Protección & Seguridad

No. 424

Más allá de la inclusión:
reflexiones sobre la vinculación laboral de personas con discapacidad

Marketing verde:
más que una tendencia, una apuesta corporativa



Especial
Debida diligencia en las cadenas de valor,
eje esencial en la estrategia de sostenibilidad

CCS
Consejo Colombiano de Seguridad

Revista del Consejo Colombiano de Seguridad / Año 71 / No. 424 / Noviembre - Diciembre de 2025 ISSN 3073-0171 (en línea)

CCS Consejo Colombiano de Seguridad

AFILIACIÓN

El **2025** fue un año que reafirmó el poder del trabajo colectivo.

GRACIAS a nuestros AFILIADOS

El **liderazgo, dedicación** y **compromiso** de cada una de las **organizaciones, empresas** y **profesionales** que integran nuestra **red de aliados** estratégicos contribuye a proteger **la vida, promover el bienestar** y **fortalecer la sostenibilidad** en cada rincón del país.



CADA ACCIÓN REALIZADA, CADA ESPACIO COMPARTIDO Y CADA AVANCE ALCANZADO ESTE AÑO DEMUESTRA QUE LAS ORGANIZACIONES VINCULADAS AL CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD SON MOTOR DE TRANSFORMACIÓN Y DESARROLLO.

¡Gracias por compartir un **mismo propósito**: impulsar entornos laborales **sanos, seguros y sostenibles!**

Aseguramos
Abrazos

Debida diligencia:
una oportunidad para construir confianza y competitividad



Adriana Solano Luque
Presidenta Ejecutiva
presidencia@ccs.org.co

La sostenibilidad ha dejado de ser un valor agregado para convertirse en un requisito esencial de las organizaciones que están a la vanguardia. Hoy, más que nunca, exigencias éticas, regulatorias y de competitividad nos obligan a mirar más allá de nuestras operaciones inmediatas y reconocer que el verdadero impacto de las empresas se extiende a lo largo de sus cadenas de suministro.

En Colombia, más del 90 % del tejido empresarial está conformado por micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes). Estas compañías son el corazón del abastecimiento y de la prestación de bienes y servicios de las grandes corporaciones, las llamadas "empresas ancla". Sin embargo, muchos de esos proveedores o contratistas enfrentan limitaciones técnicas y financieras para gestionar adecuadamente los impactos sociales y ambientales de sus actividades. A esto se suma la dispersión geográfica y la persistente informalidad, factores que incrementan los riesgos sobre los derechos humanos, ambientales y laborales, así como de afectaciones ambientales.

La debida diligencia en las cadenas de suministro surge, entonces, como un proceso indispensable para identificar, prevenir y mitigar los impactos reales o potenciales derivados de las operaciones de las empresas, sus filiales, proveedores, contratistas y socios comerciales. No cumplir con este deber puede traducirse en restricciones de acceso a mercados, dificultades para obtener financiamiento y pérdida de competitividad internacional. De hecho, el mundo ya cuenta con nuevas regulaciones internacionales que están atribuyendo a las compañías responsabilidad jurídica por los riesgos y afectaciones que ocurran dentro de sus cadenas de valor.

Por el contrario, aplicar la debida diligencia fortalece la trazabilidad, la transparencia y la eficiencia operativa. Además, trabajar de manera colaborativa con la cadena de suministro permite irrigar prácticas sostenibles que refuerzan el cumplimiento de los 10 principios del Pacto Global en materia de derechos humanos, laborales, ambientales y prácticas anticorrupción, así como las directrices de la OCDE para empresas multinacionales y la reciente Directiva de la Unión Europea.

El reto es claro: las cadenas de suministro deben ser apoyadas para integrarse a los objetivos de sostenibilidad de las grandes corporaciones. Este acompañamiento debe ser gradual, evitando su exclusión de los procesos de contratación cuando no alcanzan determinados estándares de cumplimiento y reconociendo que la sostenibilidad no puede ser un privilegio de unos pocos, sino que requiere intercambio de conocimientos, capacidades técnicas y buenas prácticas.

Esto es fundamental si se tiene en cuenta que hasta el 90 % del impacto de una empresa en su entorno se genera de forma indirecta a través de las actividades de sus socios y proveedores y que persiste una brecha del 21 % entre las prácticas de sostenibilidad que las compañías aplican en sus propias operaciones y las que se observan en sus cadenas de suministro.

En este camino, el área de compras y abastecimiento juega un papel estratégico. Incorporar criterios de sostenibilidad en los procesos de adquisición, realizar auditorías, retroalimentar y promover la creación de estrategias sostenibles en los proveedores son acciones que multiplican el impacto y facilitan alianzas hacia un futuro más responsable.

Desde el Consejo Colombiano de Seguridad reafirmamos el compromiso de acompañar a las organizaciones en este tránsito hacia cadenas de suministro más sostenibles, resilientes e inclusivas. Por eso, hemos dedicado el Especial de esta edición de *Protección & Seguridad* a abordar la debida diligencia, no solo como exigencia normativa sino como oportunidad para construir confianza, fortalecer la competitividad y garantizar que el bienestar integral de las personas sea el verdadero pilar de nuestras organizaciones.

CCS Consejo Colombiano de Seguridad

Protección & Seguridad

Indicaciones para los autores



Año 71/ No. 424
Noviembre - Diciembre / 2025

Presidenta Ejecutiva
Adriana Solano Luque

Consejo Editorial
Diana Carolina Forero Buitrago
Lizeth Viviana Salamanca Galvis
Jacqueline Mesa Sierra
Nicolás González Bogotá
Johan Andrés García Meneses
Carolina Antolinez Figueroa
Lady Johana Mogollón Cárdenas
Johanna Valencia Grimaldos
Juan David Fierro Pulido

Coordinación Periodística Comunicaciones CCS
Diana Carolina Forero Buitrago
Lizeth Viviana Salamanca Galvis
Andrés Felipe Roa Cuevas
Yuly Natalia González Hurtado
María Camila Casas Ortiz

Corrección de Estilo
Diana Carolina Forero Buitrago
Lizeth Viviana Salamanca Galvis
América Esmeralda Bermúdez Pérez

Concepto gráfico, diseño y diagramación
Daniel Ricardo Murillo Hernández

Centro de Diseño CCS
Germán Bonil Gómez
Diego Andrés Chisco Arias
Andrés Méndez Medina
Juan Ricardo Mendoza Plazas
Daniel Ricardo Murillo Hernández
Yudy Katherine Ramírez Martínez
Jessica Villalobos Muñoz
Jaime Alberto Valero Vergel

Publicidad
Danuber Herrera Calderón

Fotografía
Envato®

Consejo Técnico
Armando Agudelo Fontecha
Carlos Ignacio Correa
Clara Inés Cárdenas
Felipe Muñoz
Héctor Gutiérrez Pulido
Jorge Arturo Isaza
Nelcy Blanco
Patricia Canney
Ricardo Vásquez

Protección & Seguridad es una publicación especializada del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). Incluye artículos sobre seguridad industrial, salud ocupacional, incendios y emergencias, desastres naturales, security, protección ambiental, entre otros, elaborados por personal especializado en estas áreas de entidades nacionales e internacionales, previa aprobación del consejo editorial.

Los artículos no necesariamente tienen que ser inéditos y pueden publicarse en otras revistas especializadas. Los artículos serán sometidos a evaluación por árbitros especializados en el campo cubierto por la revista. Para su aprobación y posterior reproducción deben cumplir con los siguientes requisitos:

- El artículo debe estar escrito en letra Arial 12 puntos a espacio sencillo en todo el documento.
- Revise la ordenación: página del título, resumen y palabras claves, texto, agradecimientos, referencias bibliográficas, tablas (en páginas por separado) y leyendas.
- El tamaño de las ilustraciones no debe superar los 254 mm.
- Incluya las autorizaciones para la reproducción de material anteriormente publicado o para la utilización de ilustraciones que puedan identificar a personas.
- El artículo debe ser enviado en impreso y medio magnético (cd o e-mail).
- Conserve una copia del material enviado.

Preparación del original

El texto de los artículos observacionales y experimentales se estructura habitualmente (aunque no necesariamente) en las siguientes secciones: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. En el caso de artículos extensos resulta conveniente la utilización de subapartados en algunas secciones (sobre todo en las de Resultados y Discusión) para una mayor claridad del contenido.

Página del título

La página del título contendrá:

1. El título del artículo, que debe ser conciso pero informativo.
2. El nombre de cada uno de los autores, acompañados de su grado académico más alto y su afiliación institucional.
3. El nombre del departamento o departamentos e institución o instituciones a los que se debe atribuir el trabajo.
4. El nombre y la dirección del autor responsable de la correspondencia.
5. El nombre y la dirección del autor al que pueden solicitarse separatas o aviso de que los autores no las proporcionarán.

Autoría

Todas las personas que figuren como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para recibir tal denominación. Cada autor deberá haber participado en grado suficiente para asumir la responsabilidad pública del contenido del trabajo. Uno o varios autores deberán responsabilizarse o encargarse de la totalidad del trabajo. El orden de los autores dependerá de la decisión que de forma conjunta adopten los coautores.

Tras el resumen, los autores deberán presentar e identificar como tales, de 3 a 10 palabras claves que faciliten a los documentalistas el análisis del artículo y que se publicarán junto con el resumen, usando los términos del tesauro especializado "Thesauros" del Centro Internacional de Información sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (CIS), Oficina Internacional del Trabajo o Tesauro de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.

Agradecimientos

Las personas que hayan colaborado en la preparación del original, pero cuyas contribuciones no justifiquen su acreditación como autores podrán ser citadas bajo la denominación de "investigadores clínicos" o "investigadores participantes" y su función o tipo de contribución deberá especificarse, por ejemplo, "asesor científico", "revisión crítica de la propuesta de estudio", "recogida de datos" o "participación en el ensayo clínico".

Referencias bibliográficas

Numere las referencias consecutivamente según el orden en que se mencionen por primera vez en el texto. En las tablas y leyendas, las referencias se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas únicamente en las tablas o ilustraciones se numerarán siguiendo la secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de la tabla o figura en concreto. Estos son los ejemplos de bibliografía más comunes, pero para todos los casos se deben tener en cuenta las Normas Técnicas desarrolladas por el Icontec para Colombia:

Para libros

Autor. Título. Pie de Imprenta. Paginación. Ejemplo: García Márquez, Gabriel. Cien años de soledad. Bogotá: La oveja Negra, 1985. 347 p.

Artículos de revistas

Autor del artículo. Título del Artículo. Título de la publicación en la cual aparece el artículo. Número del volumen. Número de la entrega. Fecha de publicación. Paginación. Ejemplo: Zamora Garzón, José. Seguridad en instalaciones. En: Protección & Seguridad. Vol. 18, No. 5 (ene – mar 2002). 57 p.

Publicación bimestral del Consejo Colombiano de Seguridad. Cra. 20 No. 39 – 52. PBX: (601) 2886355 Bogotá, Colombia. Las declaraciones y opiniones presentadas en los artículos son expresiones personales de los autores; no reflejan necesariamente el pensamiento del Consejo Colombiano de Seguridad, con excepción de las declaraciones institucionales así consignadas. Se autoriza la reproducción de artículos, siempre y cuando se cite su procedencia.

El papel de las páginas internas de esta publicación está elaborado 100% con fibra de caña de azúcar y 0% de químicos blanqueadores. Biodegradable y renovable en cortos periodos de tiempo.

El contenido de esta publicación está protegido por derechos de autor. Queda prohibida su reproducción total o parcial confines comerciales y/o de divulgación masiva sin la previa autorización expresa y por escrito del Consejo Colombiano de Seguridad. En caso de utilizar parte del contenido para fines académicos, se debe incluir una referencia adecuada que identifique claramente la fuente, indicando el título de la publicación, el autor (si corresponde), el año de publicación y el Consejo Colombiano de Seguridad como la entidad editora de la publicación [o editora de la publicación y titular de los derechos de autor]. Para solicitudes de reproducción comercial, comuníquese al correo **publicaciones@ccs.org.co.**

Presidentes eméritos: Fundador, Dr. Armando Devia Moncaleano, Dr. Carlos E. Cuéllar Jiménez, Dr. Guillermo González Aponte, Dr. Alberto Lobo Guerrero, Ing. Jaime Ayala Ramírez, Dr. Pablo J. Mora Rodríguez, Dr. Enrique Guerrero Medina, Dr. Cástulo Rodríguez Correa, Dr. Roberto Langthon Arango, Dr. Héctor Manuel Ángel Correa, Sr. Heliodoro Herrera Ospina, Dr. José A. García Betancourt, Ing. Héctor Hernán Orjuela Amaya, Dr. Santiago Osorio Falla, Dr. Jorge Oswaldo Restrepo Villa, Ing. Marco Antonio Gómez Albornoz. **JUNTA DIRECTIVA: Presidente:** Dr. Álvaro José Mendoza. **Vicepresidente:** Dr. Juan David Restrepo, asesor, HELICOL S.A.S. **Secretario:** Ing. José Antonio Botero, director regional de Garantía de Calidad | América Latina, MECÁNICOS ASOCIADOS S.A.S. **Miembros Activos Personas Jurídicas:** CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR COMPENSAR, Dr. Carlos Vásquez, director general. BANCO POPULAR; DROGUERÍAS Y FARMACIAS CRUZ VERDE S.A.S., Dra. María Clara Gaitán, vicepresidente de Recursos Humanos; EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ S.A. E.S.P., Dr. Hernán Contreras Peña, director de Gestión Social; HELICOL S.A.S., Dr. Juan David Restrepo, asesor; VANTI S.A. E.S.P., Dra. Sonia Patricia Salazar Vega, vicepresidente de Recursos Humano; CAMPETROL, Ing. Nelson Castañeda Barbour, presidente ejecutivo; MECÁNICOS ASOCIADOS S.A.S., José Antonio Botero, director regional de Garantía de Calidad | América Latina; EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ E.S.P., Dr. Bernardo Hernández, jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo; BAKER HUGHES, Ing. Juan Blanco., director for the Andean Area; SURTIDORA DE GAS DEL CARIBE - SURTIGAS S.A. E.S.P.; FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP., SUCURSAL COLOMBIA, Dra. Renata Campagnaro Pietrobon, vicepresidente de Marketing, Logística y Sostenibilidad Empresarial. **Representantes Presidentes Eméritos:** Dr. Héctor Manuel Ángel Correa, Dr. Santiago Osorio Falla. **Miembros Activos Personas Naturales:** Dr. Marco Fidel Suárez B., administrador de empresas; Dr. Álvaro Casallas Gómez, médico especialista en cirugía de tórax; Dr. Álvaro José Mendoza, médico especialista. **Delegados:** FASECOLDA, Dra. Ángela Húzgame, directora Cámara Técnica de Riesgos Laborales. **Representante de los trabajadores:** Confederación de Trabajadores de Colombia – CTC, Sr. Jorge Galindo Reyes. **Revisora Fiscal:** Sra. Betty Sánchez Arenas. **Suplente:** Eduardo Castillo Rodríguez.

Contenido

Protección & Seguridad
Noviembre - Diciembre / 2025

Gestión sostenible

Marketing verde, una apuesta corporativa basada en la sostenibilidad 8

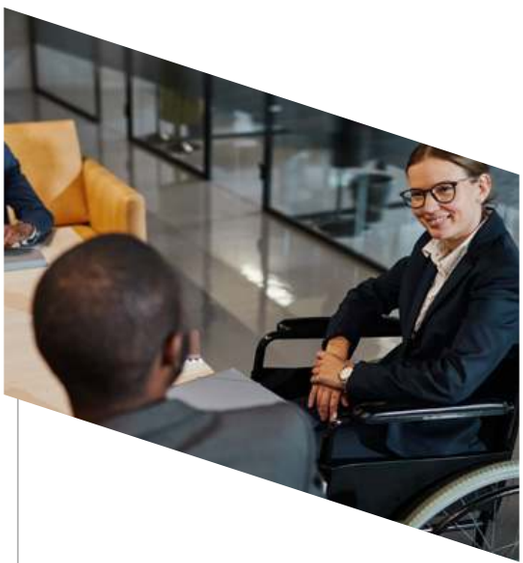




Ambiente laboral seguro

31 Vinculación laboral de personas con discapacidad: reflexiones más allá de la inclusión

40 Incidencia de las condiciones de trabajo en la salud y el bienestar de los maestros de música



Experiencias empresariales

Hábitos para 'Estar Bien', un modelo de bienestar integral de la compañía Haceb 56





Especial

Debida diligencia en las cadenas de valor

17 Debida diligencia, compromiso con la sostenibilidad

23 Enfoque de derechos en la gestión de las cadenas de suministro, una nueva herramienta de gestión

Innovaciones y tecnologías aplicadas a la SST

49 Innovación y retos en la construcción de modelos de ciencia de datos en la SST

Miembros afiliados

63 Administración del riesgo y programas ambientales para la gestión de emisiones

20
Centros de Cuidado Clínico certificados por la **Joint Commission International.**

Con 52 años de trayectoria, **nos enfocamos en promover una salud sostenible y transformar vidas** mediante soluciones basadas en evidencia científica, **beneficiando a pacientes, familias y comunidades en Colombia y América Latina.**

Te invitamos a conocer nuestro Informe de Sostenibilidad aquí:



Fundación Santa Fe de Bogotá

www.fundacionsantafedebogota.com



Gestión **sostenible**

8 *Marketing* verde, una apuesta corporativa basada en la sostenibilidad



El *marketing* verde, una tendencia actual basada en principios de sostenibilidad



América Esmeralda Bermúdez Pérez
Comunicadora social
Periodista, documentadora gráfica y magíster en Comunicación, Desarrollo y Cambio Social.

Durante años, el planeta ha enfrentado problemáticas que conciernen a todos los seres humanos, como el deterioro del medio ambiente, el cambio climático, el manejo de los residuos, la pérdida de biodiversidad, la contaminación, entre otras. Todas, asociadas al impacto negativo que cualquier actividad humana genera sobre el entorno natural, por lo que se requieren soluciones urgentes y conjuntas para conservar los recursos naturales, salvaguardar los ecosistemas, preservar la vida y evitar, a corto plazo, una crisis de mayores proporciones a la que ya se vive en la actualidad.

Con respecto al análisis de las problemáticas ambientales mencionadas, Arias (2016) afirma que estas son el resultado de la manera en que se da el intercambio de valor entre las empresas y los consumidores y, por tanto, es imprescindible modificar el enfoque y "adoptar prácticas de producción y consumo más sostenibles".

En este contexto, cobran valor las acciones ambientalmente responsables que sean parte de la solución, como el *marketing* verde, que se enfoca en la promoción y divulgación con enfoque comercial de bienes y servicios que cuentan con una producción sostenible para mitigar el deterioro del medio ambiente. Este tipo de *marketing* "es un conjunto de estrategias de comunicación que buscan destacar los beneficios ambientales y sostenibles de productos o servicios" (Neoenergia, 2024). Su principal objetivo es gestionar todas las actividades de producción y consumo de manera responsable utili-

zando los recursos que la naturaleza ofrece (Véliz & Carpio, 2019).

En otras palabras, se trata de una estrategia corporativa con un alto compromiso ambiental que, particularmente, incide en el consumo responsable por parte de los consumidores y que debe tener en cuenta el ciclo de vida de los productos que se ofertan, para asegurar que los impactos sean mínimos. "El mercadeo verde o ecológico se está fortaleciendo como una megatendencia que surge de la sensibilidad respecto al ecosistema, hábitat y la forma en que las empresas, gobiernos y personas se involucran simultáneamente al cuidado de este" (Aguilar, 2016, citada por Escobar & Gómez, 2021, p. 27).

Los estudios de *marketing* verde son recientes. A partir de 1990 se incrementaron debido a las condiciones de deterioro ambiental que tuvieron eco en la humanidad durante aquella década (Véliz & Carpio, 2019, p. 158). Desde entonces, este tipo de *marketing* ha avizorado en los temas ecoamigables una oportunidad para ganar terreno en el campo de la sostenibilidad, dado que se enfoca en generar un compromiso real por parte de las compañías, organizaciones y consumidores para disminuir el impacto negativo sobre la naturaleza.

Contexto colombiano

En 2022, el Dane presentó los resultados de la medición del progreso de Colombia en la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) haciendo uso de la metodología de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En ese sentido, el porcentaje de cumplimiento de los ODS 12 'Consumo y producción responsables' y 13 'Acción contra el cambio global del clima' fue del 12,5 % y 30 %, respectivamente.

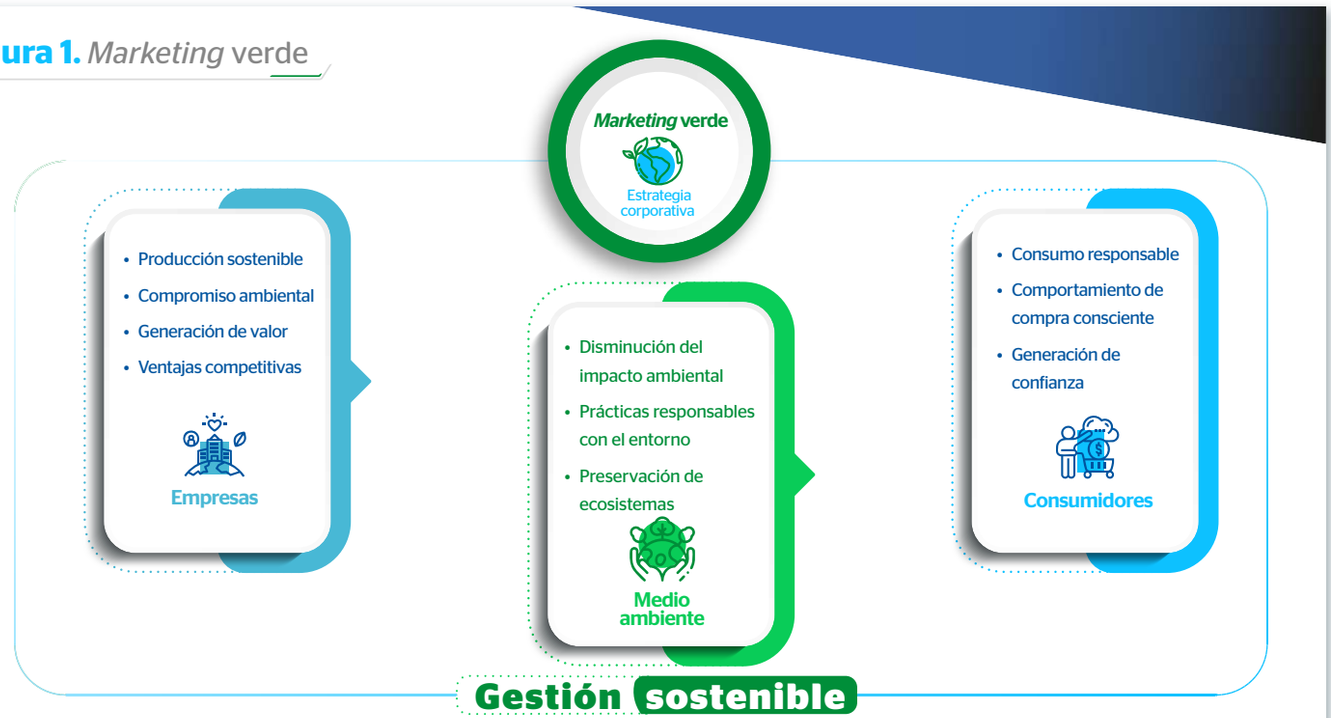
Según cifras del Ministerio de Ambiente relacionadas en el resumen del Plan Nacional de Negocios Verdes (PNNV), actualmente Colombia enfrenta importantes retos sobre el impacto ambiental. "El 96,3 % de los residuos va directo a los rellenos sanitarios, en 2019 se deforestaron cerca de 159.000 hectáreas de bosque, aproximadamente 1200 especies animales se encuentran amenazadas y el uso de plaguicidas por km² es siete veces mayor respecto a otros países pertenecientes a la OCDE" (PNNV, 2022, p. 6).

En cuanto a la disposición adecuada de los residuos en Colombia, según cifras divulgadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en 2020 "se disponían 32.580 toneladas/día de residuos sólidos, aumentando 0,89 % respecto al año 2019" (Min Ambiente, 2022).

Una estrategia corporativa responsable con el medio ambiente

El *marketing* verde, más allá de ser una táctica empresarial, se transforma en una estrategia corporativa responsable con el medio ambiente (como se ilustra en la figura 1), a través de la cual las empresas generan valor y ventajas competitivas mediante el compromiso en procesos de producción sostenible al tiempo que disminuye el impacto ambiental, contribuye a la protección de los ecosistemas, promueve el consumo consciente, influye en el comportamiento de compra y genera confianza en los consumidores.

Figura 1. *Marketing* verde



Fuente: *elaboración propia con base en Aguilar (2016), Véliz & Carpio (2019) y Escobar & Gómez (2021).*

Entre tanto, Pekmezci y Hirlak (2016), citados por Véliz y Carpio (2019), sugieren algunas prácticas tangibles de *marketing* verde que las compañías pueden efectuar como "gestionar los residuos, utilizar tecnologías verdes en el diseño y la producción, crear unidades de investigación y desarrollo (I+D) relacionadas con el medio ambiente, adaptar las estrategias de negocio a la preservación del ecosistema, entre otras" (Véliz & Carpio, 2019, p. 160).

En ese sentido, otra de las acciones que las empresas pueden promover desde la fase de diseño tiene que ver con el uso eficiente de los recursos e insumos, es decir, la Producción Más Limpia (PML), que "permite incrementar la eficiencia, la competitividad y minimizar la contaminación" (Bernal et al., 2016). Las tecnologías limpias son aquellas que utilizan "poco o ningún recurso no renovable, o que producen mucho menos residuos que las soluciones convencionales (Pernick y Wilder en Ortiz, et al., 2011, citados por Bernal et al., 2016)".

> *Las empresas pueden promover desde la fase de diseño el uso eficiente de los recursos e insumos, es decir, la Producción Más Limpia (PML)".*

En cuanto a las tecnologías avanzadas al final del túnel en la gestión de residuos, Romuno (2023) señala seis herramientas innovadoras: "Pello", que controla el nivel de carga de los contenedores de basura y suministra información de la ubicación de estos en tiempo real; *robots* de reciclaje, que ayudan a identificar con exactitud los diferentes materiales y facilitan la clasificación de los mismos; tuberías neumáticas de residuos, que son instaladas en los contenedores para llevar los desechos directamente a los lugares de tratamiento sin requerir su recolección; compactadores de basura solares, que al comprimir los residuos aumentan la capacidad de los contenedores; quioscos especializados en el reciclaje de residuos electrónicos y, por último, aplicaciones de reciclaje que promueven una economía circular.



De otra parte, Escobar y Gómez (2021) señalan que otra de las iniciativas del mercadeo verde es la agricultura orgánica que fomenta la venta de alimentos en empaques biodegradables o en bolsas que pueden ser recicladas, de tal manera que los productos sean obtenidos de manera directa por el consumidor, evitando el uso de empaques en la cadena de suministro.

Importancia del *marketing* verde y ventajas competitivas

Por lo anterior, es válido que las empresas y organizaciones se pregunten: ¿para qué sirve el *marketing* verde? y ¿qué valores agregados genera? La respuesta subyace en uno de los interrogantes y es que varios autores consultados para la elaboración de este artículo coinciden en que el *marketing* verde genera diferentes valores agregados (relacionados en la figura 2) y que no solo se reflejan en términos económicos, sino que inciden en aspectos sociales y ambientales.

Esto es lo que se conoce en el ecosistema del *marketing* como el triple impacto de los negocios verdes o *Triple Bottom Line* (TBL). Como lo señala Aguilar (2016), se trata de una práctica que "consiste en fijarse en los beneficios o las ganancias de las empresas para la equidad social, los factores ambientales y económicos" (Aguilar, 2016, p. 98).

Figura 2. Impacto de la implementación del *marketing* verde



Fuente: *elaboración propia con base en Aguilar (2016), European Center for Quality (2016) y Ramos et al. (2024).*

El *marketing* verde genera ventajas competitivas que suelen ser de largo plazo y alcance si se mantiene la promesa de valor ambiental sobre los productos y/o servicios ofrecidos al consumidor. A continuación, se relacionan algunas de estas ventajas, consideradas las más relevantes, a partir de las 16 sugeridas por Ramos et al. (2024)[1]:

- **Mejora de la imagen y reputación de la marca** al establecer y comunicar a los consumidores las políticas y estrategias de cuidado del medio ambiente en el proceso de fabricación. "...Es una forma de demostrar a los clientes que el producto que se ofrece no genera estragos ni en el ambiente ni en la salud de las personas. De este modo, eso revaloriza a la marca". (Ramos et al., 2024).
- **Generación de nuevos mercados y alianzas**, al instaurar esquemas de producción sostenibles de acuerdo con las demandas de los consumidores que buscan y privilegian la adquisición de productos y/o servicios elaborados a partir de procesos que generen menor impacto al entorno.
- **Posicionamiento empresarial desde la perspectiva de responsabilidad social**, al demostrar un compromiso real para disminuir el impacto negativo sobre el medio ambiente. "De este modo, se puede conseguir un posicionamiento en categorías de una calidad superior y, además, con la etiqueta eco, que es sinónimo de una ventaja competitiva". (Ramos et al., 2024).



[1] Las 16 ventajas del *marketing* verde relacionadas por Ramos et al. (2024) son: (1) mayor control sobre la generación de agentes contaminantes, (2) uso de materiales menos contaminantes, (3) nuevos segmentos de público concienciado con el medio ambiente, (4) mejorar la imagen de marca, (5) mejorar el posicionamiento, (6) innovación, (7) fidelización de clientes, (8) reducción de costes, (9) cumplimiento de normativas, (10) ventaja competitiva, (11) atracción de talento, (12) mejora de la salud y bienestar comunitario, (13) incremento de la transparencia y confianza, (14) acceso a nuevos mercados, (15) reducción de riesgos y (16) mejora de la resiliencia empresarial.

El rol del consumidor

De otro lado, es preciso mencionar que el *marketing* verde, tal y como se ilustra en la figura 3, contribuye a la fidelización de los consumidores, genera oportunidad a nuevos segmentos de mercado (Cuartas, 2024) y, a la vez, produce consciencia sobre las maneras en que se pueden adoptar prácticas ecológicas en la cotidianidad. Escobar y Gómez (2021) afirman que la ventaja del *marketing* verde es que aborda desde una visión integral el tema, vinculando de manera activa a los consumidores.

Según Aguilar (2016), el *marketing* verde busca promover el consumo de productos amigables con el medio ambiente y conocer a los compradores, sus costumbres, hábitos de compra y consumo. No obstante, en sus prácticas comunicativas debe reflejar, de manera coherente, transparente y veraz, las prácticas responsables interiorizadas en la estrategia corporativa.

Entre tanto, en 2024 investigadores de la Asociación Americana de Marketing (AMA, por sus siglas en inglés) en un estudio publicado en *Journal of marketing* revelaron que una de las estrategias de mercadeo que las empresas están utilizando para contribuir a un futuro más sostenible es la figura de embajador prosocial, que consiste en que "las personas asumen el rol de embajador para apoyar una causa, es decir, se comprometen personalmente con un comportamiento prosocial (...) y promueven interpersonalmente ese comportamiento" (Hassler et al., 2024). Por ende, generan una identidad colectiva en torno a un producto, servicio o buena práctica.

Figura 3. Ventajas competitivas y rol del consumidor en el *marketing* verde



Fuente: elaboración propia con base en Cuartas (2024), Escobar y Gómez (2021), Aguilar (2016) y Hassler et al. (2024).

¿Qué hacer para incluir el marketing verde en la estrategia corporativa?

Según Escobar y Gómez (2021), el *marketing* verde suscita un análisis de los impactos ambientales con su respectivo plan estratégico. En ese sentido, y a partir de los autores consultados, se sugiere considerar los siguientes aspectos para incluir el *marketing* verde como parte de la estrategia corporativa:

- Realizar un **diagnóstico** de aspectos e impacto ambiental de la empresa y los procesos productivos.
- Tener en cuenta la opinión y las **expectativas del consumidor** y de otros grupos de interés como requisitos de entes reguladores, autoridades ambientales, expectativas y demandas de clientes, inversores, entre otros para responder con los productos y servicios adecuados.
- Definir la **estrategia corporativa** basada en hechos y necesidades reales para mitigar el impacto sobre el medio ambiente.
- Establecer las **acciones de mitigación del impacto ambiental** como manejo de residuos, selección de proveedores con prácticas sostenibles, uso de materiales de producción ecoamigables, uso de fuentes de energías limpias, reconversión a producción más limpia (desde el proceso), entre otras.

- Diseñar e implementar una **campaña de comunicación y divulgación** basada en la generación de valor ambiental.
- Instaurar un mecanismo de **intercambio de información** con el consumidor y otras partes interesadas para generar consciencia sobre el consumo responsable.
- Divulgar los resultados de la **implementación de las estrategias de sostenibilidad** que mitigan el impacto sobre el medio ambiente.

Adicionalmente, es importante tener en cuenta las 20 reglas del *marketing* verde sugeridas por Jacquelyn Ottman, autora de *The new rules of green marketing: strategies, tools, and inspiration for sustainable branding* (European Center for Quality Ltd., 2016), las cuales se detallan en la figura 4:

Figura 4. Reglas del *marketing* verde



Fuente: *elaboración propia a partir de información consultada en European Center for Quality Ltd.*

En conclusión, el *marketing* verde más allá de ser una tendencia o una buena práctica es una apuesta corporativa que involucra a todas las partes interesadas y, lo más importante, favorece la conservación del medio ambiente porque se basa en los principios de sostenibilidad que a largo plazo generan beneficios y ventajas competitivas a las empresas. Adicionalmente, la implementación de estas estrategias contribuye a generar un mayor compromiso y responsabilidad en los clientes y consumidores, a crear un relacionamiento consciente con el planeta y a que las futuras generaciones continúen teniendo un comportamiento más sostenible en sus hábitos de consumo.

> *"El marketing verde se basa en los principios de sostenibilidad que, a largo plazo, generan beneficios y ventajas competitivas a las empresas".*

Referencias

Aguilar, A. (2016). *Marketing* verde, una oportunidad para el cambio organizacional. Realidad y Reflexión. Año 16, N° 44. San Salvador, El Salvador. Revista semestral julio-diciembre 2016. Recuperado de doi: 10.5377/ryr.v44i0.3567

Arias, C. (2016). El *marketing* verde: la importancia de explorar y generar valor alrededor del tema ambiental. Centro de Innovación en Tecnología y Educación de la Universidad de los Andes (Conecta-TE). Recuperado de *https://conectate.uniandes.edu.co/el-marketing-verde-la-importancia-de-explorar-y-generar-valor-alrededor-del-tema-ambiental/*

Bernal A., Beltrán C. & Márquez A. (2016). Producción más limpia: una revisión de aspectos generales. Revista I3+, 3(2), 66 - 84 p.

Cuartas Barrios, J. (2024). ¿Qué es el *marketing* verde y por qué más empresas en Colombia lo están implementando? Revista Forbes Colombia. Recuperado de *https://forbes.co/2024/07/18/sostenibilidad/que-es-el-marketing-verde-y-como-se-implementa-en-colombia*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. (2022). Medición al progreso de ODS en Colombia metodología OCDE. Recuperado de *https://www.dane.gov.co/files/indicadores-ods/ago22-Medicion-Progreso-ODS.pdf*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. (2022). Protección de la naturaleza en Colombia: un compromiso universal. Recuperado de *https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/may_2022_nota_estadistica_proteccion_naturaleza_en_colombia.pdf*

Escobar Cabrera, J. C. y Gómez Racines, L. (Eds. científicos). (2021). *Marketing* verde, responsabilidad social y composición empresarial. Cali, Colombia. Editorial Universidad Santiago de Cali.

European Center for Quality Ltd. (2016). Green-Web *Marketing*. Proposals and strategies for women entrepreneurs. Recuperado de *https://s67fd4ec0c3e46da2.jimcontent.com/download/version/1477576769/module/10701999821/name/ESP%20GreenWeb%20Marketing.pdf.*

Hassler, C., Mende, M., Scott, M. y Bolton, L. (2024). El efecto embajador: las empresas pueden aumentar el comportamiento sostenible instando a los consumidores a convertirse en embajadores prosociales. Asociación Americana de *Marketing* (AMA). Recuperado de *https://www.ama.org/2024/10/01/the-ambassador-effect-companies-can-increase-sustainable-behavior-by-urging-consumers-to-become-prosocial-ambassadors/*

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Hoy no se habla de basura, sino de residuos que son insumos para productos: MinAmbiente. Recuperado de *https://www.minambiente.gov.co/hoy-no-se-habla-de-basura-sino-de-residuos-que-son-insumos-para-productos-minambiente/*

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Resumen Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030. Recuperado de *https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/11/Resumen_Ejecutivo-PNNV-2022-2030-1.pdf*

Neoenergia. (2024). *Marketing* verde: ¿Qué es y cuáles son los 4 pilares? Recuperado de *https://www.neoenergia.com/es/w/marketing-verde-cuales-son-los-4-pilares-*

Pekmezci, M., & Hirlak, B. (2016). Environment, environmental policy and environmental marketing approuch and their importance from the industrial business's point of view. Journal of Alanya Faculty of Business, 8(2), 151-163. Recuperado de *http://search.ebscohost.com.ezproxybib.pucp. edu.pe:2048/login.aspx?direct=true&db=bth &AN=129617000&lang=es&site=ehost-live*

Ramos, A., Cavadas, D., Horcajada, L. (2024). ¿Qué es el *marketing* verde y cómo beneficia a tu empresa? Redacción Asociación para el Progreso de la Dirección (APD). Recuperado de *https://www.apd.es/marketing-verde-ventajas-desventajas/*

Romuno, J. (2023). 6 tecnologías inteligentes de gestión de residuos emergentes en 2025. Recycle Track Systems (RTS). Recuperado de *https://www.rts.com/es/blog/smart-waste-management-technologies/#:~:text=1.,invernadero%20y%20reducir%20el%20tr%C3%A1fico.*

Véliz, J. y Carpio, R. (2019). El *marketing* verde. Revista Compendium: cuadernos de economía y administración 2019, Vol.6, No.3, 157-162

Nestlé

BBS
BEING-BASED SAFETY
SEGURIDAD BASADA EN EL SER

...porque la Seguridad de las personas va mucho más allá de su Comportamiento

SEGURIDAD BASADA EN EL SER

Por más de tres décadas se ha venido hablando de la Seguridad Basada en el **Comportamiento**, lo cual no está mal, sin embargo, en la práctica se ha demostrado que el comportamiento de las personas depende de múltiples factores, empezando por el pensamiento, pasando por sus emociones y sentimientos y terminando en su actuación... en su comportamiento, es por eso que debemos trabajar "aguas arriba", en el **Ser** y no en el Comportamiento.

La mejor forma de evitar un accidente es imaginárselo



PARO
PIENSO
ACTÚO

PRACTICA EL PPA

She
Safety, Health & Environment



Especial

Debida diligencia

en las cadenas de valor

17 Debida diligencia, compromiso con la sostenibilidad

23 Fortalecimiento de las cadenas de suministro desde el enfoque de derechos

Debida diligencia y cadenas de valor, un compromiso con la sostenibilidad



Nicolás González Bogotá
Director de Sostenibilidad del Consejo Colombiano de Seguridad.
Geólogo de la Universidad Nacional de Colombia / Cuenta con estudios en la Universitat Potsdam, Alemania, y es candidato a magíster en Sostenibilidad de la Universidad de Harvard / Profesor adjunto en el CESA.



Actualmente, las grandes compañías han trazado una ruta significativa en torno a la sostenibilidad. Un camino que les permite reconocer buenas prácticas en sus operaciones, definir ambiciosas metas en un corto, mediano y largo plazo e, incluso, generar reportes anuales de sostenibilidad. Esto ha permitido que los países donde operan estas empresas también hayan logrado articularse a compromisos globales como los establecidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y alinearse estratégicamente a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para promover un desarrollo más justo, inclusivo y respetuoso con el planeta.

Estas acciones han permitido desarrollar y fortalecer los marcos regulatorios, garantizando que la sostenibilidad no solo sea una aspiración, sino un compromiso respaldado por políticas claras, coherentes y vinculantes, lo que ha elevado su grado de obligatoriedad en la industria para satisfacer los intereses de inversionistas, fondos de capital, entes reguladores, clientes y consumidores.

De igual manera, se ha potenciado el relacionamiento con comunidades vecinas y actores de las cadenas de valor con el fin de desarrollar una conducta empresarial ambiental y socialmente responsable.

Sin embargo, es importante hacer una pausa y preguntarse: ¿qué sigue ahora?

¿Qué sigue ahora cuando las empresas ancla, que en su mayoría son grandes empresas, con amplia capacidad de inversión, han desarrollado increíbles estrategias para compensar la huella de carbono asociada a sus operaciones directas, tienen un extenso plan de beneficios para sus empleados en salud y bienestar, pero además han generado importantes aportes a las comunidades locales donde operan?

Por tanto, en este punto es necesario considerar la responsabilidad de abrir la puerta al siguiente reto con mayor compromiso que nunca: las cadenas de valor.

Debida diligencia y gestión de riesgos en las cadenas de valor. Un marco conceptual

Con el fin de abordar y garantizar el manejo apropiado e integral de la sostenibilidad en la cadena de valor, es fundamental hablar de la "debida diligencia" o *due diligence*.

Este concepto se empezó a insertar en el vocablo empresarial desde el 2011 a partir de la publicación de los 'Principios rectores de las Naciones Unidas sobre empresas y derechos humanos' que proporcionan un enfoque específico en este último ámbito.

En ese sentido, la debida diligencia es definida como el proceso de "identificar, prevenir, mitigar y rendir cuentas del impacto real y potencial de las actividades sobre los derechos humanos" (Naciones Unidas. OHCHR, 2011) y el cual, señala el documento, puede integrarse en los sistemas más amplios de gestión de riesgos de la empresa.

Allí ya se mencionaba el reto que implica llevar este proceso a las cadenas de valor por lo que recomienda a las organizaciones identificar las áreas con mayor riesgo de generar impactos negativos sobre los derechos humanos y concentrar allí los esfuerzos de gestión.

Más tarde, la debida diligencia en materia de derechos humanos "se transformó en una norma de conducta empresarial (...) integrándose en otros marcos de política para actividades responsables empresariales" como lo menciona Schembri (2022).



La debida diligencia es definida como el proceso de "identificar, prevenir, mitigar y rendir cuentas del impacto real y potencial de las actividades sobre los derechos humanos"

Ejemplo de ello fue la 'Guía de Debida Diligencia para una Conducta Empresarial Responsable' (2018) que, además, se basa en las 'Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales'. En su fundamento, la OCDE reconoce que las empresas contribuyen al progreso y desarrollo económico, social y ambiental de los países, pero también admite que las actividades y operaciones de estas organizaciones, sus cadenas de suministro y sus socios comerciales pueden generar impactos negativos sobre las personas y el entorno natural.

Por ende, en este caso, la mirada ya no solo abarca los derechos humanos, sino que se amplía para abordar efectos negativos sobre los trabajadores, los consumidores, el gobierno corporativo y temas críticos como la lucha contra el cohecho o la preservación de ecosistemas.

Además, incorpora una doble perspectiva de la debida diligencia: aunque es posible que las actividades empresariales no sean intrínsecamente riesgosas (impacto de la empresa

hacia el entorno), las circunstancias del contexto como falta del Estado de Derecho o conflictividad del territorio, entre otros, podrían generar riesgos de impactos negativos. Por ende, la OCDE señala que "en algunos casos limitados, la debida diligencia puede ayudar a decidir si continuar o discontinuar las actividades o las relaciones comerciales como último recurso, bien porque el riesgo de un impacto negativo sea demasiado alto o porque los esfuerzos de mitigación no hayan tenido éxito".

A partir de su publicación, desde el 2022 y hasta la fecha, la OCDE ha elaborado guías adicionales para ayudar a las empresas a llevar a cabo la debida diligencia para una conducta empresarial responsable en sectores específicos y cadenas de suministro de sectores como minería e hidrocarburos, agricultura, textiles y de calzado y finanzas, varias de ellas con enfoque en América Latina y el Caribe.

Recientemente, el concepto ha adquirido aún más fuerza con la implementación de la Directiva (UE) 2024/1760 del Parlamento Europeo sobre debida diligencia de las empresas en materia de sostenibilidad.

Allí se reconoce que las empresas de la Unión Europea, especialmente las grandes, dependen de cadenas de valor mundiales y que el desempeño de estas es clave para el logro de los objetivos de sostenibilidad de dicha región. Por ello, insta a las organizaciones a aplicar medidas de debida diligencia con respecto a sus propias operaciones, las de sus filiales y sus socios comerciales directos e indirectos a lo largo de sus actividades, teniendo en cuenta particularidades como el sector o la zona geográfica en la que operan, el poder para influir sobre ellos (capacidad para persuadirlos de gestionar y eliminar los riesgos identificados mediante requisitos de cualificación previa o vinculación de incentivos comerciales) o "efecto palanca" que la empresa puede ejercer mediante iniciativas de cooperación.

¿Cuál es la importancia de las cadenas de valor?

De acuerdo con el Pacto Global de las Naciones Unidas, trabajar en la cadena de valor, a través de una debida diligencia, permite crear impacto positivo en cuatro ejes clave:

- **Derechos humanos:** apoyar la correcta gestión de riesgos en las actividades y operaciones de las empresas y en sus vínculos con socios comerciales, proveedores, contratistas y subcontratistas permite proteger a las personas y evitar vulneraciones de derechos humanos y proteger la dignidad de las personas.
- **Laboral:** el acompañamiento en la cadena de valor permite asegurar la libertad de asociación, fortalecer acciones para eliminar el trabajo forzado, impulsar la abolición del trabajo infantil y eliminar la discriminación, entre otros temas relacionados con los derechos laborales.
- **Ambiental:** vincular este principio a la cadena de valor permite generar una responsabilidad compartida de los aspectos ambientales, mapear y entender los retos vinculando temas como transición energética y descarbonización de las operaciones, producción limpia, lucha contra la deforestación y protección de la biodiversidad, entre otros temas, así como la incorporación de tecnologías ecológicas.
- **Anticorrupción:** uno de los retos más grandes en la sostenibilidad es garantizar la transparencia en múltiples aspectos. Al trabajar de la mano con la cadena de valor, es posible generar aportes significativos para mitigar temas como la extorsión y el soborno en la misma.

Sumado a lo anterior, es importante reconocer que trabajar en conjunto con la cadena de valor permite la gestión de riesgos y la oportunidad de encontrar ahorros importantes. Para la muestra, según el reporte de octubre



de 2024 de Carbon Disclosure Project (CDP), en promedio, el alcance 3 de una organización es aproximadamente 26 veces mayor a las emisiones asociadas a la suma del alcance 1 y 2. Esto significa que, normalmente, las mayores fuentes de emisión de las empresas no están asociadas a sus operaciones directas, sino a todo aquello que sucede en la cadena de valor. Adicionalmente, un reporte de Boston Consulting Group (BCG) y EcoVadis indica que la descarbonización de la cadena de suministro puede brindar retornos entre tres y seis veces más que la inversión. Incluso, se estima que se ahorrarían 165 billones de dólares si se trabajara en las cadenas de suministro, lo cual es ocho veces más de lo que se requiere invertir hoy.

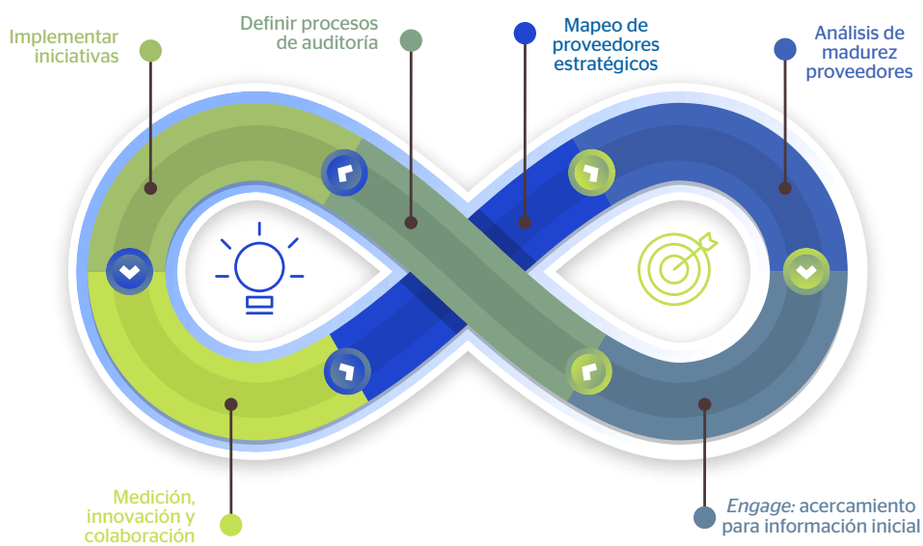
¿Cómo vincular la sostenibilidad en la cadena de valor?

La correcta implementación de una estrategia de sostenibilidad implica la integración de múltiples áreas de la compañía como ventas, operaciones, innovación y desarrollo de producto, etc. En este caso, desarrollar la cadena de valor implica trabajar fuertemente con el equipo de compras y abastecimiento. ¿Han incluido las empresas la sostenibilidad como un criterio de compras? ¿Tienen una política de compras verdes y de comercio justo? Estas son algunas de las preguntas iniciales que debería empezar a abordar una organización al hablar de sostenibilidad en cada eslabón de sus operaciones ya que el precio y la oferta de valor entra a integrarse con una serie de criterios ambientales, sociales, de gobernanza e, incluso, de riesgos y oportunidades.

Previo a continuar avanzando, es clave hacer una aclaración importante. Son múltiples los *stakeholders* asociados a la cadena de valor de una compañía, independientemente del tamaño de sus operaciones. Por tal razón, es fundamental distinguir la cadena de valor de la cadena de suministro, teniendo en cuenta que esta última es apenas una parte del total.

De acuerdo con la CDP y la figura 1 construida a partir de la información de su reporte de 2024, el primer paso para poder abordar la sostenibilidad en la cadena de suministro es mapear a los proveedores y contratistas. Las organizaciones deben estar en la capacidad de categorizarlos, tener conocimiento de su rango de importancia, el dinero que representan, su criticidad para el negocio y la identificación y valoración de riesgos asociados a su accionar para así, priorizar aquellos que son estratégicos.

Figura 1. La sostenibilidad en la cadena de suministro



Fuente: *CDP (2024).*

Posteriormente, la organización debe evaluar el nivel de madurez en torno a la sostenibilidad para cada uno de ellos (diagnóstico), lo cual permitirá construir una línea de base para acercarse a sus socios comerciales de manera estratégica, identificar oportunidades de mejora, desarrollar programas de fortalecimiento y transferencia de capacidades y, finalmente, acompañarlos en un proceso de auditoría que valide la información entregada, pero que, a su vez, permita darles una retroalimentación que resulte en la ejecución de nuevas iniciativas.

Este ejercicio garantizará transparencia, compromiso y empoderamiento de los proveedores hacia la sostenibilidad, lo cual resultará en la necesidad de que construyan su propia estrategia de sostenibilidad (en caso de no tenerla), trazar unas metas acordes con las necesidades y hacer fortalecimiento de programas.

Asimismo, se deben definir los principales indicadores de desempeño (KPI) para evaluar la evolución del proveedor o contratista, incentivar los

Continúa en la página 22

Manuelita
Cultivamos cosas buenas

NUEVA

Dale la bienvenida a

la era Dorada del Azúcar

Lo mejor del azúcar blanca ahora menos procesada

- Conserva el color y realza el sabor de tus preparaciones.
- Fácil disolución.
- Color natural de la caña.



Viene de la página 20

procesos de innovación y trabajar en oportunidades de colaboración. Este es un proceso cíclico donde las empresas deberían abordar, idealmente, a la totalidad de sus proveedores. No obstante, en una fase inicial, al menos aquellos considerados críticos o estratégicos deberían ser priorizados, para asegurar victorias tempranas en la cadena de suministro.

Teniendo en cuenta que la sostenibilidad debe ser también una herramienta para fortalecer la reputación y el posicionamiento de una organización, un aspecto relevante es la comunicación abierta y transparente acerca de la evolución de este proceso. Esto tiene un impacto notable en dos frentes principales: por un lado, potencia la imagen y la reputación de la empresa, sus productos y servicios frente a los *stakeholders*. Por otro lado, genera un nuevo mensaje en la industria, competidores y mercado, lo cual detona un momentum importante en torno a la sostenibilidad e impulsa avances más rápidos y significativos.

Esto es fundamental, ya que permite abordar con mayor madurez, compromiso e impacto metas y retos de la sostenibilidad, lo cual resulta en una mayor capacidad de gestión de riesgos e impactos, reducción de costos, eficiencias operativas, cumplimiento normativo y alineación a estándares y marcos internacionales, fortalecimiento de relaciones con los grupos de interés, ventajas competitivas, acceso a nuevos mercados y atracción de inversionistas de impacto, entre otros beneficios.

Conclusiones

Los importantes retos ambientales y sociales que enfrenta hoy por hoy la humanidad requieren de acciones concretas en materia de sostenibilidad y, por lo tanto, es fundamental el compromiso de los gobiernos, las empresas y las personas.

A mayor cantidad de actores implicados de manera genuina con la sostenibilidad haciendo de esta una prioridad en cada acción y decisión, el camino hacia un futuro más viable y próspero será posible. Por esta razón, es importante que las empresas se reten a sí mismas a formar a sus empleados, proveedores, contratistas y demás socios estratégicos en torno a la sostenibilidad y a continuar comprometidos con una agenda ambiciosa en la que se permeen las mejores prácticas y los más altos estándares de gestión de riesgos y oportunidades a toda su cadena de valor. Si bien son múltiples los actores que la componen y la capacidad de impactar en algunos de ellos es reducida, trabajar de la mano con los grupos de interés que integran la cadena de suministro es el mejor inicio. Esto garantizará una reducción indirecta en la huella de carbono en las operaciones, pero también permitirá avanzar en múltiples aspectos a nivel social, entre ellos, la protección de los derechos humanos, la mejora de las condiciones laborales y la promoción del trabajo decente, el respeto por las comunidades locales y sus medios de vida, la promoción de prácticas más justas, éticas y transparentes en las relaciones comerciales y la competitividad a lo largo de la cadena de valor.

Asimismo, iniciar estas transformaciones en los diferentes sectores de la industria incentivará a competidores y otras organizaciones a adoptar prácticas similares lo cual, en un mediano plazo, acelerará el camino a la sostenibilidad. Esto podría reducir costos asociados a su implementación, ya que habrá más actores en la cadena comprometidos con un mismo propósito y se facilitará la creación de alianzas estratégicas orientadas a un bien común: asegurar los abrazos del mañana.

Referencias

CDP. (2024). HSBC report 2024. *https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/007/890/original/CDP_HSBC_Report_2024.pdf*

CDP. (s. f.). Supply chain report: versión en español. *https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/issues_doc%2Fsupply_chain%2FSupplyChainRep_ES.pdf*

Comisión Europea. (s. f.). Corporate sustainability due diligence. *https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/sustainability-due-diligence-responsible-business/corporate-sustainability-due-diligence_en*

Naciones Unidas. OHCHR. (2011). Principios rectores sobre las empresas y los derechos humanos: puesta en práctica del marco de las Naciones Unidas para "proteger, respetar y remediar".*https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_SP.pdf*

OCDE. (2018). Guía de debida diligencia para una conducta empresarial responsable. *https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2018/02/oecd-due-diligence-guidance-for-responsible-business-conduct_c669bd57/14922561-es.pdf*

Schembri Peña, Á. (2022). Hacia una diligencia debida de las empresas en materia de... Revista Nova et Vetera, 8(79). *https://urosario.edu.co/revista-nova-et-vetera/columnistas/hacia-una-diligencia-debida-de-las-empresas-en-materia-de*

Fortalecer las cadenas de suministro desde el enfoque de derechos, clave para la sostenibilidad empresarial



Lizeth Viviana Salamanca Galvis
Líder de de contenidos y asuntos públicos del CCS
Comunicadora social con énfasis en periodismo / Magíster en Responsabilidad Social y Sostenibilidad



Abordar la debida diligencia en las cadenas de suministro y promover una conducta empresarial responsable en Colombia constituye un desafío estratégico, pero altamente complejo para las organizaciones que operan en el país.

Para empezar, se debe tener en cuenta que un poco más del 90 % del tejido empresarial colombiano está conformado por micro, pequeñas y medianas empresas, las cuales cumplen un papel esencial en la provisión de servicios logísticos, operativos y de suministro a las grandes compañías o empresas ancla.

Sin embargo, pese a ser actores clave dentro de las cadenas de abastecimiento de productos o servicios, un gran porcentaje de las mipymes carece de la capacidad técnica y financiera necesaria para contar con sistemas de gestión lo suficientemente sólidos, robustos y maduros que les permita incorporar prácticas proactivas y sistemáticas de gestión de impactos en sus operaciones.

Por otro lado, resulta indispensable considerar la dispersión geográfica de

las mipymes en Colombia, donde la convergencia de múltiples factores propios de la realidad nacional como la alta incidencia de la informalidad laboral, la presencia de economías ilícitas y grupos armados ilegales en algunos territorios, las brechas y disparidades de desarrollo regional, los contextos de conflictividad social y la limitada capacidad institucional y de respuesta estatal, genera mayores riesgos de incumplimiento, vulneración de derechos humanos y laborales, afectaciones sociales y ambientales, entre otros.

Así, la gran complejidad, fragmentación y dinamismo que caracterizan a las cadenas de suministro y a los territorios donde se insertan se convierten en factores que dificultan el seguimiento y la trazabilidad de estas al momento de gestionar los riesgos e impactos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en cada uno de sus eslabones de operación.

"Dado que las grandes compañías dependen en buena medida de estas mipymes de proveedores locales que apenas logran mantenerse financieramente a flote, su papel es clave: deben apoyar y transferir principios de sostenibilidad y responsabilidad a toda su cadena de valor, fortaleciendo así el ecosistema empresarial del que forman parte", afirma Juanita De la Hoz, directora de Conducta Empresarial Responsable de la Fundación Ideas para la Paz (FIP).

En este contexto, resulta fundamental contar con lineamientos claros que orienten una conducta empresarial responsable. Por ello, en 2006 nació **Guías Colombia**, una iniciativa multiactor y multisectorial de carácter voluntario que reúne a empresas, entidades del Estado, organizaciones de la sociedad civil (entre ellas, el Consejo Colombiano de Seguridad[1]) y organismos internacionales con el propósito de promover operaciones empresariales respetuosas de los Derechos Humanos (en adelante DD. HH.) y del Derecho Internacional Humanitario (DIH).



Desde entonces, la iniciativa ha desarrollado ocho guías que abordan temáticas clave y coyunturales para el país, en las que la debida diligencia desempeña un papel esencial. Estos documentos, construidos de manera participativa por sus miembros, integran diversas perspectivas y se expresan en un lenguaje empresarial práctico que facilita su adopción por parte de las compañías que operan en el territorio colombiano (Guías Colombia, s. f.).

Así, se han elaborado lineamientos de debida diligencia en DD. HH. y DIH en torno la gestión de contratistas de vigilancia y seguridad privada y la relación con la fuerza pública en entornos complejos o de alta conflictividad, el relacionamiento de las empresas con las comunidades de sus áreas de influencia, la compra y adquisición de derechos sobre la tierra, las acciones de fortalecimiento institucional, el establecimiento de mecanismos de quejas y reclamos para atender a sus grupos de interés, la adopción de prácticas laborales responsables con un enfoque orientado hacia el trabajo decente, la transición energética justa y la gestión de riesgos en las cadenas de suministro.

Un nuevo estándar para la conducta empresarial responsable

La 'Guía para la Debida Diligencia en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario en la Cadena de Suministro' de Guías Colombia fue lanzada por primera vez en

[1] El CCS se vinculó en 2024 y, desde su rol como referente técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo y sostenibilidad, aportó insumos técnicos en la actualización de la 'Guía para la Debida Diligencia en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario en la Cadena de Suministro'.

2017 incorporando medidas necesarias para gestionar riesgos e impactos en estos ámbitos derivados de las actividades y operaciones, productos y servicios de proveedores y contratistas.

Para ello, se basa en marcos voluntarios como los *Principios Rectores de las Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos* (2011) que instan a las empresas a tomar medidas para garantizar que sus operaciones respeten los DD. HH. y no contribuyan a transgredirlos, así como a establecer mecanismos de remediación de los casos en que se hayan producido violaciones pese a esos esfuerzos.

Asimismo, bajo el principio de responsabilidad extendida del productor, se establece que, aunque una organización no ejerza un control total sobre sus socios comerciales, su evaluación del desempeño en materia de DD. HH. debe considerar los riesgos asociados a sus relaciones con terceros. Todo con el fin de evitar complicidad activa o pasiva frente a abusos. (Guías Colombia, 2025).

Teniendo en cuenta que estos principios continúan más vigentes que nunca, en 2024, Guías Colombia inició un proceso de actualización de la 'Guía para la Debida Diligencia en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario en la Cadena de Suministro' para revisar y fortalecer sus lineamientos de modo que dieran respuesta a un panorama cada vez más complejo y exigente en esta materia.

El proceso surgió de la necesidad de alinear a las empresas en Colombia con las nuevas tendencias globales, pero también de fortalecer su capacidad de gestión local en contextos de conflicto, desigualdad e informalidad.

"La nueva edición incorpora los avances normativos internacionales y la creciente rigurosidad de los marcos de reporte no financiero. Asimismo, reconoce la aparición de riesgos emergentes e impactos sociales asociados a la migración, la transición energética y los procesos de descarbonización, la crisis climática y el aumento del litigios en derechos humanos, que se han duplicado a nivel mundial", afirma Juanita De la Hoz, directora de Conducta Empresarial Responsable de la Fundación Ideas para la Paz (FIP) organización que ejerce como secretaría técnica de la iniciativa.

En 2024, Guías Colombia inició un proceso de actualización de la 'Guía para la Debida Diligencia en DD. HH. y DIH en la Cadena de Suministro' para revisar y fortalecer sus lineamientos de modo que dieran respuesta a un panorama cada vez más complejo y exigente en esta materia".

Entre los marcos jurídicos que nutren la nueva versión del documento se encuentra la Guía de Debida Diligencia para una Conducta Empresarial Responsable de la OCDE (2018) la cual reconoce que, aunque una empresa no contribuya directamente a generar impactos sobre los DD. HH., tiene la responsabilidad de influir en sus proveedores y contratistas para que gestionen adecuadamente las consecuencias negativas derivadas de las actividades de estos últimos. Incluso, advierte que en determinados contextos puede que las actividades empresariales no sean intrínsecamente riesgosas, pero las circunstancias del territorio (por ejemplo, asuntos relacionados con el Estado de Derecho, la falta de cumplimiento de las normas y el comportamiento de las relaciones comerciales) podrían generar impactos negativos.

Otro de los marcos que se incorporan en la actualización realizada por Guías Colombia es la 'Directiva Europea sobre Debida Diligencia Empresarial en Sostenibilidad' (Directiva 2024/1760) que obliga a las compañías a identificar y mitigar impactos, reales o potenciales, sobre los DD. HH. y el medio ambiente en las operaciones propias, las de sus filiales y en lo que respecta a sus cadenas de valor.



Esto implica que aquellas empresas colombianas que exportan a este mercado o que tienen algún vínculo comercial con países de la comunidad europea deben demostrar procesos claros de identificación, prevención y mitigación de impactos en DD. HH. dentro de sus cadenas de suministro. No hacerlo las sentenciaría a quedar rezagadas en competitividad, acceso a financiamiento e inserción en mercados internacionales.

También se consideró el creciente escrutinio de inversionistas, clientes y consumidores frente al desempeño de las empresas en materia ambiental, social y de gobernanza (ASG), tanto en sus prácticas internas como —y, cada vez más— en la relación con proveedores, contratistas, subcontratistas y socios comerciales.

Adicional a lo anterior, la actualización incorpora un enfoque preventivo donde las empresas son llamadas no solo a reaccionar frente a particularidades propias de los territorios, sino a fortalecer la prevención y el diálogo social.

"La nueva guía, en su versión 2025, insiste en que los riesgos en derechos humanos deben abordarse desde un enfoque bidireccional, es decir, considerando, por un lado, cómo las operaciones afectan a comunidades y trabajadores, pero también cómo los contextos de vulnerabilidad social, conflicto o informalidad pueden afectar la continuidad del negocio", señala De La Hoz.

En esa doble perspectiva, aporta herramientas prácticas para mapear, priorizar riesgos y establecer planes de mejora progresivos para proveedores críticos, promueve indicadores de seguimiento, autoevaluaciones y auditorías externas y cuenta con un marco más robusto de verificación y transparencia.

"La actualización también reconoce que las mipymes son mayoritarias en el país y que requieren acompañamiento diferenciado y gradual para cumplir con los estándares de DD. HH., por su naturaleza y capacidades", explica la vocera. "Se trata de lograr armonizar las expectativas empresariales con la realidad local, para no excluir a proveedores pequeños ni generar barreras de entrada a los mercados", añade.

> *"La actualización de la guía incorpora un enfoque preventivo donde las empresas son llamadas no solo a reaccionar frente a particularidades propias de los territorios, sino a fortalecer la prevención y el diálogo social".*

Por ello, la Guía 2025 propone un enfoque bajo el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Ajustar) que ayuda a las empresas a transitar de manera gradual hacia mejores prácticas, incluyendo la transferencia de capacidades y conocimientos a proveedores, el uso de mecanismos de quejas accesibles y la inclusión de cláusulas contractuales a sus socios comerciales que exigen el respeto a los DD. HH., entre otras medidas.

Adicionalmente, en aras de no concentrar los esfuerzos únicamente en las fases iniciales de la cadena de suministro (extracción de materias primas, manufactura o transformación) también conocidas como "aguas arriba", la guía



incorpora un anexo de debida diligencia "aguas abajo", es decir, en las actividades de distribución, *marketing*, venta, uso y cierre del ciclo de vida. Por ende, este enfoque considera no solo cómo se producen los bienes y servicios, sino cómo se utilizan, por quién y qué impacto generan (Guías Colombia, 2025).

¿Por qué aplicar la debida diligencia? Oportunidades para las empresas

Más que un imperativo ético, con tendencia hacia la obligatoriedad, la debida diligencia en DD. HH. es una estrategia clave para la sostenibilidad y la competitividad empresarial.

> *El enfoque de derechos permite a las organizaciones gestionar de manera más efectiva distintos ámbitos como las relaciones laborales, los desafíos ambientales, la innovación y el desarrollo de nuevos negocios y proyectos con impacto positivo".*

A nivel operativo, permite comprender el origen de las materias primas y la trazabilidad de las operaciones, fortaleciendo la transparencia en los mercados a través del cumplimiento de estándares y compromisos materializados en declaraciones formales, cláusulas contractuales y evaluaciones aplicadas a los contratistas, proveedores y aliados comerciales con relación al respeto y promoción de los DD. HH. Esto, sin duda, fortalece las capacidades de gestión de riesgos, reduce costos derivados y aumenta la eficiencia en toda la cadena de suministro.

A nivel social, su aplicación progresiva y colaborativa con proveedores y aliados fortalece las cadenas de suministro, fomenta el respeto a la dignidad humana e impulsa el trabajo decente, promueve el diálogo permanente con los grupos de interés, incrementa la confianza del mercado y apoya la creación de comunidades más resilientes en las áreas de influencia de las organizaciones.

A nivel estratégico, el enfoque de derechos es una herramienta poderosa que permite a las organizaciones gestionar de manera más efectiva distintos ámbitos, no solo los relacionados con los derechos humanos, sino también las relaciones laborales, los desafíos ambientales, la innovación y el desarrollo de nuevos negocios y proyectos con impacto positivo. Finalmente, brinda a las organizaciones una base sólida para anticipar y enfrentar de manera más eficaz retos emergentes como la descarbonización o la economía circular en un entorno empresarial que es, cada vez, más exigente y regulado.

La ***'Guía para la Debida Diligencia en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario en la Cadena de Suministro'***, versión **2025**, fue lanzada oficialmente al público el 12 de noviembre del mismo año y se encuentra disponible para su consulta y descarga gratuita en *https://storage.ideaspaz.org/documents/fip_gc_cadena_suministro_2025.pdf*

El objetivo es que las empresas y organizaciones de cualquier tamaño y sector que operan en Colombia la adopten en sus actividades y relaciones con proveedores, contratistas y socios comerciales.



Referencias

Guías Colombia. (s.f). ¿Qué es Guías Colombia? *https://empresaspazddhh.ideaspaz.org/guias-colombia#anchor-block_content-b5463017-5e57-4f67-8167-8d6c4770c6e8*

Guías Colombia. (2025). 'Guía para la Debida Diligencia en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario en la Cadena de Suministro' 2da. Edición. Fundación Ideas para la Paz.

J. De La Hoz (2025). [Comunicación personal]. Octubre 8 de 2025.



Texaco con TECHRON
Libera tu Potencial

TOP TIER™
Detergent Gasoline

Única gasolina con aditivo Techron® diseñada para cuidar tu motor

Texaco con TECHRON Te Ayuda a Lograr:



MÁS AHORRO



MAYOR LIMPIEZA



MEJOR DESEMPEÑO

Nuestra gasolina cuenta con la aprobación TOP TIER™, que respalda su calidad y poder de limpieza.

@texacocolombia

Texaco con Techron Colombia

@texacocontechroncolombia



Ambiente **laboral** seguro

Incidencia de las condiciones de trabajo en la salud y el bienestar de los maestros de música 40

31 Vinculación laboral de personas con discapacidad: reflexiones más allá de la inclusión



Lady Johana Mogollón Cárdenas
Líder técnica del Consejo Colombiano de Seguridad
Terapeuta Ocupacional / Especialista en higiene y salud ocupacional / Magíster en discapacidad e inclusión social de la Universidad Nacional de Colombia.



Vinculación laboral de personas con discapacidad: reflexiones más allá de la inclusión

El trabajo es una ocupación enriquecedora para las personas que facilita el cumplimiento de aspiraciones individuales (Trujillo, 2002) y constituye un eje esencial para la participación social. Además de generar ingresos, permite construir identidad, autonomía y sentido de pertenencia.

Sin embargo, hay quienes enfrentan mayores barreras para acceder, permanecer y progresar en el mercado laboral. Es el caso de las personas con discapacidad, quienes encuentran barreras estructurales, actitudinales y organizacionales que limitan su participación.

Aunque distintas normas, como la Ley 1618 de 2013 y la Ley 361 de 1997, reconocen su derecho a trabajar en igualdad de condiciones, las oportunidades reales de acceso y permanencia continúan siendo reducidas.

Para avanzar hacia la superación de dichas brechas es necesario abordar la discapacidad desde una mirada que reconozca la diversidad humana como parte de la vida laboral y social y que promueva la corresponsabilidad entre el Estado, las empresas y la sociedad civil. En esta línea, el presente artículo realiza algunas aproximaciones a la situación laboral de las personas con discapacidad en Colombia e integra perspectivas críticas que invitan a repensar las formas en las que se ha comprendido e implementado la inclusión laboral.

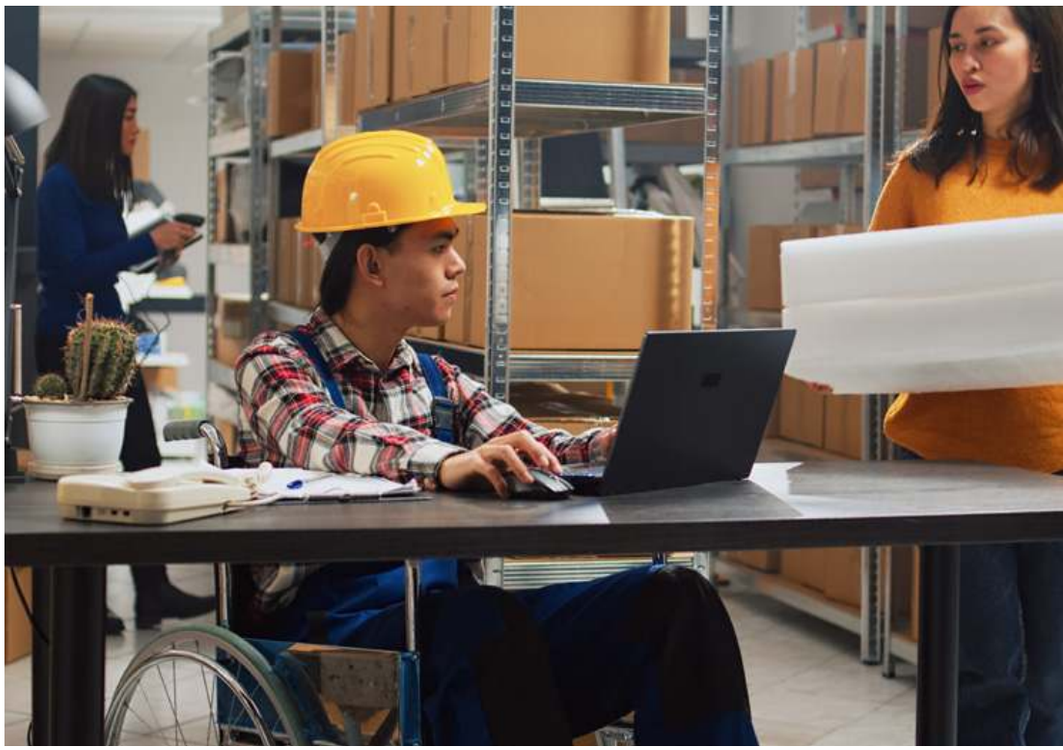
Panorama laboral de las personas con discapacidad en Colombia

A nivel nacional, diferentes entidades han buscado determinar el número de personas con discapacidad. En sus cifras más recientes, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane), indica que en Colombia hay más de 3,1 millones de personas con discapacidad (2020). Por otro lado, el Ministerio de Salud y Protección Social (2020) estima que cerca de 1,2 millones de personas presentan alguna discapacidad. Al respecto, la Fundación Saldarriaga Concha (2024) explica que la estadística difiere debido a que cada fuente tiene diferentes alcances y formas de abordar la discapacidad.

Según el Dane (2022), en Colombia 1,95 millones de personas con discapacidad se encontraban en edad de trabajar para el 2022 acorde con los datos más actualizados y disponibles sobre este tema. Sin embargo, solo el 19,6 % de esta población (aproximadamente 382 mil personas) se encontraba ocupada, lo que significa que cerca de 1,57 millones no contaban con empleo o estaban por fuera del mercado laboral. En contraste, la tasa de ocupación de las personas sin discapacidad alcanzaba el 60,6 %.

La diferencia de más de 40 puntos porcentuales entre ambos grupos evidencia una profunda desigualdad en las oportunidades de trabajo y las barreras persistentes que enfrentan las personas con discapacidad para acceder y permanecer en el empleo. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por la Fundación Saldarriaga Concha (2017) que, a partir de datos del Dane, advirtió la persistencia de amplias brechas en la vinculación laboral de esta población.

Asimismo, más de la mitad de las personas con discapacidad que se encuentran activas en el mercado laboral se desempeñan como trabajadores



por cuenta propia (57,6 %), empleados particulares (29 %) o empleados del gobierno (2,8 %). El resto participa en otras formas de trabajo, como jornaleros, empleados domésticos, trabajadores familiares sin remuneración o empleadores que, en conjunto, no superan el 13 %. Estos datos indican una alta prevalencia de trabajo independiente o informal y evidencian la necesidad de fortalecer las políticas de acceso al trabajo y las estrategias de formalización para reducir brechas y promover una participación laboral más equitativa y estable (Dane, 2025).

Por su parte, los sectores económicos con mayor participación de personas con discapacidad en 2025 son agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (17,9 %), seguido por comercio y reparación de vehículos (17,3 %) y actividades artísticas, de entretenimiento, recreación y otros servicios (10,5 %). En contraste, el sector de la construcción presentó las menores cifras de vinculación (5,6 %) (Dane, 2025b).

Marco normativo de la participación en el trabajo para las personas con discapacidad

En Colombia, la participación de las personas con discapacidad en el ámbito laboral se respalda normativamente por la Ley 1346 de 2009, que reconoce su derecho a trabajar en igualdad de condiciones y en entornos laborales inclusivos y accesibles.

Esta ley prohíbe la discriminación por motivos de discapacidad durante la selección, contratación, mantenimiento del empleo y promoción profesional. Del mismo modo, establece que deben garantizarse condiciones de trabajo seguras y saludables, incluyendo la protección contra el acoso.

Para la promoción del empleo de personas con discapacidad, los entornos de trabajo deben implementar ajustes razonables[1], acciones afirmativas[2], incentivos y otras medidas que amplíen sus oportunidades

[1] Se entienden como "las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales", conforme a lo establecido en la Ley 1346 de 2009.

[2] La Ley 1618 de 2013 las define como: "políticas, medidas o acciones dirigidas a favorecer a personas o grupos con algún tipo de discapacidad, con el fin de eliminar o reducir las desigualdades y barreras de tipo actitudinal, social, cultural o económico que les afectan".

laborales. En esa línea, la Ley 1618 de 2013 establece, entre otros, el derecho al trabajo y a la protección social, promoviendo la creación de mecanismos que favorezcan la formalización del empleo, programas de aseguramiento en riesgos laborales e incentivos para las empresas que contraten a personas con discapacidad. Estos incentivos también se contemplan en la Ley 361 de 1997 y en el Decreto 392 de 2018.

Por su parte, la Ley 2466 de 2025 que adopta la nueva reforma laboral, dispone que, a partir de junio de 2026, las empresas deberán contratar a personas con discapacidad, por lo que es fundamental que se preparen desde ahora. Dichas contrataciones tendrán que reportarse ante el Ministerio del Trabajo y requerirán la presentación del respectivo certificado de discapacidad.

Sin embargo, la Fundación Saldarriaga Concha (2024) advierte que el acceso a dicho certificado enfrenta múltiples barreras. Entre ellas se encuentran la limitada conectividad a internet (necesaria para ingresar a las plataformas de evaluación e información), la falta de unificación de criterios entre territorios, el desconocimiento del trámite por parte de los tomadores de decisiones, las dificultades para obtener la historia clínica con los requisitos exigidos, la escasa difusión de las rutas de acceso, así como la estigmatización social y la falta de recursos.

A ello se suman la complejidad del procedimiento y los prolongados tiempos de espera, factores que pueden desincentivar el proceso y limitar el acceso equitativo, reduciendo las oportunidades de vinculación laboral de las personas con discapacidad.

"Es fundamental entender que no todas las discapacidades son iguales y que, por tanto, se requiere identificar con qué recursos cuenta una organización, cómo está preparada actualmente y qué ajustes razonables o adaptaciones puede implementar en el corto, mediano y largo plazo".

Estrategias para la inclusión laboral de personas con discapacidad

Para favorecer la vinculación laboral de personas con discapacidad, es necesario implementar el enfoque de discapacidad, junto con los enfoques diferencial, interseccional y territorial, como mínimo. Es fundamental entender que no todas las discapacidades son iguales y que, por tanto, se requiere identificar con qué recursos cuenta una organización, cómo está preparada actualmente y qué ajustes razonables o adaptaciones puede implementar en el corto, mediano y largo plazo. Del mismo modo, es importante realizar un análisis de barreras[3] y facilitadores[4] (Ministerio del Trabajo, 2016; Gómez Rúa et al. 2020).

El Ministerio del Trabajo, a través de la Guía para el proceso de inclusión laboral de personas con discapacidad (2016), presenta cinco pasos para lograrlo: 1) decisión gerencial; 2) selección y contratación; 3) sensibilización; 4) acompañamiento y 5) evaluación.

El primer paso incluye la formulación de una política institucional con alcance a todas las áreas de la organización, cuyo compromiso con la inclusión nace desde la alta



[3] Las barreras hacen referencia a "cualquier tipo de obstáculo que impida el ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad". Pueden ser actitudinales, comunicativas y/o físicas (Ley 1618 de 2013).

[4] Los facilitadores son factores del entorno que posibilitan y promueven la participación de las personas (OMS, 2001; Resolución 1197 de 2024).

gerencia y donde se hace explícito el respeto a la diversidad y a los derechos humanos, con cero tolerancia a la discriminación.

El segundo paso se refiere al proceso mediante el cual se analiza la correspondencia entre el perfil del puesto de trabajo (funciones, exigencias requeridas, herramientas, etc.) y el perfil ocupacional de la persona (formación, competencias, habilidades, necesidades particulares). Además, se analizan cuáles son los ajustes razonables requeridos y las adaptaciones que deben realizarse para favorecer la accesibilidad a ofertas de trabajo, la realización de entrevistas, pruebas de selección, contratación y el desempeño laboral del trabajador.

El tercer paso, de sensibilización, se dirige a todos los trabajadores de la empresa, en todos los niveles, para que conozcan más acerca de la vinculación laboral de personas con discapacidad, cómo prepararse, cómo evitar actos discriminatorios y cómo promover una cultura organizacional diversa e inclusiva.

El acompañamiento se realiza tanto a la empresa como al trabajador con discapacidad, con el ánimo de garantizar procesos de vinculación exitosos. Inicia con la inducción que, si bien debe ser la misma para todos los trabajadores, debe incluir los ajustes razonables requeridos para llevarla a cabo conforme a las necesidades de la persona.

Finalmente, el quinto paso corresponde a la evaluación, que permite desarrollar un análisis cualitativo y cuantitativo del desempeño de la persona en su cargo, evidenciando fortalezas y oportunidades de mejora, además de determinar si los ajustes razonables han sido efectivos y el nivel de adaptación tanto de la persona como del equipo de trabajo.

Reflexiones finales desde una perspectiva crítica

Con todo lo anterior, se evidencia que el papel del sector empresarial es fundamental para asegurar que la inclusión laboral sea una realidad sostenible. Las empresas no solo generan oportunidades, sino que también son agentes de cambio social cuando reconocen la diversidad humana. La contratación de

La sensibilización debe dirigirse a todos los trabajadores de la empresa, en todos los niveles, para que conozcan más acerca de la vinculación laboral de personas con discapacidad, cómo evitar actos discriminatorios y promover una cultura organizacional diversa e inclusiva".

Continúa en la página 36



Prevention Risk Laboral

Tecnología - Prevención

Transformamos la forma de cuidar a los trabajadores. Somos una empresa colombiana que une la **tecnología**, la **medicina laboral** y la **gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo** (SST).

Desarrollamos soluciones innovadoras basadas en **IoT,** Inteligencia Artificial **IA** e integración de sistemas de gestión, que permiten anticipar riesgos, optimizar procesos y tomar decisiones con datos en tiempo real.

Tecnología con propósito. Innovación con impacto. Gestión con conciencia. Eso es PRL COL.

Secur App®

Transformación digital, IA y automatización para SG-SST y SIG para cualquier empresa y cualquier sector

- **Usuarios ilimitados**
- **OFFLINE**
- **Ajustes a medida**
- **magIA IA**

+43 Módulos Optimizados con **magIA**



www.securapp.co

Ergo®

ERGO® llega para transformar la Seguridad y Salud en el Trabajo SST con el poder del Internet de las cosas IOT, la detección automática y la generación inmediata de planes de acción.

Tecnología para espacios seguros de trabajo

Conectamos dispositivos con IA

- Detección de no uso de **EPP**
- Detección de **actos** y **condiciones inseguras**
- Detección de **posturas inadecuadas**

www.ergonomia.app

Asistente virtual

Visita nuestro sitio web **www.securapp.co** y ponte en contacto por **Whatsapp** o **chat**

Solicita más info

Escríbenos a **miproyecto@prlcol.co**

Habla con nosotros

Llámanos al móvil **+573202368934**

PRL www.prlcol.co

Pregunta por **SECUR APP® PARA TODOS**.
Somos proveedores de **ARL** y puedes solicitar el recurso y pago de la licencia para tu empresa

Viene de la página 34

personas con discapacidad enriquece los equipos de trabajo, fortalece la cultura organizacional y proyecta un compromiso ético con la equidad (Forrester, 2017).

Sin embargo, este proceso requiere acompañamiento técnico e institucional (Torres et al., 2023); es necesario respaldar al sector productivo con orientación, incentivos y herramientas prácticas que faciliten la adaptación de los entornos laborales. La inclusión no debe entenderse como una obligación legal aislada, sino como una alianza entre Estado, empresa y sociedad para garantizar el derecho al trabajo en condiciones dignas y seguras de una población que, como indican las cifras, no ha logrado tener oportunidades reales.

Para que la inclusión laboral beneficie tanto a las personas con discapacidad como a las empresas, es fundamental que el Ministerio del Trabajo, el SENA, las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) y las organizaciones que promueven la inclusión, fortalezcan sus esfuerzos de acompañamiento para garantizar el derecho al trabajo en condiciones dignas y seguras.

Cabe destacar que la inclusión laboral no necesariamente implica costos elevados para los empleadores. De hecho, gran parte de los ajustes razonables pueden ser de bajo costo o pueden realizarse con recursos ya disponibles en las organizaciones (OIT, 2017). Los incentivos establecidos en la normativa nacional podrían destinarse a financiar adaptaciones o mejoras en accesibilidad, favoreciendo entornos laborales inclusivos sin representar una carga económica significativa o adicional.

Asimismo, para llevar a cabo procesos de vinculación laboral más exitosos, es necesario incorporar el enfoque de discapacidad en los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de modo que las condiciones laborales sean seguras, accesibles y adaptadas a la diversidad de quienes las habitan. Promover la inclusión laboral implica también garantizar la protección y el bienestar de todas las personas trabajadoras.

> *"La inclusión no debe entenderse como una obligación legal aislada, sino como una alianza entre Estado, empresa y sociedad para garantizar el derecho al trabajo en condiciones dignas y seguras".*

Por otro lado, la inclusión laboral de las personas con discapacidad requiere mirar más allá del cumplimiento normativo y avanzar hacia una comprensión ética del trabajo como derecho y medio de participación social. En este proceso, el certificado de discapacidad es una herramienta útil para caracterizar necesidades y orientar políticas públicas, pero no debería convertirse en una condición para ejercer derechos que son inherentes a todas las personas. Para evitar que se transforme en una barrera adicional, es necesario simplificar los trámites, mejorar la conectividad, capacitar a los profesionales y sensibilizar a la sociedad sobre la discapacidad para superar estigmas.



Asimismo, es imprescindible difundir el proceso en un lenguaje claro y comprensible, mediante un trabajo articulado entre entidades gubernamentales y organizaciones civiles.

Para avanzar hacia el derecho al trabajo, se requiere, entre otros factores clave, capacitación y sensibilización en discapacidad, así como formación en lenguaje de señas o braille, ajustes razonables, diseño universal y comunicación accesible. Del mismo modo, las personas con discapacidad deben sentirse en confianza para pedir apoyo cuando lo necesiten, teniendo interacciones en los espacios laborales basadas en el respeto, la equidad y el reconocimiento mutuo (Núñez-Parra & López-Radrigán, 2020).

A su vez, es importante evitar la instrumentalización de la discapacidad, es decir, no contratar únicamente por el acceso a incentivos, sino entender que la vinculación laboral es un proceso que garantiza derechos y genera beneficios colectivos. La participación plena de las personas con discapacidad se sustenta en la interdependencia: todos somos parte de una misma sociedad que se construye desde la diversidad. Esto implica reconocer múltiples formas de cuerpos y desempeños, además de co-construir estrategias de vinculación laboral desde el conocimiento y la experiencia de las propias personas con discapacidad (Núñez-Parra, L., & López-Radrigán, 2020; Mogollón, 2023).



En este sentido, los desarrollos normativos, los programas empresariales y la evaluación de políticas públicas deben incorporar la voz de las personas con discapacidad, en coherencia con el principio de "nada de nosotros sin nosotros", lema que ha sido utilizado por organizaciones de personas con discapacidad a nivel internacional (ONU, 2004).

Asimismo, es indispensable que el Estado promueva espacios de encuentro, diálogo y escucha con los diferentes actores involucrados (personas con discapacidad, sector empresarial, las ARL, instituciones de formación como el Sena, organizaciones de la sociedad civil, entre otros) para conocer sus experiencias, necesidades e inquietudes.

Solo a través del diálogo y la colaboración intersectorial y en clave interseccional será posible consolidar una verdadera cultura de inclusión laboral en el país, favoreciendo la co-construcción de mecanismos y políticas públicas encaminadas a facilitar la vinculación laboral, reducir las barreras existentes y garantizar empleos no precarizados, calificados y con salarios dignos, contribuyendo así a superar las desigualdades estructurales que históricamente han limitado la participación de las personas con discapacidad.

La inclusión laboral no es únicamente una política, sino una expresión concreta de justicia social, reconocimiento mutuo y crecimiento económico sostenible, en la que cada persona, sin excepción, es fundamental.

Referencias

Cárdenas, J., & Campo, Z. (2017). Programa de mitigación de barreras para poblaciones de difícil inserción laboral. Fundación Saldarriaga Concha. *https://www.saldarriagaconcha.org/wp-content/uploads/2019/01/programa_empleo_Final_ISBN.pdf*

Congreso de Colombia. (1997, 7 de febrero). Ley 361 de 1997 por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 42.978.

Congreso de la República (2009, 31 de julio). Ley 1346 de 2009 por medio de la cual se aprueba la "Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad", adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006. Diario Oficial, 144(42.427), 54-64.

Congreso de Colombia (2013, 27 de febrero). Ley Estatutaria 1618 de 2013 por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Diario Oficial, 148(48.717), 1-11.

Congreso de Colombia (2025, 25 de junio). Ley 2466 de 2025 por medio de la cual se modifica parcialmente normas laborales y se adopta una Reforma Laboral para el trabajo decente y digno en Colombia. Diario Oficial, 161(53.160), 5-19.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane). (2020). Panorama general de la discapacidad en Colombia. Recuperado de *https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/discapacidad/Panorama-general-de-la-discapacidad-en-Colombia.pdf*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane). (2022). Estado actual de la medición de la discapacidad en Colombia [presentación]. Recuperado de *https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/abr_2022_nota_estadistica_Estado%20actual_de_la_medicion_de_discapacidad_en%20Colombia_presentacion.pdf*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane). (2025a). Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH - 2024. *https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/819/variable/F66/V4429?name=P7280#:~:text=h.%20Jornalero%20o%20pe%C3%B3n.%20Son%20los%20trabajadores,y%20pecuarios%2C%20bajo%20la%20dependencia%20de%20un*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane). (2025b). Boletín técnico GEIH — Mercado laboral de la población con discapacidad (mayo-julio 2025). *https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHMLPD-may-jul2025.pdf*

Forrester, J., & Vigier, A. (2017). Diversidad e inclusión en la cultura organizacional. [Trabajo final de Ingeniería Industrial, Universidad Católica Argentina]. Repositorio institucional UCA. *https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/471/1/doc.pdf*

Fundación Saldarriaga Concha. (2024). Impulso a la certificación de discapacidad en Colombia: la percepción de actores estratégicos. *https://www.saldarriagaconcha.org/wp-content/uploads/2024/10/2024-10-Octubre_ImpulsoCertificacionDiscapacidadCo.pdf*

Gómez Rúa, Natalia Eugenia, Pérez Medina, Ana Lucía, López Arango, Diana María, & Medina Ruiz, María Fernanda. (2020). Personas con discapacidad: barreras de acceso al empleo y algunas alternativas de inclusión en Colombia. Revista CES Derecho, 11(2), 3-24. Epub July 26, 2021.*https://doi.org/10.21615/cesder.11.2.1*

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Boletines poblacionales: personas con discapacidad. [Boletín poblacional]. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletin-poblacionales-personas-discapacidad-010720.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social (2024, 05 de julio). Resolución 00001197 de 2024. Por la cual se dictan disposiciones en relación con el procedimiento de certificación de discapacidad y el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad y se deroga la Resolución 1239 de 2022. Diario Oficial, 160(52.809), 2-13.

Ministerio del Trabajo & Best Buddies Colombia. (2015). Guía para el proceso de inclusión laboral de personas con discapacidad. *https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59111836/GUIA+PARA+EL+PROCESO+DE+INCLUSION+LABORAL+DE+PCD.pdf/1d8631c0-58d5-8626-69cb-780b169fcdf7?version=1.0*

Mogollón Cárdenas, L.J., (2023). Reflexionando sobre prácticas otras en rehabilitación profesional desde la escucha de voces y sentipensares de trabajadoras y trabajadores. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Colombia.

Núñez-Parra, L., & López-Radrigán, C. (2020). El dis/capacitismo en el espacio laboral: subjetividades y resistencias. TRAMAS. Subjetividad y Procesos Sociales, 2(54), 13-38. *https://tramas.xoc.uam.mx/index.php/tramas/article/view/916*

Organización Internacional del Trabajo - Oficina Internacional del Trabajo. (2017). Fomentando la diversidad y la inclusión mediante ajustes en el lugar de trabajo: una guía práctica [Guía].

Presidencia de la República de Colombia. (2018, 26 de febrero). Decreto 392 de 2018 por el cual se reglamentan los numerales 1, y 8 del artículo 13 de la Ley 1618 de 2013, sobre incentivos en Procesos de Contratación en favor de personas con discapacidad. Diario Oficial, 153(50.519), 74.

Torres Vargas, C. P., Patiño Vesga, M. A., Duarte Velásquez, L. C., & Ruíz Goyeneche, D. (2023). Inclusión laboral de personas con discapacidad y su impacto interno y externo en las organizaciones (Seminario de Investigación de Posgrado). Universidad EAN.

United Nations. (2004). International Day of Disabled Persons 2004: nothing about us without us. United Nations. h*ttps://www.un.org/esa/socdev/enable/iddp2004.htm*

FUNDACIÓN cirec
SANAMOS VIDAS

JUNTOS CREAMOS NUEVAS OPORTUNIDADES

que sanan vidas y organizaciones

¡Conoce nuestro **MODELO 4D!**



- Salud en el trabajo
- Responsabilidad social corporativa
- Transferencia de conocimiento
- Inclusión laboral de personas con discapacidad

Un enfoque integral que impulsa el bienestar corporativo, la equidad y el desarrollo sostenible.

SOSTENIBILIDAD ORGANIZACIONAL E IMPACTO SOCIAL

Contáctanos

Dra. Ofelminda Pachón
Gerente de Sostenibilidad Organizacional
Celular: 313 3784500

ISO 9001 CERTIFICACIÓN

Explorando las condiciones de trabajo **de los maestros de música**





Laura Sofía Tamayo Zúñiga
Fonoaudióloga
estudiante de maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo e integrante del Grupo de Investigación Salud y Trabajo de la Universidad Nacional de Colombia. Experiencia en sistemas de vigilancia epidemiológica de la voz ocupacional.



Alba Idaly Muñoz Sánchez
Enfermera
Magíster y doctora en Enfermería de la Universidad de Sao Paulo, Brasil. Profesora titular de la Universidad Nacional de Colombia. Líder de investigación del grupo Salud y Cuidado de los Colectivos. Forma parte del grupo de investigación Salud y Trabajo.

La música es para el ser humano una de las expresiones más íntimas ya que es parte de la cotidianidad, y contribuye a la identidad de los grupos y las culturas y configura la vida social de las personas (Alvarado, 2013). En este sentido, la docencia en música es una profesión compleja, que exige conocimientos y habilidades específicas como escucha analítica, interpretación instrumental o vocal, improvisación o composición, así como competencias pedagógicas y didácticas (Castro-Alonso et al., 2022). No obstante, es necesario considerar el ejercicio docente en música como un trabajo que implica exposición a diversas condiciones laborales y factores de riesgo inherentes al desarrollo de sus tareas.

De esta manera, los profesores inmersos en un entorno de educación musical, por causa de su doble rol como usuarios ocupacionales de la voz durante el ejercicio de la docencia y como músicos (Cantor-Cutiva, 2019; Redman et al., 2022), están expuestos a condiciones intralaborales, extralaborales e individuales. Estas condiciones son consideradas como "el conjunto de aspectos singulares propios de cada trabajador como sujeto histórico-social, así como las condiciones intralaborales y extralaborales relacionadas con la ejecución de un proceso de trabajo, inmerso en un entorno definido que puede generar o no procesos de salud-enfermedad o de bienestar" (Lozada y Muñoz, 2012), desde el marco epistémico de la Universidad Nacional de Colombia.

Las condiciones intralaborales se relacionan con los aspectos propios del trabajo (Pérez Claros, 2017), como los niveles de presión sonora, iluminación, ventilación, entre otras. Por otro lado, las condiciones extralaborales se refieren a factores familiares y sociales del trabajador, entre ellos, el uso del tiempo libre, condiciones de transporte y características de vivienda. En cuanto a las condiciones individuales, estas comprenden características particulares de cada trabajador, como antecedentes médicos, personales, familiares, entre otros (American Speech-Language-Hearing Association, 2020; Antunes et al., 2023; Atará Piraquive, 2020; Ministerio de la Protección Social, 2010).

Sumado a esta situación, también se identificó la presencia de multiempleo en la población, lo que potencializa la exposición a factores de riesgo de estos trabajadores.

Las condiciones mencionadas pueden afectar de manera negativa la voz y la audición de los docentes de música, que son sistemas fisiológicos fundamentales para el desarrollo de su actividad laboral y profesional. La afectación de estas funciones no solo compromete el desempeño laboral, sino que puede traducirse en un



deterioro de la calidad de vida y del bienestar (Muthuswamy, 2024).

Es así como la exposición a diversas condiciones laborales puede desencadenar problemas como fatiga vocal, deterioro temporal del umbral auditivo, tinnitus, entre otros, así como enfermedades ocupacionales a largo plazo, entre ellas, la Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido (HNIR), la disfonía y lesiones benignas de los pliegues vocales (nódulos, pólipos) (Di Stadio et al., 2018; Themann & Masterson, 2019). Entre tanto, Niarchou et al. (2021) reportan asociaciones positivas entre las enfermedades de la laringe y las cuerdas vocales y los trastornos de la voz en músicos de instrumentos de cuerda y de canto; así mismo, se informa asociación positiva entre el tinnitus y los músicos de instrumentos de teclado.

En este sentido, se reporta la HNIR dentro de las secuelas a nivel auditivo en los maestros de música. Este trastorno representa la "segunda causa más común de pérdida auditiva neurosensorial después de la presbiacusia y afecta aproximadamente al 5 % de la población mundial" (Natarajan et al., 2023). En el contexto colombiano, el 86 % de los docentes de música y músicos han reportado molestias auditivas y en un estudio de la Universidad Nacional de Colombia se evidenció que el 35 % de los docentes presentó síntomas vocales asociados a su rol docente (Atará Piraquive, 2020; Bastidas González, 2016).

Sin embargo, a pesar de la alta prevalencia reportada de los síntomas vocales, al acudir a valoración médica, suelen presentarse diagnósticos erróneos ya que, con frecuencia, se prioriza la atención de los problemas auditivos y no se contempla la remisión al profesional en fonoaudiología cuando existen alteraciones de la voz (Farías, 2018). Incluso en los casos remitidos, la ausencia de protocolos unificados y la falta de consideración de las condiciones laborales dificultan

una evaluación objetiva de la función vocal (Atará-Piraquive et al., 2023b; Evans et al., 2024; Farías, 2018). Esto evidencia la necesidad de considerar los factores de riesgo y las demandas específicas de la docencia en música.

Por otra parte, datos disponibles en el contexto nacional y reportados por el Ministerio de Salud y Protección Social indican que, a septiembre del 2025, un total de 870 trabajadores independientes clasificados en la ocupación "Otros profesores de música" fueron identificados en clase de riesgo 1 (Indicadores de Riesgos Laborales, n.d.).

De esta forma, es esencial que desde el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo se generen estrategias para identificar efectivamente las condiciones de trabajo de los docentes de música y desarrollar acciones que den respuesta a las necesidades de esta población en torno a la salud laboral, la promoción del bienestar y la prevención de las enfermedades.

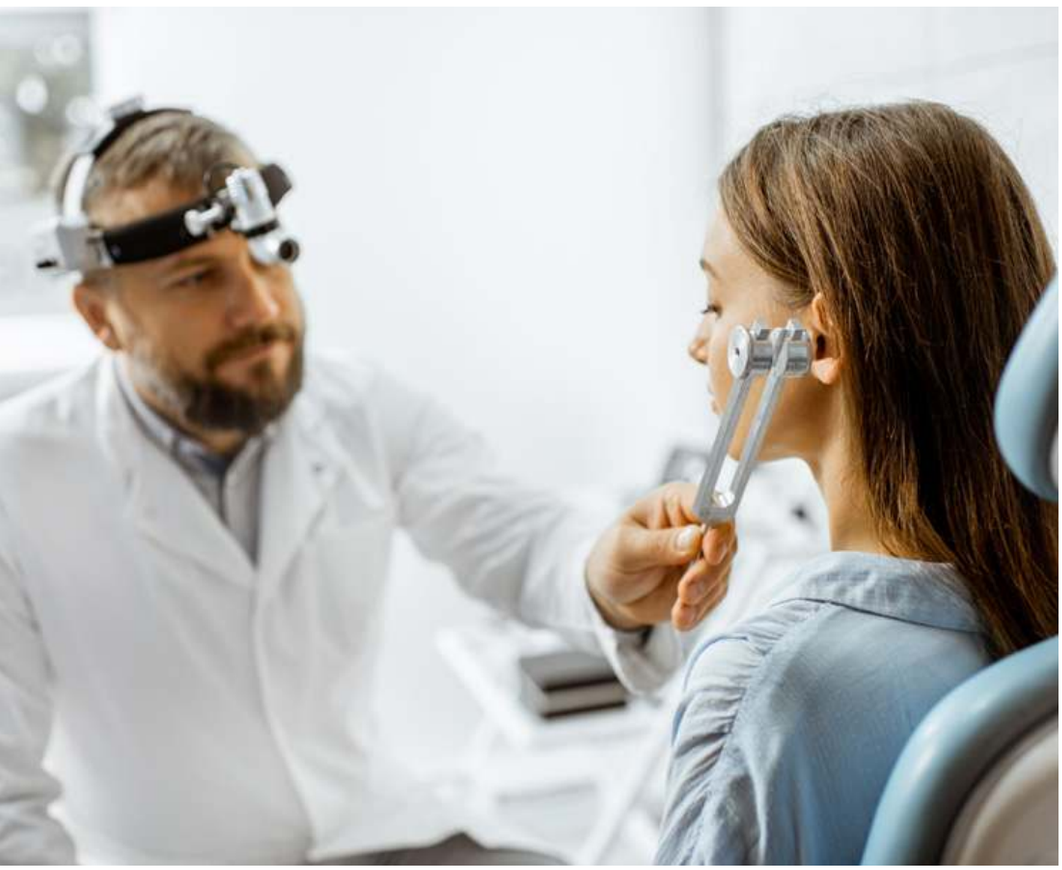
Desde el ámbito de la SST se deben generar estrategias para identificar las condiciones de trabajo de los docentes de música y desarrollar acciones que den respuesta a sus necesidades en torno a la promoción de la salud laboral y la prevención de las enfermedades".

Teniendo en cuenta este contexto, fue necesario llevar a cabo una revisión exploratoria de la literatura científica disponible de los últimos 10 años, en el periodo comprendido entre 2014 y 2024, para identificar las condiciones de trabajo intralaborales, extralaborales e individuales de los docentes de música en el ámbito internacional y nacional.

La búsqueda se realizó en bases de datos electrónicas como Scopus, Scielo, PubMed, Science Direct y literatura gris en repositorios de universidades. Las ecuaciones de búsqueda fueron ("Hearing loss" AND "health promotion" AND musicians); ("health promotion" AND "voice disorders"); ("occupational health" AND "hearing loss" AND "musicians") con las palabras clave en inglés, español y portugués. Los criterios de inclusión fueron artículos que contuvieran información acerca de las condiciones laborales de los músicos o maestros de música, de texto completo y dentro del periodo de tiempo definido, relacionados con la población objetivo.

Condiciones de trabajo de los maestros de música

En total se revisaron 23 artículos. Una vez se surtió el proceso de análisis de la información, se identificó que, con relación a las condiciones intralaborales, el principal peligro físico fue la exposición a niveles de presión sonora superiores a los límites permisibles, con promedios de 116,4 dB LAeq durante los ensayos y 110 dB LAeq en las presentaciones (Hernández Guzmán et al., 2015). A ello se suman las condiciones acústicas de los espacios, que influyen directamente en la exposición al ruido. Esta exposición varía según factores como el repertorio, el tipo y número de instrumentos, la cantidad de músicos y el tiempo destinado a la práctica individual, los ensayos y las presentaciones (Hake et al., 2024), aspectos que también pueden relacionarse con peligros psicosociales. Durante las clases, además, se puede presentar ruido interno y externo que provoca conductas compensatorias en la voz, descritas por el efecto Lombard, el cual se manifiesta en un aumento involuntario de la in-



tensidad vocal (Nusseck et al., 2022; Rossi-Barbosa et al., 2016).

Adicionalmente, se reportan jornadas extensas, descansos insuficientes y un uso limitado de protección auditiva a pesar de la exposición a altos niveles sonoros. En cuanto al uso de Elementos de Protección Personal (EPP), algunas investigaciones mencionan protectores diseñados específicamente para los maestros de música, como los modelos con *"flat frequency attenuating"* y los ER 9-15-25 (Chesky, 2011; Giraldo Clavijo, 2023). Asimismo, se informa que el tiempo de enseñanza desempeña un papel esencial, ya que una mayor trayectoria laboral implica un incremento en la exposición acumulada (Bo et al., 2016; Natarajan et al., 2023; Pouryaghoub et al., 2017).

Con relación a las condiciones extralaborales, se identificó que esta población suele desempeñarse en otras universidades, participan en otros grupos musicales, desarrollan actividades de investigación y cumplen funciones administrativas. Estas múltiples responsabilidades incrementan la demanda vocal y la exposición auditiva (Atará-Piraquive et al., 2023).

"Las condiciones intralaborales, extralaborales e individuales configuran una alta demanda vocal para el maestro de música, generando efectos auditivos que impactan su calidad de vida, productividad y desempeño laboral".

Finalmente, en las condiciones individuales se identificaron hábitos vocales poco saludables o comportamientos fonotraumáticos como gritar, hablar en voz alta, carraspear y toser; así como hábitos conductuales como el uso de audífonos de forma recreativa. También influyen el consumo de alcohol y cafeína, la baja ingesta de agua y factores de riesgo como alteraciones en la salud mental (estrés, ansiedad, depresión), trastornos del sueño, reflujo gastroesofágico y consumo de fármacos ototóxicos (Atará-Piraquive et al., 2023; Hake et al., 2024).

En conjunto, estas condiciones de trabajo configuran una alta demanda vocal para el maestro de música,



generando un mayor esfuerzo y fatiga, así como efectos auditivos y extra-auditivos que pueden impactar la calidad de vida, la productividad y el desempeño laboral. Sin embargo, algunos estudios evidencian desconocimiento por parte de esta población sobre el funcionamiento de los sistemas vocal y auditivo, así como sobre estrategias preventivas (Bastidas González, 2016; Cortez González, 2014). De esta forma, la falta de conocimiento limita la identificación de factores de riesgo y peligros.

Por ello, los profesionales en Seguridad y Salud en el Trabajo deben identificar estas condiciones y riesgos para diseñar sistemas de vigilancia epidemiológica y programas de promoción de la salud vocal y auditiva, orientados a prevenir trastornos de la voz y desórdenes auditivos. Estas acciones deben estar alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible número 3 (garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades) y al número 8 (promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos), los cuales en conjunto, buscan crear entornos de trabajo seguros, favorecer el bienestar, incrementar la productividad y reducir los riesgos (Naciones Unidas, 2015).

Los profesionales en SST deben identificar las condiciones y riesgos de los maestros de música para diseñar sistemas de vigilancia epidemiológica y programas de promoción de la salud vocal y auditiva".

En consecuencia, las condiciones de trabajo de los docentes de música pueden impactar de manera significativa su voz y audición, por lo que resulta fundamental identificarlas y priorizarlas desde la Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de promover entornos de trabajo saludables. El ejercicio docente en música se configura a partir de la interacción de condiciones intralaborales, extralaborales e individuales, que determinan su salud y bienestar.

En este sentido, la revisión realizada ofrece elementos valiosos para orientar acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, con énfasis en el cuidado de la voz y la conservación y protección auditiva en los lugares de trabajo. De esta forma, se resalta la importancia de cuidar la salud de los docentes de música, dado que su bienestar es esencial para el desarrollo adecuado de su actividad profesional y laboral.



Referencias

American Speech-Language-Hearing Association. (2020). Los medicamentos ototóxicos. American Speech-Language-Hearing Association. *https://www.asha.org/siteassets/ais/ais-los-medicamentos-ototoxicos.pdf*

Ángel Alvarado, R. (n.d.). La música y su rol en la formación del ser humano.

Antunes, B., Silva, M. N., Ávila, A., & de Medeiros, A. M. (2023). Factors associated with the limitation at work because of the voice: study with teachers of basic education in Brazil. Journal of Voice, 37(1), 79–91. *https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.11.003*

Atará Piraquive, Á. (2020). Efecto de un programa de promoción de la salud vocal en los lugares de trabajo en la demanda vocal de docentes universitarios. Universidad Nacional de Colombia. *https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79152/1031135176.2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

Atará-Piraquive, Á. P., Herrera-Guzmán, C. L., Hernández-Contreras, J. R., Rincón-Pinilla, M. P., Peña-Campagnoli, A. T., Florez-Lancheros, G. P., & Cantor-Cutiva, L. C. (2023a). Effect of a workplace vocal health promotion program and working conditions on voice functioning of college professors. Journal of Voice, 37(6), 886–896. *https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.05.016*

Atará-Piraquive, Á. P., Herrera-Guzmán, C. L., Hernández-Contreras, J. R., Rincón-Pinilla, M. P., Peña-Campagnoli, A. T., Florez-Lancheros, G. P., & Cantor-Cutiva, L. C. (2023b). Effect of a workplace vocal health promotion program and working conditions on voice functioning of college professors. Journal of Voice, 37(6), 886–896. *https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.05.016*

Bastidas González, E. (2016). Análisis de las condiciones acústicas de los espacios académicos de ensayo y los efectos en la audición de un grupo de estudiantes de música de una universidad del suroccidente colombiano. Universidad del Valle. *https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/fe9e9c0b-ec8c-4107-9db0-d31911fb049b/content*

Bo, M., Clerico, M., & Pognant, F. (2016). Parametric method for the noise risk assessment of professional orchestral musicians. Noise and Health, 18(85), 319–328. *https://doi.org/10.4103/1463-1741.195797*

Cantor-Cutiva, Lady. (2019). Salud vocal en el trabajo, ¿un derecho de todos? (pp. 95–100). *https://pure.urosario.edu.co/ws/portalfiles/portal/53159853/I_Simposio_Nacional_de_Vocolog_a_ciencia_habilitaci_n_y_entrenamiento_de_la_voz_humana.pdf#page=95*

Castro-Alonso, V., Chao-Fernández, R., Castro-Alonso, V., & Chao-Fernández, R. (2022). El perfil profesional del docente de música en educación secundaria: la creación musical desde una aproximación basada en competencias. Human Review: International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades, 12(2), 1–13. *https://doi.org/10.37467/REVHUMAN.V11.3934*

Chesky, K. (2011). Schools of music and conservatories and hearing loss prevention. International Journal of Audiology, 50(SUPPL. 1), 32–37. *https://doi.org/10.3109/14992027.2010.540583*

Cortez González, A. S. (2014). Diseño de un programa de promoción de la salud vocal en docentes universitarios. Universidad Nacional de Colombia. *https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52749/1015404027-2014.pdf?sequence=1*

Di Stadio, A., Dipietro, L., Ricci, G., Della Volpe, A., Minni, A., Greco, A., de Vincentiis, M., & Ralli, M. (2018). Hearing loss, tinnitus, hyperacusis, and diplacusis in professional musicians: a systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15. *https://doi.org/10.3390/ijerph15102120*

Evans, A., Rennie-Salonen, B., Wijsman, S., & Ackermann, B. (2024). A scoping review of occupational health education programs for music students and teachers. Research Studies in Music Education. *https://doi.org/10.1177/1321103X241235794*

Farías, P. (2018). Diagnóstico de la función vocal en voz ocupacional: la disfonía del docente calificada según la CIF. Revista Areté, 18(2), 33–54. *https://arete.ibero.edu.co/article/view/art.18204*

Giraldo Clavijo, H. (2023). Ergonomía prospectiva aplicada en la reducción de factores de pérdida auditiva en los músicos de la Banda Sinfónica Militar de la Fuerza Aérea Colombiana - Escuela Militar de Aviación. Instituto Departamental de Bellas Artes. *https://repository.bellasartes.edu.co/bitstream/handle/123456789/695/TG_IM_Giraldo-Clavijo_Herman%20Augusto_09-11-2023%20-%20HERMAN%20AUGUSTO%20GIRALDO%20CLAVIJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

Hake, R., Kreutz, G., Frischen, U., Schlender, M., Rois-Merz, E., Meis, M., Wagener, K. C., & Siedenburg, K. (2024). A survey on hearing health of musicians in professional and amateur orchestras. Trends in Hearing, 28, 23312165241293760. *https://doi.org/10.1177/23312165241293762*

Hernández Guzmán, C., Romero Gárate, N., & Zura Vilches, C. (2015). Descripción del estado auditivo de un grupo de músicos chilenos. Universidad de Chile. *https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/138208/Zura_Romero_Hernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

Indicadores de riesgos laborales. (n.d.). Retrieved October 14, 2025, from *https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/paginas/indicadores.aspx*

Lozada, M., & Muñoz, A. (2012). Experiencias de investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad Nacional de Colombia. *https://books.google.co.ve/books?id=EbgnpLs_cuMC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false*

Ministerio de la Protección Social. (2010). Batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial. *https://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/publicaciones/estudios/Bateria-riesgo-psicosocial-1.pdf*

Muthuswamy, V. V. (2024). Music teacher mental health and job performance: role of voice fatigue and vocal performance. Educational Sciences: Theory and Practice, 24(1), 1-14. *https://doi.org/10.12738/jestp.2024.1.001*

Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. ONU. h*ttps://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/*

Natarajan, N., Batts, S., & Stankovic, K. M. (2023). Noise-Induced Hearing Loss. Journal of Clinical Medicine, 12(6). *https://doi.org/10.3390/jcm12062347*

Niarchou, M., Lin, G. T., Lense, M. D., Gordon, R. L., & Davis, L. K. (2021). Medical phenome of musicians: an investigation of health records collected on 9803 musically active individuals. Annals of the New York Academy of Sciences, 1505(1), 156-168. *https://doi.org/10.1111/nyas.14671*

Nusseck, M., Immerz, A., Richter, B., & Traser, L. (2022). Vocal behavior of teachers reading with raised voice in a noisy environment. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(16). *https://doi.org/10.3390/ijerph19158929*

Pérez Claros, L. (2017). Condiciones de salud y trabajo de los profesionales de Enfermería en América del Sur (Revisión integrativa). Universidad Nacional de Colombia. *https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62362/LeidyL.P%c3%a9rezClaros.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

Pinto Giannini, S. P., & Ferreira, L. P. (2021). Voice disorders in teachers and the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud, 3(1), 33-47. *https://doi.org/10.46634/riics.60*

Pouryaghoub, G., Mehrdad, R., & Pourhosein, S. (2017). Noise-induced hearing loss among professional musicians. Journal of Occupational Health, 59(1), 33-37. *https://doi.org/10.1539/joh.16-0217-OA*

Redman, Y., Vercelli, C., Cantor-Cutiva, L. C., & Bottalico, P. (2022). Work-Related communicative profile of voice teachers: effects of classroom noise on voice and hearing abilities. Journal of Voice, 36(2), 291.e17-291.e31. *https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.05.021*

Rossi-Barbosa, L. A. R., Barbosa, M. R., Morais, R. M., de Sousa, K. F., Silveira, M. F., Gama, A. C. C., & Caldeira, A. P. (2016). Self-Reported acute and chronic voice disorders in teachers. Journal of Voice, 30(6), 755.e25-755.e33. *https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.08.003*

Themann, C. L., & Masterson, E. A. (2019). Occupational noise exposure: a review of its effects, epidemiology, and impact with recommendations for reducing its burden. The Journal of the Acoustical Society of America, 146(5), 3879-3905. *https://doi.org/10.1121/1.5134465*



>>> EN VANTI,
CADA CONEXIÓN CUENTA.

Cada paso hacia adelante y cada decisión reflejan nuestro compromiso con el bienestar de nuestros usuarios, ***respaldado por una excelente calificación en servicio al cliente votada por ellos mismos.***

vanti®
Más formas de avanzar

*Así es como **transformamos vidas:***

CALIDEZ PARA LOS HOGARES:
Llevamos gas natural a más de **3.6 millones de familias,** mejorando su calidad de vida ***con seguridad y confort.***

IMPULSAMOS SUEÑOS:
Más de **100.000 personas, *principalmente mujeres,*** han encontrado apoyo y oportunidades en nuestros programas sociales.

ENERGÍA QUE CUIDA EL PLANETA:
Proveemos energía limpia a **más de 80.000 vehículos,** ayudando a reducir emisiones y ***proteger el medio ambiente.***



>EN VANTI CONSTRUIMOS PAÍS,
porque cada hogar, comercio, empresa, transporte e industria conectado al gas natural es esperanza, y cada rostro del progreso refleja una historia que ***AVANZA JUNTO A NOSOTROS.***



Innovaciones **y tecnologías** aplicadas a la SST



Transformando la Seguridad y Salud en el Trabajo: **innovación y retos en la construcción de modelos de ciencia de datos**

En la actualidad, la prevención de riesgos laborales es primordial. Es allí donde la ciencia de datos emerge como un aliado estratégico y tecnológico que está revolucionando la manera en que se lleva a cabo la gestión, análisis y toma de decisiones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Tradicionalmente, las áreas de tecnología no suelen involucrarse de lleno en los temas de prevención, actuando, en la mayoría de los casos, como un apoyo transversal en la operación de las organizaciones. No obstante, la transformación tecnológica y digital que están teniendo las organizaciones, junto con la rápida evolución de desarrollos como la analítica de datos, el *big data,* la inteligencia artificial y la inteligencia de negocio, están cambiando dicha tendencia. La capacidad de analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y buscar una oportunidad de predecir está abriendo, de forma exponencial, muchas posibilidades de crear entornos laborales más seguros, saludables y sostenibles.

Desde la visualización de estadísticas, la predicción de accidentes hasta la personalización de programas de bienestar, la ciencia de datos aplicada en los entornos laborales ofrece herramientas poderosas para anticipar y mitigar riesgos.



Gabriel Aguilera Gutiérrez
Líder de analítica de datos del CCS
Ingeniero de Software de la Fundación Universitaria Unihorizonte, graduado con mención de honor por trabajo de grado meritorio. Diplomado en Big Data, Data Science y Power BI de la Universidad de La Sabana y del programa en Data Analytics de Digital House (Argentina). Diplomado en Gestión Sostenible del CCS.

Sin embargo, el desarrollo de estas tecnologías y de modelos efectivos en el campo de la SST no está exento de grandes desafíos. La complejidad de los datos que se producen en este ámbito, la necesidad de integrar diversas fuentes de información y la importancia de garantizar la privacidad y la ética son solo algunos de los obstáculos a abordar.

Es así como explorar los retos y oportunidades que surgen al aplicar la ciencia de datos en la SST resulta esencial en la gestión preventiva de los riesgos. Con este objetivo, en los últimos años se ha empezado a trabajar en el uso de estadística descriptiva y en la construcción de modelos predictivos con el fin de generar conciencia en las organizaciones y personas que las integran. Mejorar la prevención de accidentes y enfermedades laborales e impulsar la promoción de la salud y el bienestar en el trabajo son objetivos prioritarios del desarrollo y uso de la tecnología en este ámbito.

Desde la perspectiva de las áreas de tecnología, la promesa de la ciencia de datos en la SST es mejorar la calidad de la vida laboral. Sin embargo, y como se ha evidenciado en otros muchos campos, esta apuesta encara desafíos técnicos y operativos significativos. Uno de los obstáculos más comunes es la recolección y el procesamiento de datos.

En muchos casos, la información se encuentra dispersa en diferentes sistemas de información o, inclusive, aún se gestiona en formatos físicos, lo que genera inconsistencia y variaciones en la calidad de los datos. La falta de estandarización dificulta la integración y el análisis, lo que puede llevar a conclusiones erróneas o incompletas. No obstante, este desafío también representa una oportunidad para mejorar los procesos de analítica, optimizando la captura y el almacenamiento de datos.

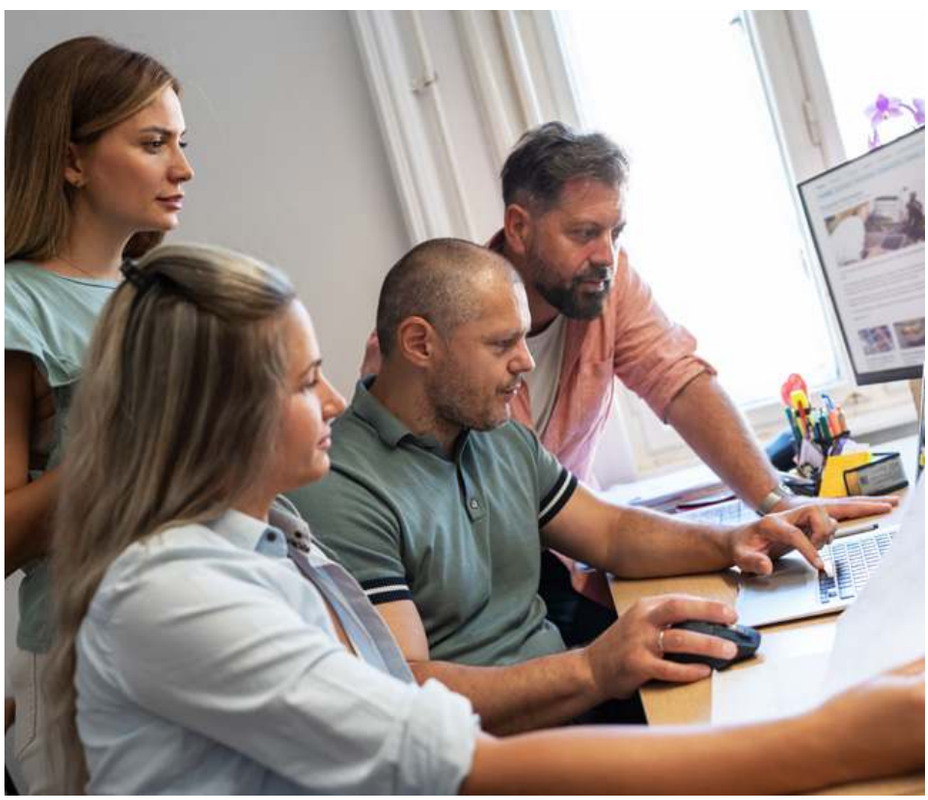
Superar estas barreras implica una inversión en infraestructura tecnológica, así como el avance en la adopción de herramientas especializadas para la limpieza, transformación y gestión adecuada de los datos con el fin de aprovechar su valor en los procesos de análisis y toma de decisiones que conduzcan a generar estrategias para proteger el activo más valioso de cualquier organización: la vida de las personas.

Además de los obstáculos relacionados con la calidad y la integración de datos, es esencial considerar y abordar el riesgo de sesgos, que puede afectar la precisión y la objetividad de los análisis realizados. Los modelos de datos son tan buenos como los datos que los alimentan. Si la información está sesgada, es errónea o incompleta, los resultados también se verán afectados. De ahí que la construcción de modelos de datos en cualquier área y, especialmente, en el terreno de la SST, no solo requiera experticia y rigurosidad técnica, sino también un enfoque operativo que permita integrar la teoría con la práctica y la realidad de cada organización.

Para ello, las organizaciones deben contar con la colaboración y el potencial de la comunidad de expertos en SST para poder aportar el conocimiento técnico que apalanca de forma correcta los resultados de los análisis de datos. Igualmente, se requiere una gran capacidad tecnológica y de personal de áreas en datos como ingenieros, analistas y científicos de datos.

Aprender del pasado para predecir el futuro

La aplicación de analítica y la ciencia de datos en la SST ha sido dividida en diferentes aspectos, que van desde la estadística descriptiva hasta modelos propios de predicción. La estadística descriptiva, en particular, permite comprender el panorama del pasado y el actual e identificar tendencias y patrones en los datos históricos,



lo que constituye una base sólida para tomar decisiones informadas.

Un ejemplo del ejercicio de estadística descriptiva es el Observatorio de la Seguridad y Salud en el Trabajo del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), que ofrece información descriptiva del comportamiento de la siniestralidad laboral del país, así como el Observatorio RUC®. Esta plataforma proporciona un análisis detallado sobre el comportamiento de accidentes, enfermedades y fatalidades laborales de las empresas colombianas que se encuentran en el Registro Uniforme de Contratistas (RUC®), permitiendo calcular tasas de siniestralidad y focalizar esfuerzos por sector o región.

De esta manera, la estadística descriptiva desempeña un papel fundamental en la identificación de indicadores clave y en la comprensión de la situación actual en cualquier aspecto de la SST. Como ejemplos, en el Observatorio del CCS, se pueden calcular indicadores clave como tasas de siniestralidad nacionales, departamentales y sectoriales, las regiones y actividades económicas que registran los mayores casos y la tendencia observada (en términos de incremento o decrecimiento para cada periodo analizado).

Adicionalmente, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), a través de ILOSTAT,[1] ofrece la base de datos 'Estadísticas de seguridad y salud en el trabajo (OSH)' que proporciona información para evaluar y construir indicadores de seguridad, lo cual es fundamental para el seguimiento y la mejora continua de la SST[2]. Sin embargo, la estadística descriptiva tiene la limitación de centrarse en describir el pasado y el presente, sin ofrecer información sobre el futuro.

En este punto, aparece la siguiente etapa del análisis de datos: el modelamiento de los mismos y la integración de tecnologías con inteligencia artificial. En este contexto, los modelos de predicción se comportan como un mapa del futuro, utilizando algoritmos de aprendizaje automático para analizar los patrones y comportamientos históricos que puedan generar una ruta de posibilidades para el futuro. Tal como se expone en 'Análisis de datos en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo - IIC' (Estirado, s.f.) el estudio de datos facilita la toma de decisiones informadas, permitiendo evaluar la eficacia de las medidas preventivas a partir de preguntas de negocio relacionadas con la prevención:

- ¿Qué actividades tienen mayor probabilidad de incidente o accidente?
- ¿Qué factores tienen un mayor impacto en la materialización de un riesgo en una actividad concreta?
- ¿Existe relación entre los días u horas de la semana y la siniestralidad?
- ¿Influye la formación en materia de SST o la implementación de algunas medidas correctivas a la hora de reducir la siniestralidad laboral?
- ¿Hay subcontratistas con mayores tasas de siniestralidad laboral?

Una fusión clave: experticia técnica y conocimiento humano

Para comprender mejor el tema de los modelamientos, es importante establecer la diferencia entre los modelos de datos y los de predicción. Los primeros se refieren a la forma en que se estructura y organiza la información, constituyendo la base de la estadística y la analítica de datos, la cual permite identificar patrones y tendencias. Por su parte, los modelos de predicción son operaciones matemáticas y tecnológicas que, a partir de dichos patrones, permiten anticipar eventos futuros, como las tasas de accidentes, enfermedades o fatalidades laborales.

En este sentido, el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), por ejemplo, ha realizado ejercicios de modelos de predicción que utilizan algoritmos de aprendizaje automático para identificar las tendencias y calcular las tasas de accidentalidad, basándose en patrones identificados en los datos históricos. Esta capacidad de anticipación es crucial para implementar intervenciones preventivas proactivas, contribuyendo a la reducción de la incidencia de accidentes.

Con un enfoque orientado al análisis y a la toma de decisiones basadas en datos, la mejora continua de los modelos de información requiere un trabajo colaborativo que integre la experiencia de equipos de

[1] Principal fuente de estadísticas laborales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

[2] Disponible en https://ilostat.ilo.org/es/methods/concepts-and-definitions/description-occupational-safety-and-health-statistics/

SST con la capacidad técnica y tecnológica en el manejo de datos. Un paso fundamental en este proceso es la definición de indicadores clave de desempeño (KPI, por sus siglas en inglés), que permiten generar avances significativos en los procesos de analítica y ciencia de datos.

La comunidad de expertos en SST posee un profundo conocimiento de los riesgos laborales y las necesidades y expectativas tanto de los trabajadores como de las organizaciones. Al trabajar de manera conjunta con las empresas, es posible traducir ese conocimiento en métricas cuantificables y accionables. Esto permite identificar KPI que reflejen con mayor claridad el desempeño en materia de SST, lo que permite evaluar la efectividad de los planes e intervenciones preventivas implementadas. Esta colaboración asegura que los modelos de datos no solo sean técnicamente sólidos, sino también relevantes y útiles para la toma de decisiones estratégicas en SST.

La implementación de modelos, tanto de datos como predictivos, no depende únicamente de obtener buenos resultados en términos de precisión técnica, sino también de su capacidad para reflejar la realidad y facilitar su comprensión por parte de todos los actores involucrados. En este contexto, la interpretación adecuada de los modelos es muy importante, ya que son la base para la toma de decisiones orientadas a mejorar la calidad del entorno laboral, especialmente en beneficio de los trabajadores, que son los directamente afectados por las decisiones tomadas.

Más allá de la precisión: el verdadero Retorno de la Inversión (ROI)

Uno de los aspectos más importantes al implementar ciencia y análisis de datos en la SST parte de la capacidad de medir su impacto de manera objetiva y clara. Así, la cuantificación del retorno de la inversión (ROI, por sus siglas en inglés) en la aplicación de todo el esfuerzo tecnológico y de conocimiento permite demostrar el valor de estas iniciativas y justificar la asignación de recursos. Para esto, es fundamental definir muy bien los indicadores que reflejen los objetivos de cada una de las organizaciones, que pueden ser tan claros y aterrizados como lo pueden ser la reducción de días perdidos por accidentes laborales o alcanzar la meta de cero accidentes.

Pero ¿cómo se puede medir el éxito de las iniciativas de SST que afectan el ROI, basadas en datos? Para responder esta pregunta, se puede afirmar que la precisión de los algoritmos de predicción es importante como, por ejemplo, en el caso de las tasas de accidentalidad. En el campo de los prevencionistas, es importante entender que la respuesta al modelo de predicción es inversa, dado que el objetivo es generar acciones que disminuyan la probabilidad de que se cumpla la tasa prevista. Si se considera una empresa de construcción que emplea un modelo predictivo para identificar las tasas de su accidentalidad —apoyándose en la estadística descriptiva de los detalles de sus accidentes en el pasado—, la materialización de un ROI es medible de diferentes formas:

- **ROI financiero directo**

  Reducción de costos médicos y de incapacidad. Al identificar que los trabajadores mantienen una alta tasa de accidentalidad por caída, se pueden prevenir nuevos eventos de este tipo con una severidad alta durante el año; por tal motivo, la empresa se ahorra un monto considerable en costos médicos, terapias y pagos por incapacidad temporal o permanente.

- **ROI operacional e intangible**

  Aumento de la productividad. Cada accidente evitado significa menos horas de trabajo perdidas, no solo del trabajador afectado, sino de todo el equipo que debe detener sus labores o reducir su rendimiento al tener que asumir las funciones de la víctima. En otros términos, se garantiza la continuidad operativa. Finalmente, la inversión en un modelo de datos que previene un accidente no solo genera un retorno económico, sino que reafirma el valor más importante de la organización: su gente.

Un llamado a la acción: construyendo un futuro más seguro

El futuro de la SST se construye con anticipación y cuidado. Desde la experiencia tecnológica y técnica del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) se hace un llamado a las organizaciones para que den un paso adelante, se sumen al crecimiento tecnológico y adopten un enfoque proactivo que combine el poder del análisis de datos con la experiencia de la comunidad de profesionales de SST.

No se trata solo de números, estadísticas, gráficas, reportes o algoritmos, sino de proteger a las personas, de crear entornos de trabajo donde cada uno pueda regresar a casa sano y salvo para asegurar abrazos con sus seres queridos. Al unir capacidades técnicas y tecnológicas, conocimiento experto y compromiso genuino con el cuidado de la vida, es posible transformar la manera en que se entienden y gestionan los riesgos laborales, construyendo un futuro donde la seguridad y el bienestar de las personas y el entorno no sea solo una meta, sino la prioridad y la base de todas las decisiones organizacionales.



Referencias

Estirado, S. (s.f.) Instituto de ingeniería del conocimiento. Análisis de datos en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado de *https://www.iic.uam.es/rr-hh/analisis-de-datos-en-gestion-seguridad-y-salud-trabajo/*



GRUPO AGROINDUSTRIAL
RIOPAILA CASTILLA
COMPROMISO DESDE 1918

Transformamos lo más dulce de la tierra **en futuro sostenible**



Somos alimento, energía verde y combustible renovable.

Desde 1918, nuestro compromiso contribuye al desarrollo de Colombia.

+3.800
empleos directos

97%
es **agua recirculada** en nuestras fábricas

+$37
mil millones en **inversiones sociales** y ambientales

+2.000
aliados en nuestra cadena de abastecimiento



Experiencias **empresariales**

56 Hábitos para 'Estar Bien', un modelo de bienestar integral de la compañía Haceb

Hábitos para estar bien, un modelo integral en SST de la compañía Haceb



Gerencia de Comunicaciones
Consejo Colombiano de Seguridad (CCS)

Fotos: cortesía Haceb

El bienestar, entendido como un estado positivo que abarca la calidad de vida y la capacidad de aportar con propósito al mundo (OMS, s. f.), se construye en gran medida a partir de las experiencias que las personas viven en sus entornos de pertenencia: familia, comunidad o trabajo.

Dado que el entorno laboral ocupa una parte significativa del tiempo y la vida de los individuos, las organizaciones tienen la responsabilidad de propiciar condiciones seguras, saludables y motivadoras que promuevan el bienestar integral, articulando lo físico, lo mental y lo social.

De acuerdo con Antolinez (2025), para consolidar organizaciones saludables es indispensable adoptar un enfoque integral de la salud, en el que intervienen factores como la cultura organizacional, el clima laboral, el liderazgo positivo y todas aquellas acciones encaminadas a garantizar condiciones de trabajo favorables que fortalezcan el bienestar de los trabajadores.

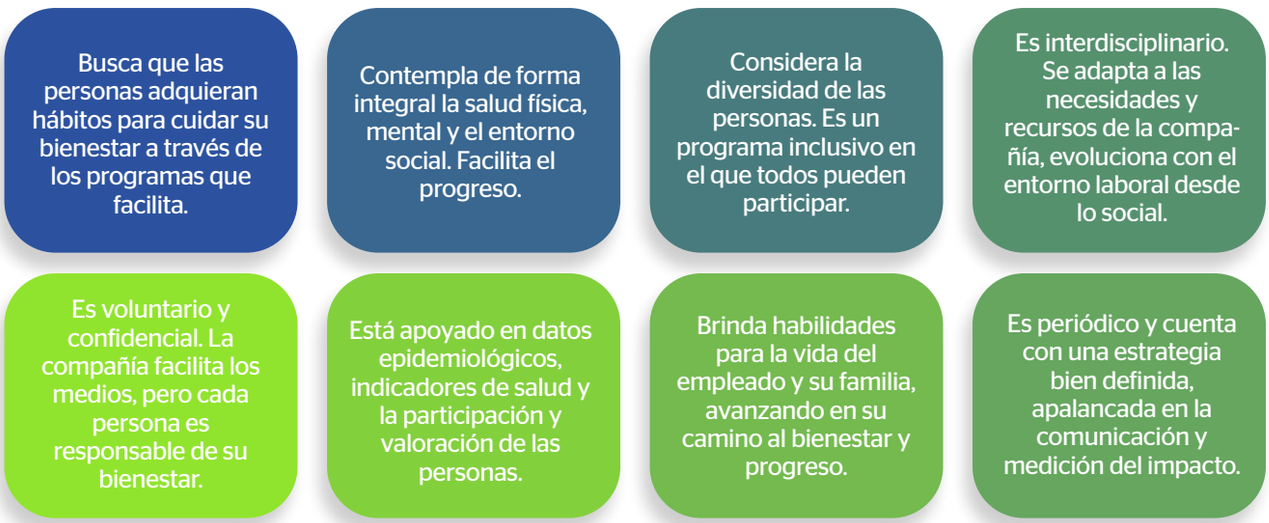
En este contexto, Haceb, empresa antioqueña con 84 años de historia dedicada a mejorar la calidad de vida de las familias a través de soluciones funcionales e innovadoras, declaró en 2022 su propósito superior: **“Bienestar y progreso para todos”**. A partir de este enfoque, la compañía impulsó desde su área de talento humano un proyecto integral orientado a fomentar hábitos y estilos de vida saludables entre sus trabajadores, consolidando así un modelo que integra el bienestar y el equilibrio en las distintas dimensiones de la vida.

El modelo 'Estar bien'

El modelo 'Estar bien', creado por Haceb bajo un enfoque integral preventivo y de promoción de la salud, abarca ocho pilares (ver figura 1) en cinco dimensiones clave: física, espiritual y emocional, intelectual, social y financiera. Estas dimensiones parten de las definiciones de bienestar de la Organización Mundial de la Salud (OMS), del autor Álvaro González Alorda[1] y del modelo de diagnóstico de hábitos de la Caja de Compensación Familiar de Antioquia (Comfama), adaptándolas a las necesidades y realidades de los trabajadores de la empresa.

Dichas dimensiones, en conjunto, permiten abordar el bienestar de manera completa e integral como se detalla a continuación:

Figura 1. Pilares de éxito del modelo



Fuente: *Haceb (2025).*

En la **dimensión física**, se enfoca en el cuidado de la salud de los trabajadores a través de la promoción de hábitos de vida saludables con el establecimiento de programas de actividad física, nutrición y descanso. Se trata de mantener un equilibrio físico que les permita a los trabajadores rendir de manera óptima en el área laboral y en su vida personal.

En la **dimensión espiritual y emocional**, los trabajadores tienen acceso a herramientas para gestionar adecuadamente el estrés, fomentar la resiliencia y fortalecer su bienestar emocional. Esto incluye el acceso a espacios de meditación, programas de apoyo psicológico y actividades que fomenten la conexión con el ser interior y el manejo de las emociones. Esta dimensión contribuye a fomentar un clima y cultura de bienestar en la organización.

En cuanto a la **dimensión intelectual**, Haceb promueve el aprendizaje continuo, la curiosidad y la capacitación en áreas laborales y en temas de interés personal mediante programas de formación en idiomas, Excel, inteligencia artificial (IA), entre otras habilidades. También brinda acceso a experiencias y convenios que faciliten el crecimiento intelectual de los trabajadores para que se desarrollen tanto dentro como fuera del ámbito laboral. La constante innovación y actualización de conocimientos son aspectos que fomentan una cultura organizacional vibrante y proactiva.

Respecto a la **dimensión social**, el propósito es que los trabajadores construyan relaciones laborales y personales sanas. Para ello, fomenta un ambiente colaborativo y de respeto, donde se valora la comunicación, el trabajo en equipo y el apoyo mutuo entre todos. Entre las estrategias implementadas se destaca un programa de voluntariado desarrollado a través de la fundación de la compañía[2] que permite a los trabajadores interactuar con comunidades vulnerables y contribuir activamente a su bienestar.

Otra acción relevante consiste en motivar a los trabajadores a participar en las diferentes comunidades creadas desde el modelo para fortalecer el desarrollo colectivo de

[1] Profesor y director del área de innovación de ISEM Fashion Business School, profesor asociado del Instituto de Empresa y profesor visitante de otras nueve escuelas de negocio en España y América (La Vanguardia, 2008).

[2] Esta fundación es una entidad sin ánimo de lucro que propende el desarrollo de las capacidades de las personas más vulnerables a través de dos líneas de intervención: calidad de vida y ciencia, tecnología e innovación; a partir del reconocimiento de la dignidad humana, la solidaridad y el compromiso social con el medio ambiente y el desarrollo social (Haceb,2025).

hábitos como la lectura, el *running*, el ciclismo, el disfrute de *hobbies* culinarios, artísticos, turísticos, entre otros.

Por último, en la **dimensión financiera** se les brinda herramientas para mejorar la gestión de sus finanzas personales, ofreciendo asesoría en temas de ahorro, planificación financiera y educación sobre el manejo responsable de recursos. Estas acciones se desarrollan a través de consultores independientes, convenios con aliados estratégicos y el acompañamiento de miembros internos que actúan como embajadores financieros.

En esta área se incluyen beneficios que permiten el acceso a seguros de salud, pólizas y otros instrumentos que promueven la seguridad económica de los colaboradores y sus familias, así como la realización de sus proyectos personales y familiares mediante el programa interno 'Construyamos progreso'.

Este último funciona a través de convocatorias internas en las que los colaboradores se inscriben voluntariamente para recibir acompañamiento en la creación de hábitos y el logro de metas personales y familiares. Cada participante cuenta con mentoría, talleres formativos y seguimiento periódico, lo que permite medir avances y mantener la motivación (Haceb, 2025).

Una vez definidas las dimensiones y pilares del modelo, Haceb, en alianza con Comfama, aplicó una encuesta de hábitos a sus trabajadores —diseñada y validada por la caja de compensación y su laboratorio de hábitos— con el fin de obtener un diagnóstico individual y corporativo sobre la adherencia a hábitos saludables en la compañía.

En esta evaluación participó un total de 2265 trabajadores y se analizaron 12 hábitos en función de la frecuencia (repetición) y la automaticidad (facilidad) de las acciones o comportamientos cotidianos. El 34 % de los encuestados declaró practicar hábitos de progreso, mientras que el 34 % afirmó tener hábitos de bienestar[3]. La práctica más predominante, con un 64 %, fue "trabajar con propósito" y la de menor predominancia fue "dedicar tiempo al ocio", con un 14 %. Estos resultados permitieron diseñar estrategias de fortalecimiento del bienestar, promoviendo la adopción de nuevos hábitos y la participación en los distintos beneficios y programas que ofrece la compañía. Para ellos, se entregaron sugerencias a nivel individual de actividades disponibles para fortalecer el bienestar de los trabajadores.



Entre tanto, a nivel colectivo se identificó la necesidad de fortalecer la práctica del ocio, con el propósito de ayudar a las personas a resignificar este concepto y reconocer su valor en el bienestar integral. Durante los espacios de socialización estos resultados dieron origen a la creación de diversas comunidades temáticas orientadas al disfrute y la conexión entre compañeros y equipos de trabajo: 'Amantes de las letras', 'Pasión por las ruedas', 'Sazón y sabor', *'Runners'*, 'Puebleando', 'Amor por el arte' y 'Entre senderos'. La participación en estas iniciativas es voluntaria, promoviendo la construcción de vínculos y el desarrollo de intereses compartidos dentro de la organización.

Para Claudia Cecilia Sánchez Sepúlveda, coordinadora de Seguridad y Salud en el Trabajo de Haceb, en el desarrollo del modelo ha sido clave las actividades diferenciadoras de acuerdo con las necesidades y expectativas de cada trabajador. Estas incluyen la articulación con los beneficios de la compañía para hacer que las personas sean conscientes de que estos les permiten potenciar hábitos deseados, así como las mentorías, los reconocimientos y la divulgación de victorias tempranas de los trabajadores en los boletines internos de la compañía.

En el segundo semestre del 2023, Haceb realizó el lanzamiento del modelo 'Estar bien' en el que se les socializaron a los trabajadores los hábitos a promover, en cada una de las cinco dimensiones, como se muestra en la figura 2:

[3] Los hábitos de bienestar se refieren a los que se enfocan en la prevención, el cuidado y el disfrute a nivel individual. Los de progreso se refieren a los hábitos para vivir mejor a nivel espiritual y material (Comfama, 2023).

Figura 2. Hábitos relacionados con las dimensiones del modelo



Dimensión intelectual

Desarrollar la mente a través del aprendizaje, la creatividad y el pensamiento crítico

- Entrenar mis habilidades artísticas.
- Adquirir nuevos conocimientos.
- Entrenar mi mente.

Dimensión financiera

Planificar, ahorrar e invertir tus finanzas para el logro de tu proyecto de vida

- Planificar mi presupuesto decadal.
- Ahorrar con propósito.
- Controlar los gastos hormiga.

Dimensión social

Participar de comunidades para promover el bienestar colectivo y el cuidado del planeta

- Cuidar los recursos naturales.
- Disfrutar mis *hobbies*.
- Compartir tiempo de calidad.
- Participar de causas sociales.

Dimensión emocional y espiritual

Gestionar emociones y encontrar el propósito en la vida para alcanzar la armonía y la paz interior

- Identificar y gestionar mis emociones.
- Desconectarme a tiempo.
- Conectar con mi espiritualidad.

Dimensión física

Cuidado del cuerpo para tener buena salud

- Realizar actividad física.
- Dormir reparadoramente.
- Consumir alimentos saludables.
- Realizar pausas activas.

EstarBien

Fuente: *Haceb (2025).*

Consciente de la importancia de acompañar a los trabajadores en el proceso de adopción y fortalecimiento de hábitos saludables, ha implementado un seguimiento permanente a través de mentorías en el marco del programa de liderazgo y de los planes de desarrollo individual. Asimismo, ha hecho de la tecnología una aliada: en 2024 creó varias herramientas para facilitar el uso del modelo por medio de las cuales los trabajadores pueden consultar en la intranet información completa del modelo: dimensiones, beneficios, actividades, convenios, comunidades y boletines.

En marzo de 2025 lanzó la *app* 'Estar Bien', una herramienta con acceso para los 3400 trabajadores con los que aproximadamente cuenta la compañía actualidad. La aplicación está diseñada para analizar la adopción de los hábitos por parte de los usuarios del programa, facilitar la comunicación y generar insumos que permitan fortalecer el acompañamiento y la continuidad del desarrollo de estas prácticas. "A partir del análisis del comportamiento de uso de la aplicación y del registro de hábitos de nuestros colaboradores, proponemos retos, metas y otros elementos que permitan su adherencia a la iniciativa y fortalezcan nuestro bienestar organizacional", afirma Sánchez.

"En el desarrollo del modelo han sido clave las actividades diferenciadoras de acuerdo con las necesidades y expectativas de cada trabajador".



Hitos destacados del modelo

Los resultados más importantes de este modelo integral, cuyo objetivo principal es cuidar a los trabajadores y generar entornos laborales saludables y protectores, se detallan a continuación:

- 3400 trabajadores con acceso al modelo a través de la *app* 'Estar Bien', de los cuales el 5 % registraron sus hábitos en la aplicación en sus dos primeros meses de implementación.
- El índice de salud y bienestar ha permanecido por encima del 98 % en los últimos dos años.
- Las dimensiones de bienestar con mayor porcentaje de participación y/o adherencia a los hábitos han sido la física, la emocional, la espiritual y la financiera.
- El consumo de bebidas gaseosas se ha reducido en un 50 %.
- El uso del gimnasio aumentó en un 41 % y la asistencia a este en las instalaciones de la compañía se incrementó en un 50 %.
- La participación de los trabajadores en la Red de Salud Mental creció en un 33 %.
- Más de 1000 colaboradores han participado en 14 actividades de alto impacto a partir del modelo, orientadas a fortalecer el bienestar integral. Entre estas se encuentran sesiones especiales de aeróbicos, zumba y entrenamiento funcional; sesiones de yoga y meditación; tamizajes de salud; talleres de cocina con el chef del restaurante interno, charlas sobre prevención de enfermedades, salud mental, manejo del duelo y acompañamiento para cuidadores; voluntariados en la fundación de la compañía; conversatorios literarios, venta y préstamo de libros en alianza con bibliotecas, así como actividades y charlas de bienestar financiero.
- El 80 % de los participantes logró organizar las finanzas a través de ahorro con propósito y disminución de gastos hormiga, logrando avanzar en su organización financiera, con planes de ahorro y reducción de deudas familiares en el marco del programa 'Construyamos progreso'. Por otro lado, el 76 % adquirió el hábito de la alimentación saludable e inició rutinas de actividad física.

Con respecto a los resultados obtenidos, la coordinadora de Seguridad y Salud en el Trabajo de Haceb señala que la principal barrera que se ha presentado en la implementación del modelo ha sido mantener la práctica constante de los hábitos, así como el registro regular de las actividades. Para superar este reto, la compañía ha explorado metodologías basadas en estudios del comportamiento que permitan fortalecer la adherencia. A su vez, ha realizado actividades para promover su aplicación y ajustes desde la perspectiva del usuario a fin de hacer la experiencia más atractiva e interesante. Paralelamente, Haceb se ha propuesto actualizar continuamente el modelo a partir de los aprendizajes obtenidos de los participantes y detectar nuevas oportunidades de mejora.

De esta forma, la iniciativa implementada por Haceb representa una apuesta desde la SST para la adopción y transformación de hábitos que contribuyan a la promoción y fortalecimiento de la salud integral.

La experiencia de la compañía demuestra que promover el bienestar requiere un compromiso compartido entre las organizaciones y sus trabajadores. En este sentido, es fundamental que las empresas interesadas en fomentar hábitos saludables en sus equipos de trabajo sean flexibles, realicen los ajustes necesarios y asignen los recursos adecuados para que las estrategias y sus acciones puedan adaptarse a las características, dinámicas y necesidades del entorno laboral.

De igual manera, resulta esencial que los trabajadores, de manera voluntaria, asuman su autocuidado e incidan en el fortalecimiento de hábitos a nivel familiar. La adopción de comportamientos de cuidado y de progreso es reflejo de empresas integrales y de trabajadores que se hacen responsables de su bienestar, lo que contribuye a crear comunidades activas, resilientes y sostenibles.

Referencias

Antolinez C. (2025). El bienestar integral como pilar de las organizaciones saludables. Protección & Seguridad No. 420 (marzo– abril 2025), 17-31. *https://ccs.org.co/portfolio/el-bienestar-integral-como-pilar-de-las-organizaciones-saludables/*

Comfama. (2023). II Encuentro nacional de ciencias del comportamiento 2023. Propuestas para navegar el cambio. Recuperado de *https://www.comfama.com/ciencias-del-comportamiento/encuentro-nacional/*

Haceb. (2024). Reporte de sostenibilidad e informe de gestión 2024. Recuperado de *https://www.haceb.com/institucionssal/empresa?srsltid=AfmBOooS8g_gdiQSbKeN2S8cdOhZhIw8p24uani_0SXQoeQs644OmLtO*

La Vanguardia. (2008). Biografía Álvaro González Alorda. Recuperado de *https://www.lavanguardia.com/libros/autores/alvaro-gonzalez-alorda-20089179*

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). Entornos seguros y saludables. Una guía para apoyar a las organizaciones empresariales a promover la seguridad y la salud en el trabajo. Recuperado de *https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_dialogue/%40act_emp/documents/publication/wcms_764111.pdf*

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). Promover el bienestar. Recuperado de *https://www.who.int/activities/promoting-well-being*

Sánchez, C. (27 de octubre de 2025). Información escrita. [Comunicación personal].

“INSPIRAMOS EL AVANCE HACIA LA CALIDAD DE VIDA”

NOSOTROS

Somos un grupo de expertos en seguridad y salud en el trabajo, enfocados en el fortalecimiento de las empresas mediante estrategias de índole preventivo y previsivo para alcanzar los objetivos organizacionales, siendo más que un prestador: un aliado estratégico.

Nuestros fundamentos son capital humano y la formación continua.



OUTSOURSING SST

ASESORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA

3 UNIDADES DE VALOR

SERVICIOS ASISTENCIALES EN MEDICINA LABORAL

+57 3053528613

www.gruposso.com.co

administracion@gruposso.co

Grupo SSO s.a.s

SOLUCIONES EN SALUD OCUPACIONAL



Miembros **afiliados**



Gestión del riesgo y programas de gestión ambiental para el control de emisiones



Mauricio Gómez Triana
Auditor líder II
Ingeniero Químico / MSc. en Gestión y Evaluación Ambiental / Especialista en seguridad industrial, higiene y gestión ambiental / Especialista en sistemas de control organizacional y de gestión

En la revisión de los resultados de las auditorías RUC®, uno de los elementos que ha estado generando mayor número de no conformidades corresponde a los programas de gestión ambiental, particularmente el relacionado con el requisito de medir la liberación al medio ambiente de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) y Gases de Efecto Invernadero (GEI), así como contar con mecanismos para reducir dicha emisión, según lo estipulado en el numeral 3.2.8 de la Guía RUC® (CCS, 2025).

Así las cosas, resulta pertinente revisar este requisito en su contexto, pues este conmina a las empresas identificar y evaluar sus aspectos e impactos ambientales y a desarrollar programas de gestión ambiental para aquellos que hayan sido clasificados como de mayor significancia.

Una vez realizada esta priorización, si se identifica que las emisiones son uno de los aspectos ambientales de mayor criticidad, se debe contar con un programa de gestión ambiental que permita medir la liberación de SAO y de GEI, así como disponer de mecanismos para reducir dicha liberación. Adicionalmente, se debe evidenciar su implementación y conservar los registros correspondientes que respalden el cumplimiento.

En este punto es importante considerar que la palabra “medir” relacionada en el requisito hace referencia a la estimación de emisiones de GEI y SAO mediante modelos cualitativos y cuantitativos. Por ello, resulta fundamental identificar los tipos de fuentes y emisiones presentes o potenciales en la operación.

Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO)

En lo concerniente a las sustancias que agotan la capa de ozono, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Resolución 1652 de 2007, estableció un listado de dichas sustancias en el territorio nacional a saber:

1. Clorofluorocarbonos (CFC): compuestos totalmente halogenados, usados tradicionalmente como refrigerantes, propelentes y agentes espumantes.
2. Halones: usados principalmente en sistemas de extinción de incendios.
3. Tetracloruro de carbono (CCl_4): solvente industrial y agente intermedio en la producción de CFC.
4. Metilcloroformo (1,1,1-Tricloroetano): solvente usado en limpieza de metales y desengrase.
5. Hidroclorofluorocarbonos (HCFC): sustitutos temporales de los CFC, con menor pero aún significativo potencial de agotamiento del ozono.
6. Bromuro de metilo (CH_3Br): usado en fumigación agrícola (actualmente prohibido, salvo usos críticos o de cuarentena).

Gases de Efecto Invernadero (GEI)

En cuanto a los GEI, a continuación se presentan las principales sustancias que contribuyen al calentamiento global (IDEAM, 2021):

1. Dióxido de carbono (CO_2): procesos de combustión fósil, procesos industriales y deforestación.
2. Metano (CH_4): ganadería, rellenos sanitarios, explotación de carbón, petróleo y gas natural.
3. Óxidos de nitrógeno (N_2O): uso de fertilizantes nitrogenados, procesos industriales y combustión.
4. Hidrofluorocarbonos (HFC): refrigeración, aire acondicionado, espumas y aerosoles.



Continúa en la página 66

EL PRIMER VIDEOJUEGO CREADO PARA TRANSFORMAR LA FORMACIÓN EMPRESARIAL

THE PLAY TOOLS

En **The Play Tools**, convertimos tus contenidos en experiencias inmersivas, personalizadas y 100% interactivas, usando gamificación, narrativa transmedia e inteligencia artificial.





NOS ADAPTAMOS A TUS RETOS, TU EQUIPO Y TUS OBJETIVOS

¿Poca conectividad? Lo resolvemos.
¿Equipos dispersos? Los conectamos.
Sin importar el sector, llevamos el aprendizaje donde otros no llegan.



FORMACIÓN QUE CONECTA TECNOLOGÍA QUE TRANSFORMA.

Más que una plataforma, somos una nueva forma de aprender.
Descúbrela en www.theplaytools.com

“La letra con juego serio entra”

Viene de la página 64

Estas emisiones pueden originarse en procesos de combustión desde fuentes móviles (vehículos, maquinaria), fuentes fijas (calderas, hornos, compresores, sistemas de refrigeración), en actividades como la ganadería o en procesos de gestión de residuos, entre otros. Su gestión contribuye al cumplimiento de compromisos nacionales frente al cambio climático y la protección de la capa de ozono.

Es así como, dentro de las posibles estrategias para dar cumplimiento, se pueden identificar fuentes de emisión que permitan medir o estimar los gases o sustancias liberadas al medio ambiente.

Entre ellas se encuentran las fuentes móviles, que comprenden el parque automotor propio o contratado por la organización (transporte de carga, transporte de personal, vehículos administrativos o maquinaria móvil). Esta estrategia puede incluir las siguientes acciones:

- Identificación de fuentes: inventario de todos los vehículos propios y contratados que consumen combustibles fósiles.
- Datos de actividad: consumo de combustible (litros/año) o distancia recorrida (km/año).
- Factores de emisión: utilizar factores oficiales (IPCC, 2019; IDEAM, 2021), expresados en kg CO_2e/L.
  - Gasolina: 2271 kg CO_2e/L
  - ACPM (diésel): 2663 kg CO_2e/L
  - GNV: 1,96 kg CO_2e/m^3
- **Cálculo:**

  Emisiones (kg CO_2e) = Consumo de combustible × Factor de emisión (kg CO_2e/unidad)
- **Registros:** mantener soportes de consumo (facturas, tarjetas de flota, reportes GPS) y resultados de cálculo anual.

Como mecanismos de reducción y/o compensación de las emisiones se pueden considerar (y planificar en el tiempo):

- Programas de sustitución gradual de la flota de transporte por vehículos eléctricos, híbridos o que operen con gas natural.
- Programas de conducción eficiente (eco-*driving*) y mantenimiento preventivo.
- Racionalización de rutas, telemetría y planificación logística.
- Sustitución de combustibles por mezclas con biocombustibles.
- Compensación de emisiones residuales mediante programas forestales o bonos de carbono.

De otro lado, se encuentran las fuentes fijas que pueden comprender calderas, hornos, grupos electrógenos, compresores y sistemas de refrigeración o aire acondicionado.

1. Calderas y equipos de combustión:

Datos de actividad: volumen o masa de combustible consumido (litros, m^3, kg).

Factores de emisión (IDEAM/IPCC):

- Gas natural: 1,96 kg CO_2/m^3
- ACPM: 2663 kg CO_2/L
- Fuel oil: 3114 kg CO_2/L
- Carbón mineral: 2,42 kg CO_2/kg

Emisiones indirectas: si operan con electricidad, aplicar factor de la red (0,136 tCO2e/MWh, promedio nacional 2023) (XM, 2023).

Registros: planillas de consumo, bitácoras de operación, informes de mantenimiento.





2. Equipos de refrigeración y aire acondicionado:

Sustancias destructoras de la capa de ozono y HFC: CFC-11, HCFC-22, HFC-134a, entre otros.

Método de medición: cuantificar recargas, fugas o reposiciones de refrigerante.

Factor de emisión: masa de gas liberado × PCA (Potencial de Calentamiento Global) (IPCC, 2019).

Registros: bitácoras de mantenimiento, fichas de datos de seguridad, fichas técnicas del refrigerante.

Como mecanismos de reducción se pueden considerar:

- Sustitución progresiva de refrigerantes SAO (CFC, HCFC) por alternativas HFO o CO_2.
- Implementación de programas de mantenimiento preventivo para detectar fugas.
- Mejoras de eficiencia energética en calderas y sistemas térmicos.
- Sustitución de combustibles fósiles por gas natural o biomasa.
- Monitoreo de eficiencia (rendimiento, relación combustible-energía útil).
- Plan de retiro o reconversión de equipos con refrigerantes prohibidos.
- Gestión adecuada de los residuos generados en el mantenimiento o la sustitución.

Dentro de las posibles estrategias para dar cumplimiento al control de emisiones, se pueden identificar fuentes de emisión que permitan medir o estimar los gases o sustancias liberadas al medio ambiente".

Para demostrar la implementación del programa:

- Mantener registros actualizados de mediciones, cálculos, mantenimientos y sustituciones.
- Analizar anualmente las tendencias de consumo y emisiones.
- Establecer metas de reducción medibles (por ejemplo, reducción del 5 % en emisiones móviles por kilómetro recorrido).
- Incluir indicadores en la revisión por parte de la Alta Dirección.
- Verificar mediante auditoría interna la trazabilidad de los factores de emisión y la confiabilidad de los datos.

La gestión de las emisiones de gases de efecto invernadero y sustancias agotadoras de la capa de ozono no es solo un requisito normativo, sino una oportunidad estratégica para las organizaciones que buscan sostenibilidad y competitividad, contribuyendo de manera más efectiva a la protección del medio ambiente y la preservación de la capa de ozono.

Referencias

Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). (2025). Guía del Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente para Contratistas RUC® (OAUPE009 – REV. 22 – 01.01.2025).

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2021). Factores de emisión de gases de efecto invernadero para Colombia. Bogotá D.C.: IDEAM.

Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2019). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: 2019 Refinement. Geneva, Switzerland: IPCC. Recuperado de *https://www.ipcc.ch/report/2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories-2019-refinement*

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2007). Resolución 1652 de 2007. Por la cual se adopta la lista de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 46.703, Bogotá D.C.

XM S.A. E.S.P. (2023). Resultado preliminar del cálculo del factor de emisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) para el inventario de gases de efecto invernadero – Año 2023. Medellín, Colombia: XM S.A. E.S.P. Recuperado de *https://www.xm.com.co/noticias/6565-resultado-preliminar-calculo-del-factor-de-emision-para-el-inventario-de-gases-de*



SUMMIT SOSTENIBILIDAD

CCS
Consejo Colombiano de Seguridad

Un cita con los líderes de:

Oil and Gas

Telecomunicaciones

Agroindustria

Alimentos y Bebidas

Cementos y Minería



Paises invitados

Estados Unidos · Reino Unido · Dinamarca · España · Suiza · Colombia

ccs.org.co

14 y 15 mayo 2026

Estelar Paipa Hotel & Centro de Convenciones

Paipa - Boyacá

CCS
Consejo Colombiano de Seguridad

40 EXPO CCS AÑOS
Razones para sumarte

59 CONGRESO DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE



Países invitados

CONSTRUYENDO UN MUNDO **SEGURO** Y SOSTENIBLE

Aseguramos Abrazos

congresoccs.org.co

01 02 03 **Julio 2026**
COMPENSAR
AK 68# 49A-47
BOGOTÁ - COLOMBIA