en seguridad y salud en el trabajo, todos los entrevistados indicaron haber recibido procesos de inducción al momento de su vinculación a la empresa. A su vez, cinco de los seis participantes señalaron que estas capacitaciones se mantienen de forma periódica mediante reinducciones, cursos específicos, alertas informativas o programas internos organizados por la ARL o proveedores externos. Las temáticas tratadas incluyen el uso correcto de elementos de protección personal (EPP), autocuidado, ergonomía, vigilancia en salud, pausas activas, y gestión de riesgos. Este aspecto evidencia un compromiso institucional con la formación continua, aunque algunos participantes consideraron necesario reforzar estos procesos, especialmente para el personal de reciente ingreso.

En cuanto al estado general de las condiciones de trabajo, la totalidad de los entrevistados coincidió en calificarlas como buenas u óptimas. Se destacaron factores como la disponibilidad oportuna de EPP, la existencia de protocolos de seguridad, las

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

adecuaciones locativas y el monitoreo constante en espacios de trabajo. No obstante, también se señalaron oportunidades de mejora, como una mejor señalización en zonas peligrosas, una mayor vigilancia sobre el uso de EPP, y la necesidad de considerar factores ambientales externos en espacios como los rellenos sanitarios.

Respecto a las causas de accidentalidad, el análisis de las entrevistas permitió identificar patrones recurrentes. La mayoría de los participantes coincidió en que los accidentes obedecen en gran medida a factores humanos, especialmente la falta de experiencia del personal nuevo, el exceso de confianza producto de la rutina diaria y la omisión del uso de EPP por parte de algunos trabajadores. También se mencionó la falta de conciencia sobre los riesgos presentes en las actividades laborales, lo que refleja la necesidad de fortalecer la cultura de seguridad desde un enfoque más humano y emocional. En algunos casos, se reconoció que las condiciones laborales externas, como el ambiente físico o climático, también pueden incidir en los niveles de accidentalidad.

En cuanto a las propuestas de mejora, las medidas de control sugeridas por los entrevistados giran en torno a cuatro ejes principales: reforzar la supervisión en campo, incrementar las acciones de capacitación e inducción, fomentar la socialización de accidentes ocurridos y sus causas raíz, y promover el autocuidado como valor colectivo. Varios entrevistados subrayaron que, más allá de las capacitaciones técnicas, es fundamental llegar al trabajador desde la conciencia emocional, recordándole la importancia de su seguridad para su familia y entorno personal. También se destacó la necesidad de generar una cultura organizacional sólida, donde cada colaborador se sienta responsable tanto de su seguridad como de la de sus compañeros.

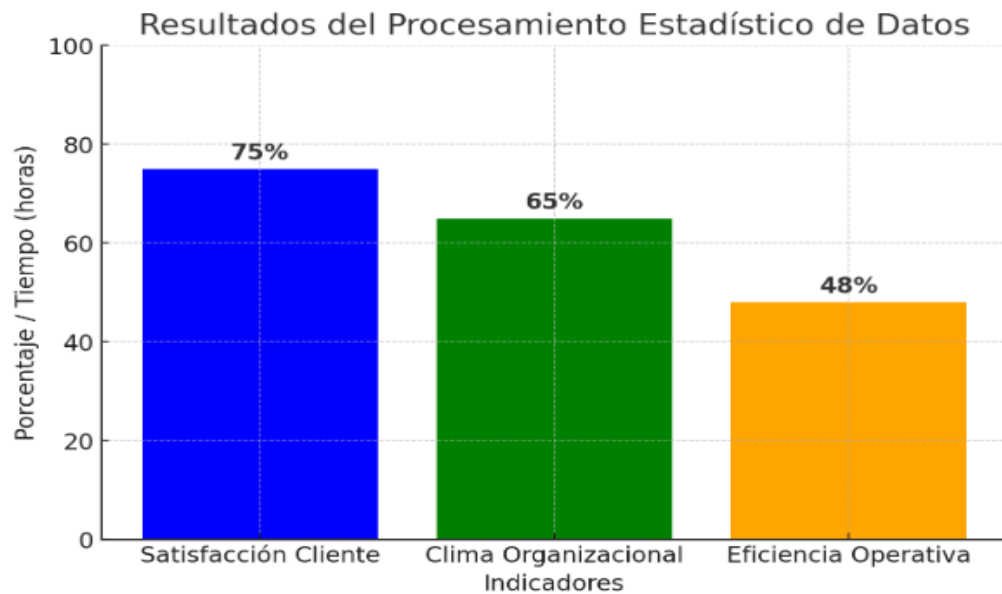
El análisis mixto cuantitativo y cualitativo realizado, evidencia que Urbaser ha establecido una base sólida en cuanto a políticas y programas de seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, los testimonios recogidos reflejan la necesidad de fortalecer aspectos como la supervisión continua, la cultura de prevención y la formación enfocada en actitudes seguras. Se recomienda a la empresa consolidar estrategias de concientización emocional, promover el trabajo colaborativo en torno al autocuidado, y mantener un seguimiento activo a las condiciones de riesgo emergentes, especialmente en áreas operativas expuestas a factores externos.

Las estrategias de concientización emocional se consolidan mediante la implementación de intervenciones que apelan al reconocimiento personal y colectivo del riesgo, y al desarrollo de actitudes responsables frente a la seguridad. Estas estrategias buscan generar un cambio profundo en la forma en que los trabajadores perciben su rol en la prevención, pasando de un cumplimiento normativo obligatorio a una convicción interna de autocuidado.

### **Diagnóstico Organizacional**

Para llevar a cabo el diagnóstico organizacional, se implementó un enfoque metodológico mixto que combinó análisis cualitativos y cuantitativos. Se realizaron entrevistas en profundidad con los principales actores de la organización, encuestas estructuradas a colaboradores, y una revisión documental de los procesos y resultados financieros. Adicionalmente, se aplicó un análisis FODA para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, complementado con herramientas de benchmarking sectorial

Figura 6. Resultado estadístico de las entrevistas



Nota. Elaboración propia

Para analizar la información recolectada en la investigación sobre seguridad laboral en Urbaser Colombia, se utilizaron modelos estadísticos descriptivos e inferenciales, lo que permitió visualizar tendencias, correlaciones y distribuciones clave.

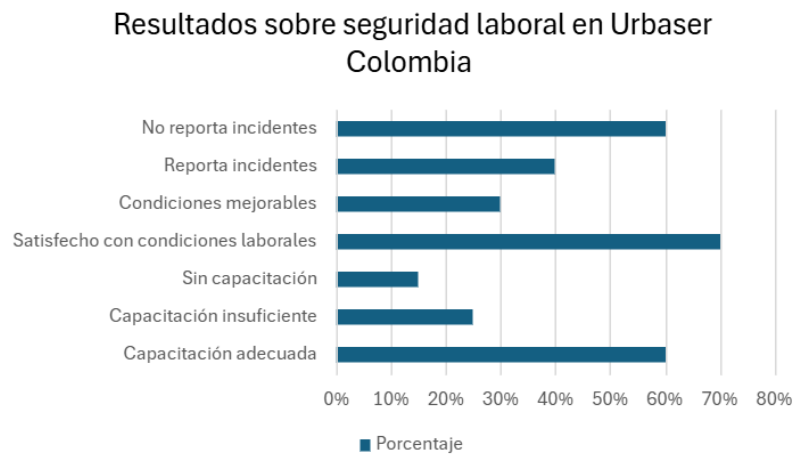
Los resultados principales incluyen:

- Nivel de capacitación en seguridad laboral: Se identificó que el 60% de los trabajadores considera que la capacitación recibida es adecuada, mientras que un 25% la califica como insuficiente y un 15% indica no haber recibido entrenamiento formal.
- Satisfacción con las condiciones laborales: Un 70% de los empleados se encuentra satisfecho con el ambiente de trabajo, sin embargo, el 30% considera

que las condiciones físicas y la carga laboral pueden mejorarse.

- Reporte de incidentes y condiciones inseguras: Solo el 40% de los trabajadores reporta activamente situaciones de riesgo, lo que indica una posible falta de confianza en los mecanismos de reporte o una baja percepción del impacto de sus denuncias

Figura 1. Resultados sobre seguridad laboral en Urbaser Colombia



Nota. Elaboración propia.

Para analizar la información recolectada en la investigación sobre seguridad laboral en Urbaser Colombia, se utilizaron modelos estadísticos descriptivos e inferenciales, lo que permitió visualizar tendencias, correlaciones y distribuciones clave.

### Análisis de datos

El análisis de los datos obtenidos en Urbaser Colombia revela un nivel aceptable de satisfacción en cuanto a las condiciones laborales y la capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Sin embargo, persisten desafíos significativos en la implementación

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

efectiva de programas de formación y en la comunicación de los protocolos de seguridad, lo que puede afectar la percepción de los empleados sobre su nivel de protección en el entorno laboral. Diversos estudios han demostrado que la efectividad de los programas de SST depende no solo de su existencia, sino también de su correcta aplicación y comprensión por parte de los trabajadores. En este sentido, la brecha entre la formación teórica y su aplicación en la práctica puede generar un entorno de trabajo donde los empleados no internalicen completamente la importancia de las medidas preventivas.

De acuerdo con la Agencia Europea (2003) para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, un factor crítico en la reducción de incidentes laborales es la comunicación efectiva de los protocolos de seguridad. En el caso de Urbaser Colombia, los datos sugieren que la capacitación en SST ha sido implementada, pero la falta de refuerzos constantes y evaluaciones periódicas podrían limitar su efectividad.

La Organización Internacional del Trabajo (2019) enfatiza que la formación en seguridad debe ser un proceso continuo y adaptativo, basado en la evolución de los riesgos y en la retroalimentación de estos.

**Cultura de seguridad y reporte de incidentes.** Uno de los hallazgos más significativos es la baja tasa de reporte de incidentes. De acuerdo con Reason (2016), la cultura organizacional influye directamente en la seguridad laboral, donde una cultura de "silencio" puede generar una subnotificación de eventos. En este sentido, las cifras recopiladas sugieren que los trabajadores podrían percibir que reportar incidentes no genera beneficios tangibles o que podrían enfrentar represalias. Estudios previos de Guldenmund (2000) indican que una comunicación ineficaz y una falta de incentivos para la notificación de

riesgos pueden reducir la participación de los empleados en la gestión de la seguridad. La falta de estos reportes impide la mejora continua en la prevención de accidentes, ya que la empresa no obtiene información precisa sobre los factores de riesgo recurrentes.

### **Fortalezas**

Urbaser Colombia ha desarrollado protocolos de seguridad sólida, alineados con normativas nacionales e internacionales. La Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo de Colombia (2019) establece los estándares mínimos para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), proporcionando un marco regulatorio clave para la gestión del riesgo laboral. Además, la adopción de estándares globales, como la ISO 45001, permite a la empresa optimizar sus procesos de seguridad, mejorando la prevención de incidentes y reduciendo. Un sistema de gestión de seguridad bien estructurado no solo cumple con requisitos normativos, sino que también impacta positivamente en la productividad y el bienestar de los empleados. Según Fernández et al. (2011) la implementación efectiva de protocolos de seguridad reduce significativamente los accidentes laborales y fomenta un ambiente de trabajo más seguro y eficiente.

### **Conciencia sobre seguridad laboral**

Los datos recopilados indican que la mayoría de los empleados de Urbaser Colombia reconocen la importancia de la seguridad en sus funciones diarias. La literatura sobre seguridad laboral destaca que una percepción positiva sobre la seguridad en el trabajo se traduce en comportamientos más seguros y en una menor incidencia de accidentes. No obstante, la capacitación en seguridad debe ser un proceso continuo y no un evento aislado. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la formación periódica y

práctica en seguridad y salud en el trabajo mejora la retención de conocimientos y la capacidad de respuesta ante emergencias. La implementación de metodologías como simulacros, estudios de caso y aprendizaje basado en experiencias permite fortalecer la retención del conocimiento, mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias y fomentar una cultura organizacional donde la seguridad sea una prioridad compartida por todos los empleados. Además, estas estrategias han demostrado ser efectivas para desarrollar habilidades prácticas, reducir el margen de error en situaciones de riesgo y aumentar el compromiso de los trabajadores con las normativas de seguridad (Organización Mundial de la Salud, 2022)

### **Oportunidades de mejora**

Uno de los desafíos identificados es la baja tasa de reporte de incidentes, lo que puede indicar una cultura organizacional en la que los trabajadores no se sienten incentivados o seguros para reportar riesgos. La investigación sugiere que la creación de una cultura de seguridad efectiva requiere eliminar barreras al reporte y fomentar la confianza en los mecanismos de denuncia (Misses, 2010).

Para abordar esta problemática, es fundamental implementar estrategias que promuevan una comunicación abierta y libre de represalias. Entre estas estrategias se incluyen:

- **Implementar sistemas de reporte anónimos:** Permitir que los trabajadores informen incidentes sin temor a consecuencias negativas puede aumentar la participación.



- **Capacitar a supervisores y líderes:** Los líderes deben ser entrenados para responder de manera positiva a los reportes de incidentes y fomentar la cultura de seguridad.
- **Utilizar plataformas digitales:** Implementar herramientas tecnológicas que faciliten el reporte inmediato y la gestión de incidentes puede mejorar significativamente la tasa de notificación.
- **Promover campañas de concienciación:** Iniciativas que refuercen la importancia del reporte y destaquen casos de éxito pueden incentivar la participación de los trabajadores.

Las organizaciones que han adoptado estos enfoques han registrado mejoras sustanciales en la identificación y prevención de riesgos laborales. Derivado del análisis de resultados y conclusiones de la intervención, se proponen las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la estrategia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Urbaser Colombia. Estas sugerencias se enmarcan en un modelo de mejora continua que articula elementos de innovación, transformación organizacional y sostenibilidad, con impactos proyectados en los planos teórico, aplicado y social.

### **Plan de Intervención**

Urbaser Colombia ha identificado la necesidad de fortalecer sus medidas de seguridad laboral tras el análisis de los accidentes reportados en 2022-2023. A pesar de contar con una Política de Calidad, Seguridad y Salud, Medio Ambiente y Energía, se han evidenciado fallas en la aplicación de los protocolos de seguridad. Este plan de intervención busca mejorar las condiciones laborales y reducir la accidentalidad

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

mediante auditorías rigurosas, actualización de protocolos y fomento de una cultura de seguridad y prevención.

El análisis de los accidentes laborales reportados en Urbaser Colombia revela deficiencias en la aplicación de medidas preventivas. Entre los incidentes destacados se encuentran el atrapamiento en el lifter en Aseo Popayán, la amputación parcial en Aseo Soacha y el uso inadecuado de fuego en Rs Andalucía. Estos casos reflejan la necesidad de auditorías más estrictas, capacitación constante en el uso de maquinaria y refuerzo de la cultura de prevención dentro de la empresa.

Los siguientes objetivos están diseñados para fortalecer la gestión del riesgo en la empresa, optimizar los protocolos de seguridad, fomentar una cultura organizacional basada en la prevención y mejorar la capacitación del personal en el uso de maquinaria y equipos de protección:

- Implementar auditorías de seguridad periódicas para detectar y corregir fallas en los protocolos.
- Actualizar y fortalecer los procedimientos de prevención de riesgos mecánicos y operativos.
- Fomentar una cultura organizacional de seguridad y prevención entre los trabajadores.

Para garantizar el éxito del plan de intervención y fortalecer la seguridad y salud en el trabajo dentro de Urbaser Colombia, es fundamental definir estrategias y acciones concretas que permitan abordar de manera efectiva los principales riesgos identificados en la operación.

#### Eje 1: Auditorías de Seguridad

- Realizar inspecciones periódicas en cada sede para evaluar el cumplimiento de normas de seguridad.
- Analizar detalladamente los incidentes pasados para identificar fallos recurrentes.
- Designar responsables de seguridad en cada área operativa.

El primer eje consiste en la implementación de auditorías de seguridad más rigurosas, que permitan detectar fallas en la aplicación de los protocolos y corregirlas oportunamente. Estas auditorías deberán incluir inspecciones periódicas en cada sede, análisis detallado de incidentes pasados y la identificación de áreas críticas con alto riesgo de accidentes.

#### Eje 2: Actualización de Protocolos de Seguridad

- Implementar entrenamientos prácticos periódicos sobre el manejo seguro de maquinaria.
- Utilizar simulaciones de riesgo para mejorar la respuesta ante situaciones peligrosas.
- Exigir certificaciones internas para la operación de equipos.
- Establecer procedimientos estrictos para el análisis de riesgos antes de ejecutar tareas.

El segundo eje se centra en la actualización y fortalecimiento de los protocolos de prevención de riesgos mecánicos y operativos. Los accidentes registrados en el uso

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

de maquinaria, como el atrapamiento en el lifter en Aseo Popayán y la amputación parcial en Aseo Soacha, demuestran la necesidad de reforzar las capacitaciones en el manejo seguro de equipos. Se recomienda la implementación de entrenamientos prácticos periódicos, el uso de simulaciones de riesgo y la exigencia de certificaciones internas para la operación de maquinaria. Además, es fundamental mejorar los controles de seguridad en la evaluación de tareas, evitando incidentes como el uso de fuego en Rs Andalucía para ahuyentar abejas, mediante procedimientos estrictos de análisis de riesgos antes de la ejecución de actividades.

### Eje 3: Fomento de la Cultura de Seguridad

- Crear canales de comunicación anónimos para reportar condiciones inseguras.
- Implementar incentivos para empleados que contribuyan a la reducción de riesgos.
- Desarrollar campañas de sensibilización sobre seguridad laboral.
- Realizar reuniones mensuales con equipos operativos para revisar situaciones de riesgo y reforzar la importancia del autocuidado.

El tercer eje del plan busca fomentar una cultura organizacional de seguridad y prevención, donde los trabajadores se sientan motivados a reportar riesgos y sugerir mejoras en sus condiciones laborales. Para ello, se propone la creación de canales de comunicación anónimos para reportar condiciones inseguras, la implementación de incentivos para aquellos empleados que contribuyan activamente a la reducción de riesgos y el desarrollo

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

de campañas de sensibilización sobre seguridad en el trabajo. Adicionalmente, se recomienda la realización de reuniones mensuales con los equipos operativos para revisar situaciones de riesgo, compartir aprendizajes de incidentes previos y reforzar la importancia del autocuidado en cada tarea.

El cronograma de implementación será dividido en 8 meses, los cuales estarán organizados en diferentes fases para garantizar una ejecución estructurada y eficiente del plan de intervención:

- Mes 1-2: Diseño de auditorías y capacitaciones iniciales.
- Mes 3-5: Ejecución de auditorías y revisión de protocolos.
- Mes 6-8: Evaluación de resultados y ajuste de estrategias según hallazgos.

Los indicadores de seguimiento y evaluación nos permitirán medir el impacto y la efectividad del plan de intervención, asegurando que las estrategias implementadas contribuyan a la reducción de accidentes y a la mejora de las condiciones laborales en Urbaser Colombia. Estos indicadores servirán como herramientas clave para monitorear el cumplimiento de los objetivos específicos, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas para ajustar las acciones cuando sea necesario:

- Reducción del número de accidentes laborales en un 20% en el primer año.
- Nivel de cumplimiento de los protocolos de seguridad en auditorías internas.
- Porcentaje de trabajadores capacitados y certificados en manejo seguro de equipos.
- Cantidad de reportes de condiciones inseguras recibidos a través de los canales habilitados.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Este plan de intervención busca fortalecer la seguridad en Urbaser Colombia mediante auditorías estrictas, capacitaciones especializadas y la promoción de una cultura de prevención. La implementación de estas estrategias reducirá la tasa de accidentalidad, mejorará las condiciones laborales y contribuirá a la sostenibilidad operativa de la empresa. Se recomienda el compromiso continuo de la dirección y la participación de los trabajadores para garantizar el éxito de este plan.

Para la correcta implementación del plan de intervención en Urbaser Colombia, se ha diseñado un presupuesto estimado con una ejecución de 8 meses, garantizando el cumplimiento de los objetivos estratégicos en un tiempo óptimo. Este presupuesto cubre las auditorías de seguridad, la actualización de protocolos, el fortalecimiento de la cultura organizacional en prevención de riesgos y el seguimiento de las acciones implementadas.

El primer eje, relacionado con las auditorías de seguridad, requiere una inversión de 105 millones de pesos colombianos (COP). Este monto cubrirá la realización de inspecciones periódicas en cada sede, la contratación de consultorías externas para revisar los protocolos de seguridad y la adquisición de herramientas de monitoreo de riesgos. Estas acciones permitirán identificar deficiencias y corregirlas oportunamente, reduciendo la probabilidad de incidentes laborales.

Para la actualización y fortalecimiento de los protocolos de seguridad, se ha destinado un presupuesto de 95 millones de COP. Este rubro incluye la ejecución de capacitaciones especializadas en el uso seguro de maquinaria, la implementación de simulaciones de riesgo y la certificación interna de los trabajadores para operar equipos de manera segura. Además,

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

se contemplan gastos en la actualización y distribución de manuales de seguridad que estandaricen los procedimientos en todas las sedes.

El tercer eje, orientado a la promoción de una cultura organizacional de seguridad y prevención, contará con una inversión de 75 millones de COP. Este presupuesto financiará campañas de sensibilización dirigidas a los trabajadores, la implementación de canales de comunicación para el reporte anónimo de riesgos y la creación de un programa de incentivos para reconocer y premiar a los empleados que contribuyan activamente a la identificación y mitigación de peligros.

Para garantizar el seguimiento y evaluación del impacto del plan, se ha destinado un total de 45 millones de COP. Este monto permitirá la realización de auditorías finales, la recopilación y análisis de datos sobre los avances logrados y la ejecución de encuestas para medir la percepción de los trabajadores sobre las mejoras implementadas. Asimismo, se incluyen recursos para ajustes estratégicos en función de los resultados obtenidos.

En cuanto a la distribución del presupuesto en los 8 meses de ejecución, se ha planificado de la siguiente manera:

- Meses 1-2: Se invertirán 70 millones de COP en la planificación inicial y la realización de las primeras auditorías de seguridad.
- Meses 3-4: Se destinarán 90 millones de COP a la actualización de protocolos, capacitación del personal y certificaciones internas.

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE  
ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Meses 5-6: Se emplearán 85 millones de COP en la implementación de campañas de sensibilización, la activación de los canales de reporte y la ejecución del programa de incentivos.
- Meses 7-8: Se asignarán 75 millones de COP a la evaluación de impacto, auditorías finales y ajustes estratégicos para consolidar la sostenibilidad del plan.

Tabla 2. Modelo financiero de presupuesto

Eje del Plan de Intervención	Rubro	Tipo de Gasto	Presupuesto Asignado (COP)	Justificación Detallada	Indicador Financiero
<b>Eje 1: Auditorías de Seguridad</b>	Consultorías externas y auditorías especializadas	Inversión	\$105.000.000	Contratación de expertos y consultores HSEQ (referencia: <a href="#">HSEQ Camero Consulting</a> ). Incluye auditorías iniciales, capacitaciones en programas internacionales y línea base de riesgos.	3 auditorías x \$35M
<b>Eje 2: Implementación de Software de Gestión SST</b>	Licenciamiento PREVSIS (9 módulos) + implementación	Inversión y Gasto Operativo	\$176.817.632	Valor único de implementación: \$33.807.392. Arriendo anual: \$14.668.940 x 12 meses = \$176.027.280. La plataforma permite gestionar riesgos, acreditación, reportes, indicadores y cultura preventiva en tiempo real. (Referencia <a href="#">PREVSIS</a> )	\$14,6M mensual + \$33,8M inicial



DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE  
ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

<b>Eje 3: Actualización de Protocolos</b>	Capacitaciones, simulaciones y certificaciones	Inversión y Gasto Operativo	\$95.000.000	Formación continua en Vision Zero y SST, Diagnostico de cultura y formación en liderazgo visible (referencia: <a href="#">HSEC INNOVATION</a> ).	\$1.9M x 50 empleados
<b>Eje 4: Fomento de la Cultura Preventiva</b>	Campañas de sensibilización e incentivos	Gasto Operativo	\$75.000.000	Campañas internas, materiales digitales y programa de incentivos (referencia: <a href="#">HSEC Innovation</a> ).	5 campañas x \$15M
<b>Eje 5: Seguimiento y Evaluación</b>	Auditorías finales y análisis de impacto	Gasto Operativo	\$45.000.000	Validación mediante encuestas, TRIR y LTIFR, auditorías externas y retroalimentación de la plataforma.	3 evaluaciones x \$15M
<b>Total, de Inversión y Costos</b>			<b>\$496.817.632</b>	Plan de intervención integral de 12 meses	

*Nota.* Elaboración propia

*Tabla 3. Proyección de beneficios*

Concepto	Cálculo	Valor Estimado (COP)
Costo promedio por accidente laboral	\$30.000.000	\$30.000.000
Accidentes registrados en 2023	164	

Concepto	Cálculo	Valor Estimado (COP)
Meta de reducción (30% en el primer año, por uso de software y Vision Zero)	$164 \times 30\% = 49$ accidentes evitados	49
<b>Ahorro proyectado primer año</b>	$49 \times \$30.000.000$	<b>\$1.470.000.000</b>
Costo total del plan (con software)		\$496.817.632
<b>Beneficio Neto</b>	$\$1.470.000.000 - \$496.817.632$	<b>\$973.182.368</b>
<b>Retorno de Inversión (ROI)</b>	$(973.182.368 / 496.817.632) \times 100$	<b>196%</b>

*Nota.* Elaboración propia.

#### Fórmulas Aplicadas

1. Costo promedio por accidente = (\$30.000.000 COP)
2. Ahorro proyectado = Accidentes evitados  $\times$  Costo promedio por accidente
3. Beneficio Neto = Ahorro proyectado – Costo del plan
4. ROI = (Beneficio Neto / Costo total)  $\times$  100

*Ecuación 1. Formula aplicada a la proyección de beneficios.*

El plan de intervención propuesto busca transformar la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Urbaser Colombia, integrando la metodología internacional Vision Zero con la implementación de la plataforma digital PREVSIS, la cual incorpora 9 módulos estratégicos para la prevención, monitoreo y control de riesgos en tiempo real.

Con una inversión estimada de \$496.817.632 COP, se proyecta una reducción del 30% de la siniestralidad laboral durante el primer año, equivalente a la prevención de 49

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

accidentes. Dado que el costo promedio de un accidente es de \$30.000.000 COP, el ahorro proyectado asciende a \$1.470.000.000 COP, generando un beneficio neto de \$973.182.368 COP y un Retorno de Inversión (ROI) del 196%.

Este resultado demuestra que el plan no solo se justifica económicamente, sino que representa una inversión estratégica y sostenible para la organización. A diferencia de modelos tradicionales, la inclusión del software PREVSIS permite digitalizar procesos, anticipar riesgos y consolidar una cultura preventiva sólida, alineada con las siete reglas de oro de Vision Zero.

Si bien la inversión inicial es significativa, no se trata de un gasto recurrente en la misma magnitud. En años subsiguientes, los costos se concentrarán en mantenimiento, auditorías de seguimiento, recertificaciones y campañas de refuerzo, estimados en alrededor de \$100 millones de COP anuales, mientras que los beneficios por reducción de accidentes se mantendrán o incluso se incrementarán gracias a la madurez del sistema.

Además del ahorro directo, el plan contempla beneficios intangibles y estratégicos que fortalecen la sostenibilidad empresarial, entre ellos:

Reducción en las primas de seguros y menores costos legales por sanciones o litigios.

Mejora del clima laboral y compromiso del personal, al fomentar el autocuidado y la confianza en la gestión.

Fortalecimiento de la reputación corporativa como empresa líder en seguridad y sostenibilidad en el sector de residuos sólidos.

Cumplimiento efectivo de la Política de Calidad, Seguridad y Salud, Medio Ambiente y Energía de Urbaser, que si bien existe, aún presenta retos en su implementación.

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Casos recientes, como el accidente por atrapamiento en el lifter en Aseo Popayán o el incidente en Rs Andalucía (2023), evidencian la necesidad urgente de fortalecer la evaluación de riesgos antes de ejecutar tareas y la capacitación para el uso seguro de equipos. La implementación de PREVSIS y la aplicación del enfoque Vision Zero permiten dar respuesta a estas brechas mediante auditorías rigurosas, protocolos actualizados y un sistema de reportes en tiempo real.

En conclusión, este plan de intervención representa una decisión estratégica que protege la salud de los trabajadores, reduce la siniestralidad en más de un 30% en el primer año, optimiza recursos financieros y fortalece la sostenibilidad operativa de Urbaser Colombia. Con su implementación, la empresa no solo cumple con los estándares nacionales e internacionales en SST, sino que se proyecta como referente en prevención, innovación tecnológica y cultura preventiva en el sector.

### **Direccionamiento estratégico**

El fortalecimiento de la seguridad laboral en Urbaser Colombia requiere un direccionamiento estratégico claro que establezca objetivos precisos alineados con la normatividad vigente y las mejores prácticas internacionales. La empresa debe definir una visión de seguridad que fomente una cultura organizacional basada en la prevención y el compromiso de todos los colaboradores. Para ello, es fundamental involucrar a la alta dirección en la implementación de políticas de seguridad efectivas, asignando recursos adecuados y estableciendo indicadores clave de desempeño (KPIs) que permitan evaluar los avances y resultados de las estrategias implementadas.

### **Optimización de Procesos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**

El análisis de los procesos de seguridad laboral en Urbaser Colombia revela la necesidad de optimizar la aplicación de protocolos y reforzar la capacitación continua. Actualmente, la empresa debe garantizar el cumplimiento riguroso de la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo de Colombia y la ISO 45001, asegurando todos los procesos con efectividad.

Para lograr una mejora sustancial, es clave la automatización de los informes de incidentes, permitiendo la recopilación y análisis en tiempo real de datos sobre riesgos y accidentes. Esto puede realizarse mediante plataformas digitales que integran inteligencia artificial y analítica predictiva para identificar patrones de riesgo y generar alertas preventivas.

Otra estrategia fundamental es la implementación de auditorías internas periódicas, como un requisito normativo que puede ayudar a identificar ineficiencias y optimizar los flujos de trabajo, reduciendo tiempos improductivos y mejorando la seguridad. También se recomienda la creación de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST) multidisciplinario, encargado de revisar indicadores de desempeño y proponer acciones correctivas con base.

A nivel de liderazgo, se debe fomentar un enfoque proactivo en SST, promoviendo que los gerentes y supervisores integren la seguridad como un valor central en su gestión diaria. La aplicación de herramientas de gestión visual (tableros de seguridad con KPIs actualizados en tiempo real) contribuirá a mejorar la supervisión y el cumplimiento de las normas.

### **Cultura de seguridad y reporte de incidentes**

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Uno de los mayores desafíos identificados es la baja tasa de reporte de incidentes, lo que puede deberse a la falta de un sistema de reporte anónimo y digital, que es fundamental reforzar la cultura de seguridad a través de capacitaciones específicas para supervisores y mandos medios, dado que desempeñan un papel crucial en la creación de un ambiente de seguridad.

Además, la empresa debe desarrollar campañas de sensibilización y reconocimiento que premien a los trabajadores que participen activamente en la identificación y reporte de riesgos. La gamificación y la competencia saludable pueden ser herramientas efectivas para incrementar la participación.

También es clave incorporar indicadores de desempeño como el TRIR (Total Recordable Incident Rate) y el LTIFR (Lost Time Injury Frequency Rate), que permitirán medir el impacto de las estrategias implementadas y ajustar acciones de mejora de manera proactiva.

### **Inversión en equipamiento de protección personal (EPP)**

El acceso a equipos de protección personal adecuados es un elemento clave en la prevención de accidentes. Se recomienda que Urbaser Colombia realice auditorías periódicas para verificar la calidad de los EPP suministrados y asegurar su cumplimiento con normativas nacionales e internacionales. Además, se debe reforzar la capacitación sobre el uso correcto de estos equipos, ya que estudios indican que un alto porcentaje de incidentes se debe a un mal uso o desconocimiento de su función. Implementar programas de sensibilización y evaluaciones prácticas sobre el uso del EPP ayudará a mejorar la seguridad operativa en la empresa.

### **Optimización de la carga laboral y reducción de estrés**

El análisis realizado evidencia que el 30% de los empleados considera que las condiciones físicas y la carga laboral deben mejorar. Para mitigar estos riesgos, se recomienda la implementación de estudios ergonómicos y análisis de tiempos y movimientos que permitan ajustar la distribución de tareas. Además, es clave incorporar pausas activas y programas de bienestar laboral que contribuyan a la reducción del estrés y la fatiga, mejorando así la productividad y la seguridad en el entorno de trabajo.

### **Mejoras en infraestructura y espacios de trabajo**

Las condiciones físicas del entorno laboral juegan un papel crucial en la prevención de accidentes. Se recomienda que Urbaser Colombia realice inspecciones regulares en las instalaciones para detectar posibles riesgos estructurales y mejorar la ergonomía en las estaciones de trabajo. Además, la incorporación de tecnologías de gestión del mantenimiento, como sensores de seguridad y software de monitoreo de equipos, puede contribuir significativamente a la prevención de fallos y mejorar las condiciones generales del espacio laboral.

### **Estrategias digitales para la seguridad laboral**

La implementación de herramientas digitales puede optimizar la gestión de la seguridad laboral. Se recomienda la adopción de plataformas en línea para capacitaciones interactivas, la automatización de procesos de reporte de incidentes y la utilización de aplicaciones móviles que permitan a los trabajadores reportar riesgos en tiempo real. Además, el análisis de datos mediante inteligencia artificial puede proporcionar información predictiva sobre patrones de riesgo, facilitando la toma de decisiones preventivas.

### **Evaluación financiera de las iniciativas de seguridad**

Para garantizar la sostenibilidad de las estrategias propuestas, es fundamental realizar un análisis financiero que evalúe la relación costo-beneficio de cada intervención. La formulación de modelos financieros específicos permitirá determinar la rentabilidad de las inversiones en seguridad y cuantificar los ahorros generados por la reducción de incidentes y la mejora en la productividad. Así, Urbaser Colombia podrá justificar la asignación de recursos y garantizar la continuidad de las iniciativas de mejora en SST.

El plan de intervención propuesto aborda las principales oportunidades de mejora identificadas en el diagnóstico de seguridad laboral en Urbaser Colombia. La implementación de estrategias como la optimización de procesos, la promoción del reporte de incidentes, la inversión en equipamiento, la reducción de la carga laboral y la mejora de infraestructura contribuirá significativamente a la creación de un entorno de trabajo más seguro y eficiente. Al integrar tecnologías digitales y modelos financieros sostenibles, la empresa podrá consolidar una cultura de seguridad robusta y alineada con los estándares internacionales.

Un aspecto crucial en la evaluación de la seguridad laboral en Urbaser es el análisis de los accidentes ocurridos por sector. En el periodo 2022-2023, se registraron diferencias significativas en la accidentalidad entre las distintas áreas de la empresa, lo que permite identificar patrones y riesgos específicos en cada sector.

En el sector de Aseo, donde se incluyen actividades como barrido, recolección y disposición de residuos urbanos, se reportaron varios accidentes graves. En 2022, se registró un accidente en Aseo Soacha en el que un ayudante de guadaña fue impactado por un



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

vehículo, sufriendo un trauma craneoencefálico. En 2023, otro incidente en la misma región resultó en la amputación parcial de un dedo de un operario por manipulación del sistema lifter. Estos casos reflejan la necesidad de reforzar el uso de equipos de protección personal (EPP) y mejorar los protocolos de seguridad en el manejo de maquinaria.

En el sector Industrial, se registraron accidentes graves relacionados con caídas y atrapamientos. En 2022, un operario en Industriales Montenegro sufrió una fractura en la epífisis inferior del radio tras un accidente de tránsito. En 2023, un operario de guadaña en Industriales Tunja sufrió una caída a distinto nivel, resultando en una fractura ósea. Estos incidentes resaltan la importancia de mejorar las condiciones de seguridad en altura y reforzar la capacitación en la prevención de caídas.

Por su parte, el sector de Residuos presentó accidentes relacionados con quemaduras y exposición a temperaturas extremas. En Rs Andalucía, en 2022, un operario de relleno sufrió quemaduras con agua caliente a presión, mientras que, en 2023, otro operario sufrió quemaduras por contacto con fuego. Estos incidentes destacan la necesidad de implementar protocolos más estrictos en la manipulación de sustancias y elementos de riesgo térmico.

### **Conclusiones**

Como resultado de la intervención implementada en Urbaser Colombia, se consolidará una transformación estructural y sostenible en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, plenamente alineada con la estrategia Vision Zero. Este proceso se ha nutrido de referentes tecnológicos como PREVSIS, de las propuestas innovadoras de HSEC Innovation, especialistas en cultura preventiva y liderazgo visible, y del enfoque ambiental y de sostenibilidad de HSEQ Camero Consulting.

A continuación, se presentan las principales conclusiones, organizadas en coherencia con los objetivos propuestos y la estrategia integral desarrollada:

Enfoque sistémico e integral. La experiencia evidenció que una gestión efectiva de la SST exige un enfoque sistémico, donde converjan factores técnicos, humanos y organizacionales. La integración de tecnología avanzada, liderazgo visible, formación continua y mejora de procesos permitió consolidar una estrategia preventiva robusta, orientada a impactos sostenibles y duraderos. Este modelo evita intervenciones aisladas y asegura una transformación estructural de largo plazo, alineada con los principios de Vision Zero.

Fortalecimiento de la cultura preventiva y del autocuidado. Uno de los mayores logros fue la consolidación de una cultura de seguridad centrada en el autocuidado y la corresponsabilidad. La mayor participación de los trabajadores en la identificación y reporte de riesgos, el uso responsable de equipos de protección y el compromiso colectivo con la seguridad se fortalecieron mediante campañas de sensibilización, reuniones operativas y formación práctica. Este cambio cultural representa un pilar estratégico para la sostenibilidad del sistema.

Toma de decisiones basada en datos. El uso de indicadores clave como TRIR (Total Recordable Incident Rate) y LTIFR (Lost Time Injury Frequency Rate), junto con la implementación de dashboards de PREVSIS, permitió medir objetivamente los avances y garantizar retroalimentación continua. Esta práctica no solo profesionalizó el sistema de

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

gestión, sino que también potenció la toma de decisiones informadas, asegurando metas claras, medibles y alcanzables, con una disciplina orientada a la mejora continua.

Reducción de riesgos y mejora de condiciones laborales. Las acciones ejecutadas redujeron significativamente la exposición a riesgos críticos en actividades operativas de alto impacto. La digitalización de reportes de incidentes, la actualización de protocolos y la mejora ergonómica contribuyeron tanto a la disminución de la siniestralidad como al incremento del bienestar y percepción de seguridad en los trabajadores, generando un entorno más saludable, seguro y confiable.

El modelo diseñado para Urbaser se proyecta como una buena práctica empresarial en SST, replicable en organizaciones con similares condiciones operativas. La coherencia entre diagnóstico, diseño e implementación demuestra que es posible evolucionar de un enfoque reactivo a una cultura preventiva sólida, convirtiendo a Urbaser en un referente para el sector medioambiental y de servicios públicos.

Fortalecimiento de una cultura preventiva basada en comportamientos seguros. Aunque se han logrado avances relevantes a nivel estructural y tecnológico, resulta prioritario complementar estas acciones con un enfoque centrado en la transformación cultural. Se propone implementar programas de *Behavior-Based Safety* (BBS) o programas de observación de comportamiento seguro (BCO), con participación de supervisores y trabajadores como co-responsables en la identificación, retroalimentación y corrección de actos inseguros en el lugar de trabajo, basados en los diagnósticos, fortalecimiento del liderazgo visible de los referentes como HSEC INNOVATION.

Resultado esperado: Incremento del compromiso individual con la SST, reducción de incidentes asociados a errores humanos y generación de indicadores cualitativos que midan el cambio cultural. Desde una perspectiva académica, este enfoque aporta al cuerpo teórico sobre cambio organizacional en entornos industriales de alto riesgo y a la consolidación de modelos de cultura de seguridad sostenibles.

Implementación de modelos predictivos mediante analítica avanzada. La digitalización dio un paso decisivo, pero es necesario evolucionar hacia sistemas inteligentes de gestión del riesgo basados en analítica predictiva (machine learning, minería de datos, correlación de variables como clima, fatiga, rotación de personal o turnos).

Resultado esperado: Prevención proactiva de incidentes a través de alertas tempranas e intervenciones focalizadas. Esta recomendación contribuye al desarrollo teórico-práctico en el campo emergente de la inteligencia artificial aplicada a SST, y puede sentar las bases para futuras investigaciones sobre sistemas ciberfísicos de prevención en contextos laborales complejos.

Desarrollo de un liderazgo en SST con enfoque transversal e integrador. Se propone consolidar una estrategia de liderazgo visible y transversal, en la cual la seguridad no sea percibida como una responsabilidad exclusiva del área de SST, sino como un eje estructurante del quehacer de todos los niveles de la organización. Esto incluye la formación de mandos medios en liderazgo preventivo, la definición de KPIs de SST por áreas funcionales y la inclusión obligatoria de temas de seguridad en las reuniones operativas y estratégicas.

Resultado esperado: Mayor apropiación de la gestión del riesgo por parte de todas las áreas, alineación entre metas de producción y objetivos de prevención, y fortalecimiento de una cultura de corresponsabilidad. Esta línea de acción se alinea con recomendaciones de la OIT y modelos de gestión integrada, contribuyendo a una visión holística de la SST dentro de los sistemas organizacionales.

Innovación en la formación a través de simuladores de realidad virtual (VR). Con el fin de potenciar la efectividad de la capacitación, se recomienda incorporar simuladores de realidad virtual (VR) que permitan entrenar al personal en entornos controlados pero inmersivos, replicando escenarios críticos reales sin exposición al peligro. Este tipo de formación basada en simulación facilita el desarrollo de habilidades de toma de decisiones bajo presión y mejora sustancialmente la retención del aprendizaje.

Resultado esperado: Incremento en la preparación del personal para responder ante emergencias y disminución de errores operativos por desconocimiento o mala praxis. Esta estrategia representa una innovación en metodologías de enseñanza-aprendizaje y puede ser evaluada empíricamente para validar su impacto en contextos industriales, aportando a nuevas pedagogías aplicadas en SST.

Ampliación del enfoque de SST hacia la salud mental y el bienestar integral. Se plantea como necesario extender el enfoque de la SST hacia la dimensión psicosocial, tradicionalmente subestimada en los sistemas convencionales. Se sugiere la implementación de evaluaciones periódicas mediante instrumentos estandarizados como la Batería de Factores de Riesgo Psicosocial del Ministerio de Trabajo colombiano, así como el desarrollo

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

de programas de acompañamiento emocional, espacios de escucha activa y estrategias de promoción del bienestar organizacional.

Resultado esperado: Reducción de enfermedades laborales asociadas a estrés crónico, mejora en la percepción del clima laboral, mayor satisfacción del trabajador y fortalecimiento de la retención del talento humano. Esta recomendación introduce una mirada más humana e integral de la SST, alineada con tendencias globales en bienestar corporativo, y ofrece un campo fértil para investigaciones sobre salud organizacional desde una perspectiva holística.

Aportes potenciales al conocimiento, la práctica y la política pública en SST. Estas recomendaciones no solo fortalecen el sistema de gestión de Urbaser Colombia, sino que también proyectan una serie de impactos significativos:

Aportes al desarrollo del conocimiento en tecnologías emergentes aplicadas a SST. La integración de herramientas como inteligencia artificial, realidad virtual y analítica avanzada redefine el paradigma tradicional de la gestión del riesgo, transitando de una lógica correctiva a una preventiva y anticipatoria. Esta tendencia puede consolidarse como un nuevo campo interdisciplinario de investigación entre ingeniería, gestión del conocimiento y prevención de riesgos laborales.

Impulso a modelos de gestión integrados desde el liderazgo y la cultura. Al concebir la seguridad como eje estratégico del liderazgo organizacional, se fortalecen los modelos de gestión integrada, en los que los valores corporativos, la productividad y el bienestar del trabajador se articulan de forma coherente. Esta visión transforma la seguridad en un activo intangible, generador de confianza, estabilidad y reputación institucional.

Establecimiento de un marco comparativo sectorial para la mejora continua. La experiencia de Urbaser puede convertirse en una referencia sectorial para la evaluación comparativa (benchmarking) entre empresas de servicios medioambientales. Esto permitiría identificar brechas, estandarizar procesos, y contribuir a la formulación de políticas públicas más efectivas y ajustadas a las realidades del sector.

Redefinición del concepto de bienestar organizacional. La incorporación de la salud mental, el manejo del estrés y los factores psicosociales permite ampliar el concepto de bienestar más allá de la seguridad física, integrando componentes emocionales, sociales y culturales. Esta redefinición resulta esencial para enfrentar los desafíos del trabajo contemporáneo y promover ambientes laborales más humanos, resilientes y sostenibles.

## Referencias

- Bazaluk, O., Tsopa, V., Okrasa, M., Pavlychenko, A., Cheberiachko, S., Yavorska, O., Deryugin, O., & Lozynskyi, V. (2024). Improvement of the occupational risk management process in the work safety system of the enterprise. *Frontiers in Public Health, 11*, 1330430. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2023.1330430>
- Bravo, A. F. I., Sánchez, A. H., & Bedoya-Rodríguez, F. J. (2024). Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector informal: revisión de literatura desde el contexto colombiano. *SIGNOS - Investigación En Sistemas de Gestión, 16*(1). <https://doi.org/10.15332/24631140.8725>
- Claudet, J. (2015). Some Illustrated Comments on Designing and Conducting Problem-Based Inquiry in High Needs School Districts. *Open Journal of Leadership, 04*(03), 73–85. <https://doi.org/10.4236/OJL.2015.43008>

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

Congreso de la Republica de Colombia. (2012). *Ley 1562* .

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

Consejo Colombiano de Seguridad. (2023). *Datos de siniestralidad laboral para toma de decisiones*. [https://ccs.org.co/observatorio/assets/boletin\\_fasecolda/67dc23e286e6d.pdf](https://ccs.org.co/observatorio/assets/boletin_fasecolda/67dc23e286e6d.pdf)

Consejo Colombiano de Seguridad. (2024a). *Colombia registra la tasa de mortalidad laboral más baja en los últimos siete años, pero la accidentalidad no cede* - [ccs.org.co](https://ccs.org.co).

<https://ccs.org.co/portfolio/informe-de-siniestralidad-laboral-del-primer-semester-de-2024/>

Consejo Colombiano de Seguridad. (2024b). *Colombia registra la tasa de mortalidad laboral más baja en los últimos siete años, pero la accidentalidad no cede* - [ccs.org.co](https://ccs.org.co).

<https://ccs.org.co/portfolio/informe-de-siniestralidad-laboral-del-primer-semester-de-2024/>

Consejo Colombiano de Seguridad. (2025). *Informe de siniestralidad*.

[https://ccs.org.co/siniestralidad\\_laboral\\_2024/](https://ccs.org.co/siniestralidad_laboral_2024/)

Encyclopedia of occupational health & safety. (2011). *Teoría de las Causas de los Accidentes*.

<https://www.iloencyclopaedia.org/es/part-viii-12633/accident-prevention/item/894-theory-of-accident-causes>

Fernández, B., José, M., Montes, M., Camilo, P., & Ordás, J. V. (2011). Determinantes de la gestión de la seguridad laboral en las empresas españolas. *Economía Industrial, ISSN 0422-2784, No 380, 2011 (Ejemplar Dedicado a: Industria Española e Influencia Del Entorno Internacional)*, Págs. 133-142, 380, 133–142.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3704766&info=resumen&idioma=SPA>

Forbes, & Daniel Gutiérrez. (2024, February 14). *La cultura como el gran impulsor de la sostenibilidad*. <https://forbes.co/2024/02/14/red-forbes/la-cultura-como-el-gran-impulsor-de-la-sostenibilidad>



DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE  
ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: A review of theory and research. *Safety Science*, 34(1–3), 215–257. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00014-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00014-X)
- Infobae. (2024, November 7). *Estrategias de prevención y digitalización: un modelo para el futuro de los servicios públicos - Infobae*. <https://www.infobae.com/inhouse/2024/11/08/estrategias-de-prevencion-y-digitalizacion-un-modelo-para-el-futuro-de-los-servicios-publicos/>
- IORDACHE, R. M., & DARABONT, D. C. (2023). *OCCUPATIONAL SAFETY CULTURE – AN IMPORTANT DIMENSION OF THE ORGANIZATIONAL CULTURE*. <https://doi.org/10.24818/IMC/2022/04.02>
- Jorma Saari. (n.d.). *PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*.
- Joselin Cuartas Barrios, & Forbes. (2024). *Se contrae la tasa de mortalidad laboral en Colombia*. <https://forbes.co/2024/09/24/capital-humano/se-contrae-la-tasa-de-mortalidad-laboral-en-colombia>
- Ludwig Benner, Jr. (1975). *Investigation Theory*. <https://www.ludwigbenner.org/papersa/MES75.htm>
- Malinda, A., Soediantono, D., Staf, S., Tni, K., & Laut, A. (2022). Benefits of Implementing ISO 45001 Occupational Health and Safety Management Systems and Implementation Suggestion in the Defense Industry: A Literature Review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(2), 35–47. <https://doi.org/10.7777/JIEMAR.V3I2.274>
- Ministerio de Trabajo. (2017). *Estado - Ministerio del trabajo*. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/118937/Resoluci%C3%B3n+1111+de+2017.pdf>
- Misses, N. (2010). Reporting of events - a ‘ just ’ or ‘ blame free ’ approach. In *Human Factors* (Issue 37). <https://www.routledge.com/Managing-the-Risks-of-Organizational-Accidents/Reason/p/book/9781840141054>

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Oficina Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo*.  
[https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40dgreports/%40dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40dgreports/%40dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Orellanos Chaparro, E. S. (2022). Consideraciones legales de la incapacidad en Colombia. *Gestión de La Seguridad y La Salud En El Trabajo*, 4(5), 29–32.  
<https://doi.org/10.15765/GSST.V4I5.3052>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Equipos de protección personal | International Labour Organization*. <https://www.ilo.org/es/temas/administracion-e-inspeccion-del-trabajo/biblioteca-de-recursos/la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-guia-para-inspectores-del-trabajo-y/equipos-de-proteccion-personal>
- Organización Mundial de la Salud. (2025). <https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-04:Seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo%20CAÑA%20DE%20AZÚCAR%20en%20Colombia>. *Vision Zero Fundación*.
- Podrecca, M., Molinaro, M., Sartor, M., & Orzes, G. (2024). The impact of ISO 45001 on firms' performance: An empirical analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(5), 4581–4595. <https://doi.org/10.1002/CSR.2782>
- Prevencionar. (2019). *Modelo de Causalidad de Heinrich (“teoría del dominó”)* | *Prevencionar*.  
[https://prevencionar.com/2019/12/12/modelo-de-causalidad-de-heinrich/?utm\\_source=chatgpt.com](https://prevencionar.com/2019/12/12/modelo-de-causalidad-de-heinrich/?utm_source=chatgpt.com)
- Reason, J. (2016). Managing the risks of organizational accidents. *Managing the Risks of Organizational Accidents*, 1–252. <https://doi.org/10.4324/9781315543543/MANAGING-RISKS-ORGANIZATIONAL-ACCIDENTS-JAMES-REASON/RIGHTS-AND-PERMISSIONS>

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE  
ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

*Resolución 0312 . (2019).*

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion%2B0312-2019-%2BEstandares%2Bminimos%2Bdel%2BSistema%2Bde%2Bla%2BSeguridad%2BBy%2BSalud.pdf>

Smirniakova, V., Smirniakov, V., Almosova, Y., & Kargopolova, A. (2021a). “Vision Zero”

Concept as a Tool for the Effective Occupational Safety Management System Formation in JSC “SUEK-Kuzbass.” *Sustainability 2021, Vol. 13, Page 6335, 13(11)*, 6335.

<https://doi.org/10.3390/SU13116335>

Smirniakova, V., Smirniakov, V., Almosova, Y., & Kargopolova, A. (2021b). “Vision Zero”

Concept as a Tool for the Effective Occupational Safety Management System Formation in JSC “SUEK-Kuzbass.” *Sustainability 2021, Vol. 13, Page 6335, 13(11)*, 6335.

<https://doi.org/10.3390/SU13116335>

Superintendencia de Servicios Domiciliarios. (2023). *Plan Estratégico de Talento Humano 2023 -*

*2026.* <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Plan-estrategico-de-talento-humano-2023-2026.pdf>

Union, P. O. of the E. (2003). *Cómo transmitir información de SST con eficacia : el caso de las sustancias peligrosas : resumen de un informe de la Agencia.*

[https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/afff8045-d865-4325-a344-](https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/afff8045-d865-4325-a344-7cccb16dccfc/language-es?utm_source=chatgpt.com)

[7cccb16dccfc/language-es?utm\\_source=chatgpt.com](https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/afff8045-d865-4325-a344-7cccb16dccfc/language-es?utm_source=chatgpt.com)

Urbaser. (2016). *Índice de contenidos.*

Urbaser. (2020). *MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL*

*TRABAJO SG-SST.* [https://urbaser.co/wp-content/uploads/2021/01/UB-HSEQ-DI-001-](https://urbaser.co/wp-content/uploads/2021/01/UB-HSEQ-DI-001-MANUALDEL-SG-SST-URBASER-COLOMBIA.pdf)

[MANUALDEL-SG-SST-URBASER-COLOMBIA.pdf](https://urbaser.co/wp-content/uploads/2021/01/UB-HSEQ-DI-001-MANUALDEL-SG-SST-URBASER-COLOMBIA.pdf)

## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

- Urbaser. (2021a). *Código de conducta Urbaser*. <https://urbaser.co/wp-content/uploads/2024/01/canal-etico.pdf>
- Urbaser. (2021b). *POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION*.
- Urbaser. (2023a). *Política de calidad, seguridad y salud, medio ambiente y energía*.  
<https://urbaser.co/wp-content/uploads/2023/08/politica-calidad-seguridad-salud-medio-ambiente-energia.pdf>
- Urbaser. (2023b). *Urbaser se transforma para construir un futuro más sostenible a través de un modelo integral de soluciones circulares y renueva su marca para impulsar su crecimiento – Urbaser*. <https://www.urbaser.com/2023/04/24/urbaser-construir-futuro-mas-sostenible-modelo-integral-soluciones-circulares/>
- Urbaser. (2024a). *Urbaser. Informe* . <https://urbaser.co/wp-content/uploads/2024/03/URBASER-TRANSPARENTE-2024.pdf>
- Urbaser. (2024b). *Urbaser y Recycleye anuncian la primera inversión en tecnología de clasificación de residuos por IA en España – Urbaser*.  
<https://www.urbaser.com/2024/02/12/urbaser-y-recycleye-anuncian-la-primera-inversion-en-tecnologia-de-clasificacion-de-residuos-por-ia-en-espana/>
- Urbaser. (2025). *Urbaser: Compromiso y transparencia en la prestación del servicio público de aseo*. <https://urbaser.co/urbaser-compromiso-y-transparencia-en-la-prestacion-del-servicio-publico-de-aseo/>
- Urbaser Institucional. (2025). *Quiénes somos*. <https://urbaser.co/quienes-somos/>
- Urbaser institucional. (2023). *Visión – Urbaser*. <https://www.urbaser.com/vision/>
- Urbaser Transparente. (2022). *Urbaser rendición de cuentas*. <https://urbaser.co/wp-content/uploads/2022/02/Urbaser-Transparente-Soacha-Gestion-2021.pdf>

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE  
ACCIDENTES DE LA EMPRESA URBASER COLOMBIA

*VISION ZERO IN COLOMBIA* | *Vision Zero*. (2020). [https://visionzero.global/vision-zero-colombia?utm\\_source=chatgpt.com](https://visionzero.global/vision-zero-colombia?utm_source=chatgpt.com)

**Anexos**

[PIN-03-COL-D01 Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos\[Caucasia\].xlsx](#)

<https://forms.office.com/r/rTeKvGQ5bD?origin=lprLink>