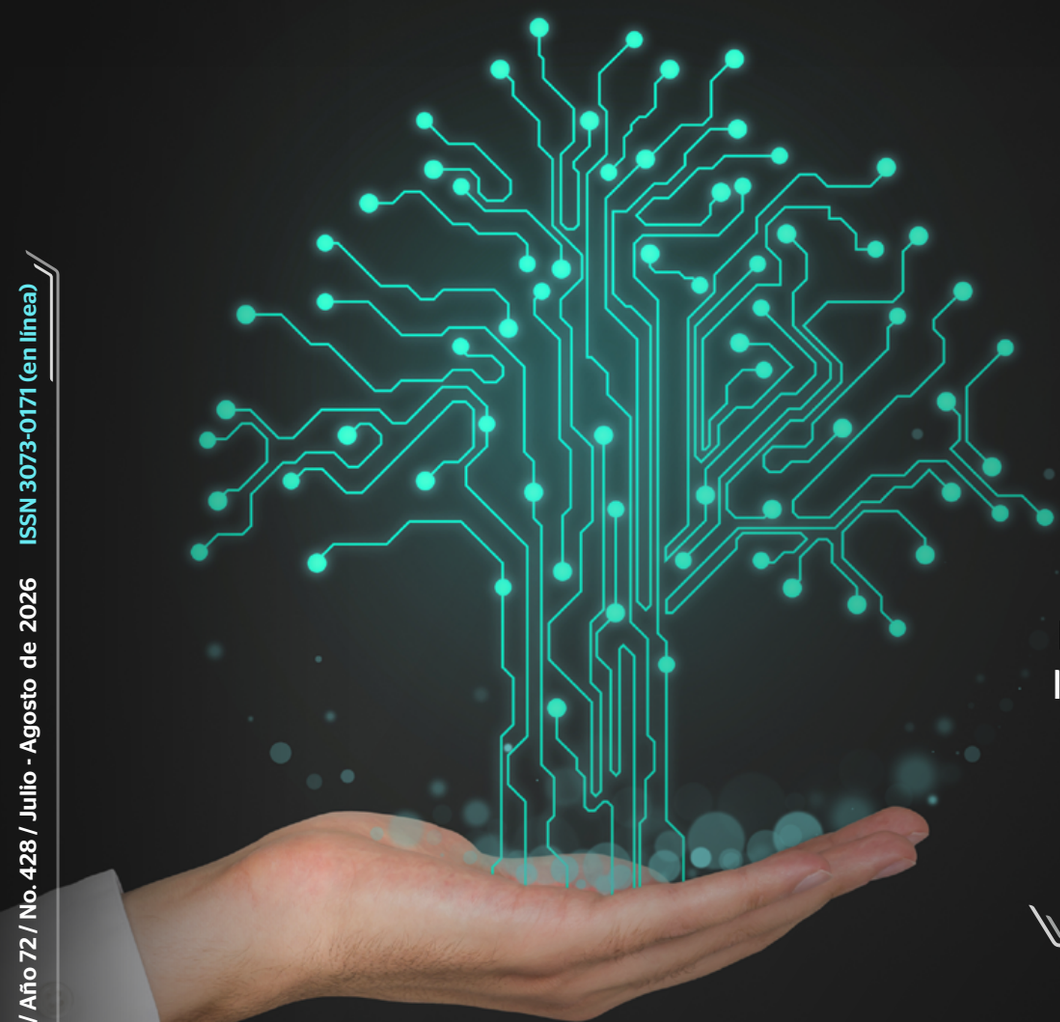
Protección & Seguridad

No. 428



Jornada laboral reducida y límites de exposición a sustancias químicas. Lo que hay que tener en cuenta

El peso de la siniestralidad laboral sobre el sistema de salud pública y el **desarrollo sostenible del país**

Especial

IA y sostenibilidad: radiografía de los beneficios, riesgos e impactos de esta tecnología en el radar ASG

CCS
Consejo Colombiano de Seguridad

Revista del Consejo Colombiano de Seguridad / Año 72 / No. 428 / Julio - Agosto de 2026 ISSN 3073-0171 (en línea)

scale SOSTENIBILIDAD | CCS

Impulsa el *crecimiento* de tu empresa con SCALE

Descubre tus fortalezas, identifica las brechas frente a los líderes en sostenibilidad y obtén una hoja de ruta clara, diseñada para tu éxito y competitividad.



Tecnología al servicio del **cuidado de la vida**

En el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) estamos convencidos de que las innovaciones y los desarrollos tecnológicos pueden traer importantes beneficios para promover la prevención y la seguridad de los trabajadores. Una herramienta que facilita elevar una carga, un mecanismo que mide sustancias, robots que llegan a donde nos cuesta más a los humanos, sensores para evitar el peligro... son tan solo unos breves ejemplos de lo que la tecnología puede hacer por nosotros.

Pero hay mucho más allá: modelos diferenciales de capacitación, agentes informativos, datos para predecir y tomar decisiones más precisas influyen, sin duda, en lo que hoy, en nuestro propósito del cuidado de la vida, podemos capitalizar, fortalecer e impulsar. Y allí está el compromiso que seguimos consolidando en más de 72 años de gestión: la modernización digital y la analítica de datos es una necesidad latente.

Por ello, el CCS ha venido trabajando en los últimos años poniendo el foco en impulsar la innovación para el bienestar integral. Así las cosas, hoy contamos con cinco soluciones tecnológicas al servicio del cuidado de la vida:

- La creación de Viwi, nuestro agente de inteligencia artificial, para facilitar la gestión de información de nuestra organización, eventos académicos y contenidos digitales.
- El desarrollo del Sistema de Calificación y Acción para el Liderazgo Empresarial – SCALE, a través del cual estamos comprometidos con impulsar la sostenibilidad de las organizaciones, sin importar su tamaño o sector.
- La producción de SMART, una plataforma basada en *microlearning*, a través de la cual seguimos impulsando el conocimiento técnico para incrementar las habilidades de los profesionales encargados de la prevención en las organizaciones.
- Asimismo, el diseño de BEST, para la excelencia en SST.
- Y el desarrollo continuo de programas de formación que incluyen contenidos en inteligencia artificial para la prevención y la promoción de la salud y seguridad.

Estas soluciones están para el servicio de las organizaciones y de los trabajadores de Colombia, convencidos de que poner en el centro de las estrategias corporativas a las personas aporta, sin duda, a la sostenibilidad de las empresas. Recordemos que solo asegurando condiciones de trabajo decente, con operaciones éticas y responsables con los trabajadores y el entorno podremos mantener y hacer crecer nuestros negocios.

Por ello, en esta nueva edición de *Protección & Seguridad* abordamos un informe especial acerca de cómo la tecnología, particularmente la inteligencia artificial, es un potente aliado para impulsar la sostenibilidad empresarial y acelerar la gestión de los criterios ASG (ambiental, social y gobernanza), a través de la optimización de procesos, el análisis predictivo que mencionaba y, por supuesto, un reto clave hoy: la gestión energética. Esto, entendiendo que su rápida expansión si bien conlleva muchos beneficios, también trae consigo riesgos significativos y posibles impactos ambientales y sociales, lo que obliga a considerar su gestión dentro de los SG-SST y la gobernanza corporativa.

Esperamos que disfruten esta edición y su especial, que responde al presente y futuro de los enfoques éticos y responsables a adoptar con la IA para seguir cuidando la vida.



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

CCS Consejo Colombiano de Seguridad
Protección & Seguridad

Indicaciones para los autores



Año 72 / No. 428
Julio - Agosto / 2026

Presidenta Ejecutiva
Adriana Solano Luque

Consejo Editorial
Diana Carolina Forero Buitrago
Lizeth Viviana Salamanca Galvis
Jacqueline Mesa Sierra
Johan Andrés García Meneses
Carolina Antolinez Figueroa
Lady Johana Mogollón Cárdenas
Johanna Valencia Grimaldos
Juan David Fierro Pulido
Yuly Natalia González Hurtado
María Camila Casas Ortiz

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

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
Cristian Camilo Sanchez Castillo
Jessica Villalobos Muñoz
Jaime Alberto Valero Vergel

Publicidad
Danuber Herrera Calderón

Fotografía
Envato®

Consejo Técnico
Armando Agudelo Fontecha
Clara Inés Cárdenas Rodríguez
Héctor Gutiérrez Pulido
Jorge Arturo Isaza Londoño
Martha Elisa Monsalve Cuellar
Patricia Canney Villa
Ricardo Vásquez Arango

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 y 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, Dr. Carlos Mauricio Vásquez Páez, Dr. Álvaro José Mendoza Cáceres. **JUNTA DIRECTIVA: Presidente:** Ing. Renata Capagnaro Pietrobon, vicepresidente de Marketing, Logística y Sostenibilidad Empresarial, FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP., SUCURSAL COLOMBIA. **Vicepresidente:** Dr. Álvaro José Mendoza Cáceres. **Secretario:** Dr. Ricardo Gutiérrez Tejeiro. **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, Ing. 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. Álvaro Casallas Gómez, médico especialista en cirugía de tórax; Dr. Álvaro José Mendoza, médico especialista; Ing. Óscar Vega Escaño, ingeniero químico e industrial; Dr. Ricardo Gutiérrez Tejeiro, médico especialista SST. **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

Control operacional del riesgo

El impacto de la reducción de la jornada laboral en la gestión del riesgo químico, ¿qué cambia? 8





Salud laboral

12 Siniestralidad laboral en Colombia, un desafío urgente de salud pública y sostenibilidad

Especial

20 La IA, de hito tecnológico a criterio ASG: luces y sombras en la ruta hacia la sostenibilidad

Gestión sostenible

El rol estratégico del sector empresarial en la prevención de la ESCNNA 32

Gestión, cultura y liderazgo

La gestión de riesgos, nuevo motor de reputación y valor de marca 38





Zoom al sector

49 Claves que marcan la agenda actual y futura en la industria de los plásticos

Ambiente laboral seguro

Liderazgo médico 4.0: habilidades blandas y humanismo en la era digital de la medicina 55



Miembros afiliados

61 Corrección versus acciones correctivas. Comprender la diferencia es clave para la mejora continua

65 59 Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente, cinco lecciones que deja el evento más importante en Latam en estas áreas

68 Reconocimientos Torcaza, un escenario que celebra la generación de conocimiento

>>> EN VANTI,
CADA CONEXIÓN CUENTA.

vanti
Más formas de avanzar

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.***

*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.*



Control **operacional** del riesgo

8 El impacto de la reducción de la jornada laboral en la gestión del riesgo químico, ¿qué cambia?

Sustancias químicas peligrosas en los entornos de trabajo:

implicaciones de la reducción de la jornada laboral en la evaluación de la exposición



Andrés Camilo Hernández
Líder técnico del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS)
Ingeniero químico / Especialista en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La exposición a sustancias químicas peligrosas continúa siendo uno de los principales desafíos para la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Independientemente del sector económico, las operaciones cotidianas — tales como la producción, las actividades de mantenimiento, labores de limpieza, el almacenamiento, el transporte o la gestión de sustancias— implican la presencia y uso de una amplia variedad de agentes químicos presentes en los lugares de trabajo.

En este sentido, la manipulación de sustancias químicas (incluyendo su recepción, trasvase, preparación, dosificación, envasado, aplicación o uso) puede dar lugar a la liberación de gases, vapores, polvos, humos metálicos, fibras, nieblas o aerosoles, que, al ingresar al organismo, principalmente por inhalación, absorción dérmica o ingestión accidental, pueden generar afectaciones a la salud de los trabajadores, que varían desde irritaciones agudas hasta enfermedades crónicas e, incluso, la muerte.

Ahora bien, la magnitud de los efectos adversos para la salud derivados de la exposición a agentes químicos está determinada por su peligrosidad intrínseca, identificada mediante su clasificación de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) y las condiciones de exposición, que dependen de la concentración presente en el lugar de trabajo, la intensidad, frecuencia y duración de la exposición, la vía de ingreso al organismo, así como la susceptibilidad individual de los trabajadores y la eficacia de los controles implementados (OMS, 2022).

¿Qué son los límites de exposición permisibles?

Para evaluar la exposición a sustancias químicas se requiere determinar la cantidad del agente químico que se encuentra en el ambiente de trabajo, obtenido a través de mediciones higiénicas. No obstante, este valor por sí solo no permite establecer el nivel de riesgo al cual

el trabajador está expuesto, por lo que debe compararse con un estándar aplicable para determinar si la exposición se encuentra dentro de niveles aceptables o en su defecto, se requiere implementar medidas de prevención y control.

A nivel internacional se han establecido límites de exposición ocupacional como valores de referencia para evaluar y controlar los riesgos derivados de la exposición (principalmente por inhalación) a agentes químicos presentes en los ambientes de trabajo con el propósito de proteger la salud de los trabajadores. Sin embargo, es importante señalar que estos límites no representan una barrera definida de separación entre situaciones seguras y peligrosas, ni garantizan por sí solos la ausencia de efectos adversos en todos los trabajadores (INSST, 2024).

En Colombia, las concentraciones máximas permisibles en los lugares de trabajo con sustancias nocivas o peligrosas fueron reglamentadas mediante la Resolución 2400 de 1979, donde se establece que se tendrán en cuenta los límites de exposición establecidos por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH). Para ello, este organismo ha definido los Valores Límite Umbral (Threshold Limit Values - TLV), entendidos como las concentraciones de una sustancia química presentes en el aire y representan las condiciones a las cuales todos los trabajadores pueden estar expuestos de forma repetida, día tras día, a lo largo de su vida laboral, sin que ello tenga efectos adversos para la salud (ACGIH, 2026). Dichos valores se clasifican en cuatro categorías:

- **TLV-TWA (Threshold Limit Value - Time-Weighted Average). Promedio ponderado en el tiempo:** concentración promedio a la que puede estar expuesto un trabajador durante una jornada laboral de 8 horas diarias y 40 horas semanales.
- **TLV-STEL (Threshold Limit Value - Short-Term Exposure Limit). Límite de exposición a corto plazo:** concentración máxima permitida durante un período continuo de 15 minutos, que no debe superarse en ningún momento de la jornada. La exposición por encima del TWA y hasta el STEL, debe durar menos de 15 minutos, no debe producirse más de cuatro veces al día y debe existir un intervalo de, al menos, 60 minutos entre exposiciones sucesivas.
- **TLV-SL (Threshold Limit Value - Surface Limit). Límite de superficie:** concentración en los equipos del lugar de trabajo y en las superficies de las instalaciones, especialmente para agentes que pueden absorberse por la piel o tengan efectos de sensibilización respiratoria o cutánea.
- **TLV-C (Threshold Limit Value – Ceiling). Valor techo:** concentración que no debe superarse en ningún instante, ni siquiera de forma momentánea.

Ajuste de los límites según la jornada laboral

Los límites de exposición ocupacional fueron desarrollados para proteger la salud de los trabajadores frente a los efectos que pueda generar una sustancia química, teniendo en cuenta condiciones específicas de exposición. En tal sentido, la frecuencia y duración de esta influyen directamente en su aplicación e interpretación. Por tanto, cuando la jornada laboral difiere de aquella para la cual fue establecido el límite de exposición, la dosis total del contaminante absorbida por el organismo puede variar, debido a que un mayor tiempo de exposición incrementa la dosis recibida y reduce el tiempo de recuperación fisiológica entre jornadas, lo que puede aumentar el riesgo de efectos adversos para la salud, aun cuando la concentración del agente químico en el ambiente de trabajo permanezca constante (ACGIH, 2026).

Con base en lo anterior, al revisar las definiciones de los diferentes límites de exposición, se observa que los TLV-STEL, TLV-SL y TLV-C no requieren ajustes en función de la jornada laboral, ya que están asociados a exposiciones de corta duración y buscan evitar que se superen concentraciones máximas que puedan ocasionar efectos agudos o inmediatos sobre la salud, independientemente del tiempo total trabajado. Caso contrario ocurre con el TLV-TWA, dado que este indicador representa una concentración promedio ponderada en el tiempo para una exposición de ocho horas diarias y cuarenta horas semanales.

Siendo así, en la literatura se han descrito numerosos modelos matemáticos para ajustar los límites de exposición ocupacional a horarios de trabajo distintos a los de referencia. Ejemplo de ello es el 'Modelo Brief y Scala', que reduce el TLV proporcionalmente tanto para el aumento del tiempo de exposición como para la reducción del tiempo de recuperación entre jornadas (es decir, periodos de tiempo sin exposición). Por consiguiente, el ajuste del TLV-TWA se determina mediante un factor de reducción (FR), bajo la siguiente ecuación:

$$TLV_{TWA-ajustado} = TLV_{TWA} \times factor\ de\ reducción\ FR$$

$$FR_{diario} = \frac{8}{horas\ trabajadas\ al\ día} \times \frac{24 - horas\ trabajadas\ al\ día}{16}$$

$$FR_{semanal} = \frac{40}{horas\ trabajadas\ por\ semana} \times \frac{168 - horas\ trabajadas\ por\ semana}{128}$$

Aunque este modelo destaca por su facilidad de uso, no debe utilizarse para justificar exposiciones muy elevadas como "admisibles" cuando los periodos de exposición son cortos, es decir, concentraciones superiores al TLV-TWA compensadas con tiempos prolongados de exposición nula. Por lo tanto, el 'Modelo Brief y Scala' aplica siempre y cuando la jornada laboral no sea inferior a ocho horas diarias o cuarenta horas semanales y el trabajador permanezca expuesto durante la mayor parte del tiempo (CCOHS, 2022).

¿Influye la reducción de la jornada laboral?

En Colombia, la reducción progresiva de la jornada laboral establecida por la Ley 2101 de 2021 ha generado nuevos retos para las organizaciones. De hecho, desde el pasado 15 de julio, la jornada máxima legal se fijó definitivamente en 42 horas semanales.

En tal sentido, para dar continuidad a las operaciones se han implementado estrategias como la disminución de la duración de la jornada diaria, la redistribución de las horas de trabajo entre los días de la semana, la implementación de turnos rotativos o escalonados y la reorganización de los ciclos de trabajo y descanso, entre otros.

Si bien una disminución de la jornada legal podría sugerir una menor exposición, esta relación no siempre es directa, ya que la exposición real depende del tiempo efectivo durante el cual el trabajador interactúa con el agente químico, de la organización de las tareas y de las condiciones del proceso. Por ende, si las tareas se concentran en menos tiempo, cambian los turnos o se modifican los ciclos de trabajo, la exposición efectiva puede mantenerse o, incluso, aumentar. De este modo, la necesidad de ajustar los límites de exposición ocupacional dependerá de la forma en que se distribuya la jornada laboral y del tiempo efectivo de exposición al agente químico.

Con base en lo anterior, cuando la reducción de la jornada se implementa manteniendo jornadas iguales o inferiores a ocho horas diarias, no es necesario ajustar el TLV-TWA ya que este límite fue desarrollado precisamente para una jornada de referencia de 8 horas por día y 40 horas por semana. Por el contrario, cuando la reducción de la jornada conlleva turnos de trabajo extendidos superiores a las ocho horas diarias o esquemas de trabajo atípicos, sí debe evaluarse la necesidad de ajustar el TLV-TWA debido a que el trabajador permanece expuesto durante un mayor tiempo y dispone de un menor periodo de recuperación fisiológica entre jornadas. En estos casos, es recomendable calcular tanto el factor de ajuste diario como el semanal y adoptar el criterio más conservador, es decir, aquel que resulte en el TLV-TWA ajustado más bajo (CCOHS, 2022).

En la práctica, la necesidad de ajustar el TLV debe evaluarse caso por caso, considerando la distribución de la jornada laboral, el tiempo efectivo de exposición, las características toxicológicas del agente químico y el juicio profesional de un experto en higiene industrial, para garantizar entornos de trabajo realmente seguros.

Referencias

ACGIH. (2026). TLVs and BEIs Based on the Documentation of the Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices.

CCOHS. (2022). Higiene Ocupacional - Límites de Exposición Ocupacional. *https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/occ_hygiene/occ_exposure_limits.html*

INSST. (2024). Límites de exposición profesional para agentes químicos en España 2024. *https://www.insst.es/documents/d/portal-insst/lep-2024*

OMS. (2022). Kit de herramientas de la OMS para la evaluación de riesgos que afectan a la salud humana: peligros químicos. *https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/b9c48860-7cef-447a-947c-e5bc29aa7cc0/content*



Salud **laboral**

12

Siniestralidad laboral en Colombia, un desafío urgente de salud pública y sostenibilidad

La siniestralidad laboral en Colombia:

un reto urgente para la salud pública y el desarrollo sostenible

La siniestralidad laboral en Colombia continúa siendo un fenómeno que exige acciones urgentes y coordinadas, con profundas implicaciones que trascienden el ámbito empresarial para impactar directamente en la salud pública y el tejido social del país, ya que tiene impactos significativos en el Sistema Integral de Seguridad Social y en la productividad nacional.

A pesar de que el país ha realizado grandes esfuerzos para reducir algunos indicadores de siniestralidad laboral, las cifras aún son alarmantes y evidencian la necesidad de continuar generando acciones y estrategias de prevención y consolidación de una cultura de seguridad en los entornos laborales. Para la muestra, el análisis del Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo del CCS, revela que durante el primer trimestre del 2026 se registró:

- Un aumento del 6,9 % en el número de afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) en comparación con el mismo periodo del año 2025. A su vez, el número de empresas vinculadas al SGRL incrementó en un 6,4 % con respecto al valor registrado en el año anterior.
- En términos de accidentalidad laboral, se presentó un total de 128.288 eventos con una tasa trimestral de 0,93 eventos por cada 100 trabajadores, tasa que disminuyó con respecto al primer trimestre del 2026. En promedio, se registraron 1425 accidentes laborales por día.
- El sector 'Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca' presentó la mayor tasa de accidentalidad con 2,65 eventos por cada 100 trabajadores, mientras que, en términos



Carolina Antolinez Figueroa
Líder técnica del Consejo Colombiano de Seguridad
Miembro del grupo de investigación del Centro de Estudios de Sostenibilidad Torcaza / Enfermera / Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo.

geográficos, Antioquia fue el departamento que registró la mayor tasa con 1,25 accidentes por cada 100 trabajadores, ubicándose por primera vez en esta posición.

- Frente al indicador de enfermedad laboral, se calificaron 2675 casos, con un promedio de 30 registros diarios y una tasa de 19,30 reportes por cada 100.000 trabajadores, cifra que es inferior en comparación con el mismo periodo del año 2025. En este ámbito, el sector 'Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca' lideró nuevamente con una tasa de 64,59 enfermedades calificadas por cada 100.000 trabajadores. Cundinamarca, por su parte, fue el departamento que tuvo la tasa más alta durante el periodo analizado con 33,25 casos por cada 100.000 trabajadores, encabezando la clasificación después de seis años.
- Finalmente, en lo que a mortalidad laboral se refiere, 116 personas perdieron la vida con ocasión de su trabajo. Esto equivale a nueve fallecimientos por semana, con una tasa trimestral de 0,84 decesos por cada 100.000 trabajadores, siendo superior con relación al 2025. El sector 'Explotación minas y canteras' fue el que mayor tasa presentó con 12,73 muertes por cada 100.000 trabajadores, superando 15 veces la tasa nacional. Boyacá fue el departamento con la tasa más alta con 4,43 muertes por cada 100.000 trabajadores en el primer trimestre de 2026, liderando este indicador por tercer año consecutivo.

La magnitud de estas cifras evidencian la necesidad de continuar articulando alianzas estratégicas orientadas a salvaguardar el bienestar y la vida de la población trabajadora mediante acciones que, además, impacten positivamente en los entornos extralaborales. Esto, bajo el entendido de que la siniestralidad laboral trasciende los indicadores estadísticos; es un fenómeno que afecta a familias y comunidades enteras y, por lo tanto, debe ser abordado como un determinante de las condiciones de salud y calidad de vida de las personas.

Aquí es donde la salud laboral tiene una relación intrínseca y profunda con la salud pública. Ambas disciplinas tienen un fin común: proteger el bienestar integral y la vida de las personas.

La salud pública, es la disciplina científica y la respuesta organizada de la sociedad —Estado y ciudadanía— orientada a proteger, promover y mejorar la salud de las poblaciones mediante la prevención de enfermedades, lesiones y discapacidades, así como el fortalecimiento del bienestar físico, mental y social a través de acciones colectivas, investigación y políticas públicas. En este marco, la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se integra como un componente esencial, al centrarse en mejorar las condiciones y el medio ambiente laboral para proteger y promover la salud de los trabajadores, contribuyendo directamente al bienestar integral de la población. Por ende, los entornos de trabajo son un escenario clave de intervención en salud pública (García, 2009).

En esa misma línea, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025), el entorno de trabajo se configura como uno de los principales determinantes sociales en salud dada la influencia que tiene sobre las personas, no solo al proveer ingresos y realización personal, sino también al condicionar, de manera directa e indirecta, el bienestar y la calidad de vida. Al tratarse de un escenario donde las personas pasan más de la mitad de sus horas de vigilia su relevancia es fundamental. Allí, los trabajadores se encuentran expuestos a peligros físicos, químicos, biológicos, condiciones de seguridad, carga física y mental, que pueden derivar en enfermedades, discapacidad o, incluso, la muerte. A esto se suman factores estructurales como la informalidad, la inestabilidad laboral y el acceso desigual a la seguridad social, que profundizan las inequidades en salud (De La Guardia Gutiérrez, et al., 2020). Por tanto, intervenir el entorno laboral es intervenir la salud de la población.

En tal sentido, desarrollar intervenciones en el entorno laboral que propendan por el cuidado de la vida y la salud integral de los trabajadores, es viable y se logra articulando dos niveles de acción (Benavides, et al., 2018):



1. Intervenciones de promoción de la salud en los lugares de trabajo. Tienen como objetivo desarrollar medidas a nivel organizacional e individual que conlleven a que los trabajadores adquieran habilidades y capacidades para fomentar el autocuidado y el cuidado mutuo. Para ello, la participación de los trabajadores en la creación e implementación de estrategias de promoción y prevención, la educación sobre adopción de estilos de vida saludables, el compromiso con el cuidado de la salud no solo en el entorno laboral, sino también familiar y colectivo, así como la creación de una cultura organizacional de cuidado y bienestar, son aspectos clave.
2. Intervenciones de prevención de riesgos laborales. Incluye todas aquellas actividades destinadas a minimizar la generación de accidentes, enfermedades y muertes a partir de tres tipos de prevención a saber (Keyes, et al., 2025):
   - **Prevención primaria:** aquellas acciones destinadas a eliminar, reducir o modificar los factores de riesgo en salud y condiciones de trabajo que puedan conllevar a una enfermedad, accidente o mortalidad. Actúa directamente sobre los factores de riesgo modificables en personas sanas o condiciones de trabajo estructurales (como edificios, máquinas, herramientas), ambientales (tales como condiciones climáticas o exposición a agentes químicos, biológicos, físicos, etc.), ergonómicas y psicosociales.

     Algunos ejemplos incluyen la entrega de pautas y recomendaciones para reconocer y reportar condiciones inseguras de trabajo; adoptar hábitos de alimentación saludable, aumentar la actividad física, evitar el consumo de tabaco y mantener un peso saludable; realizar pausas activas; aplicar técnicas de manejo de estrés y gestión de emociones, entre otras, para prevenir el desarrollo de accidentes, enfermedades cardiovasculares y trastornos mentales.
   - **Prevención secundaria:** incluye actividades de detección y tratamiento temprano de signos y síntomas que minimicen los efectos de la exposición a los diferentes peligros. Aquí se incluyen, por ejemplo, las actividades destinadas a realizar el monitoreo permanente y periódico en el lugar de trabajo de los indicadores de salud (como la tensión arterial) mediante controles periódicos de seguimiento (pruebas de *screening* y evaluaciones médicas ocupacionales de ingreso y periódicas) para monitorear y detectar a tiempo posibles casos de trabajadores con enfermedad cardiovascular o con alta probabilidad de padecerla.
   - **Prevención terciaria:** este tercer nivel incluye aquellas acciones que se implementan para tratar las enfermedades o lesiones plenamente identificadas y diagnosticadas, con el fin de rehabilitar y reincorporar al trabajador a la vida laboral de una forma segura. Esto, a su vez, conlleva a la disminución de las cifras de absentismo e incapacidad laboral. Continuando con el ejemplo de las enfermedades cardiovasculares, algunas acciones de este tipo de prevención son: adaptación de las funciones para reducir el esfuerzo físico o el estrés, establecimiento de horarios flexibles durante la recuperación, seguimiento médico ocupacional periódico y post-incapacidad (si se presentó). Esto requiere, además, fomentar y monitorear la participación del trabajador en un programa de rehabilitación cardíaca y promoción de hábitos saludables.

Con lo anteriormente descrito, el trabajo puede ser considerado como un entorno protector o de riesgo, dependiendo de las condiciones que proporcione para la salud y la vida (Antolinez, 2025).

Por un lado, los ambientes laborales pueden transformarse en escenarios de riesgo y de afectación a la salud pública cuando presentan cifras de siniestralidad laboral que tienen la capacidad de:

- Modular e incrementar la carga de enfermedad en la población trabajadora, principalmente por enfermedades crónicas no trasmisibles como trastornos musculoesqueléticos, enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares y metabólicas, trastornos mentales y algunos tipos de cáncer de origen ocupacional que se generan por la exposición a peligros existentes en el entorno de trabajo y como consecuencia de hábitos de vida adquiridos en función de los ritmos de trabajo. Estas exposiciones no solo afectan la salud del trabajador, también pueden impactar negativamente en el bienestar de su núcleo familiar, si no se adoptan las medidas necesarias. Este fenómeno se conoce como exposición para-ocupacional. Algunos ejemplos ilustrativos de esta categoría incluyen: exposición a agentes químicos como sílice o asbesto cuando un trabajador lleva ropa de trabajo contaminada a su casa o adquiere algún agente biológico que puede ser transmitido a sus seres queridos (tuberculosis, COVID-19, influenza, virus sinsitial respiratorio, etc.).
- Generar costos al sistema de salud, especialmente cuando enfermedades de origen laboral son atendidas como comunes, debido al largo periodo de latencia que puede pasar entre la exposición al factor de riesgo y el desarrollo de la enfermedad. Lo anterior genera un subregistro de enfermedades de origen

laboral, pero que, sin el respectivo seguimiento o registro de la historia de exposición ocupacional, pueden ser diagnosticadas como de origen común. Es el caso del cáncer y las neumoconiosis, enfermedades que pueden llegar a desarrollarse hasta 45 años después de haber presentado la exposición.

- Afectar la productividad y el desarrollo económico, lo cual repercute en indicadores sociales más amplios, ya que trabajadores enfermos o lesionados, son trabajadores que presentarán mayores indicadores de ausentismo o presentismo laboral debido a sus condiciones de salud y esto, a su vez, repercutirá en la calidad de vida de sus familias.
- Reproducir o profundizar inequidades, especialmente por género, tipo de empleo y nivel socioeconómico, dadas las dinámicas diferenciadas de exposición que afectan a hombres y mujeres. Por ejemplo, ellas suelen tener una mayor carga de trabajo no remunerado, lo que se conoce como "segunda o triple carga" y puede representar un mayor factor de riesgo psicosocial. A ello se suma que la mayoría de Elementos de Protección Personal (EPP) han sido estudiados y validados para características morfofisiológicas masculinas, lo que deja a las trabajadoras en desventaja y expuestas a una protección ineficaz (por un inadecuado ajuste de los EPP).

Los hombres, por su parte, se encuentran en actividades económicas que contienen mayor exposición a peligros físicos en sectores de alta peligrosidad, que pueden conllevar a accidentes graves o fatalidades, como es el caso de la minería y la construcción, sectores que suelen liderar en indicadores de siniestralidad laboral.

En este orden de ideas, cuando se afecta la Seguridad y Salud en el Trabajo el impacto es sistémico: los riesgos laborales —especialmente los psicosociales— no solo causan daño individual, sino que generan efectos comunitarios e institucionales.

> *Cuando se afecta la Seguridad y Salud en el Trabajo el impacto es sistémico: los riesgos laborales —especialmente los psicosociales— no solo causan daño individual, sino que generan efectos comunitarios e institucionales".*

Por otro lado, el entorno de trabajo puede considerarse un escenario protector de la vida y de la salud. En Colombia, el fortalecimiento de la legislación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la reciente promulgación de normas como la Ley 2466 de 2026, que establece la Reforma Laboral para el trabajo decente y digno en Colombia; la Ley 2460 de 2025, mediante la cual se establecen disposiciones para la prevención y atención de trastornos y/o enfermedades mentales, así como la promoción de la salud mental; y la Ley 2191 de 2022 por la cual se establece la política de desconexión laboral, entre otras. Estos avances normativos, buscan impulsar estrategias para que los lugares de trabajo se consoliden como escenarios protectores de la salud, mitigando los diversos factores de riesgo a los que se enfrenta la población trabajadora (Antolinez, 2025).

Abordar el entorno laboral como determinante social implica, entonces, incorporar un abordaje integral y holístico del cuidado de la salud desde los diferentes escenarios en donde se desarrolla el ser humano, siendo uno de ellos el laboral. Esto bajo un enfoque diferencial, que permita diseñar intervenciones más justas y efectivas, en donde se concientice que intervenir la salud y seguridad del trabajador no solo es un beneficio para la organización, sino que repercute en la sostenibilidad de la sociedad. Según la OMS, un incremento de tan solo el 0,1 % del Producto Interno Bruto (PIB) en inversión en políticas de protección social, laboral, vivienda y comunidad supondría una mejora considerable de las condiciones de salud de 150.000 personas en un país (hipotético) de 40 millones de habitantes en los siguientes cuatro años (OMS, 2025).

Por ello, es importante:

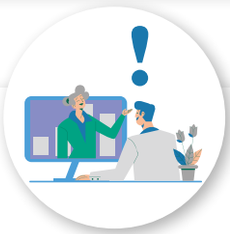
- Fortalecer la integración de la salud laboral dentro de las políticas de salud pública, como es el caso del Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual actúa como un instrumento que operacionaliza la protección de la salud de la población desde el entorno laboral.
- Fortalecer la prevención y promoción de la salud en los lugares de trabajo.
- Mejorar la vigilancia epidemiológica de origen laboral.
- Adoptar estrategias internacionales como el programa Total Health Worker™ de NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, por sus siglas en inglés), que integra la seguridad ocupacional con la promoción integral de la salud a fin de prevenir lesiones y enfermedades a los trabajadores y mejorar su bienestar (NIOSH, 2024).

Todo lo anterior requiere un enfoque de corresponsabilidad que involucre tanto a las empresas como a los trabajadores. A continuación, se presentan algunas recomendaciones dirigidas a cada grupo:



Recomendaciones para las empresas

- Establecer alianzas estratégicas e interinstitucionales para una participación activa en el diseño de políticas públicas orientadas a intervenir condiciones de salud.
- Fortalecer el cumplimiento de las políticas nacionales. Para ello, se requiere del compromiso institucional y empresarial para garantizar el acatamientos efectivo de la normativa, impulsando procesos de mejora continua en la gestión de la SST. Se requiere contar con líderes con compromiso genuino, proactivos y transformacionales —aquellos que inspiran y motivan a sus equipos para generar cambios positivos y profundos— que se comuniquen asertivamente, aseguren la coherencia entre el discurso y la práctica real, den ejemplo y cuenten con habilidades blandas necesarias para la consolidación de una cultura de promoción y cuidado de la salud y prevención de la siniestralidad laboral.
- Realizar inversión estratégica en SST, asegurando los recursos financieros, humanos y técnicos para mejorar las condiciones de seguridad y salud, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de sistemas de seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas adoptadas.
- Gestionar el bienestar y cuidado de la salud mental, desarrollando, comunicando, implementando y evaluando las estrategias, planes y programas que fomenten el bienestar integral y la gestión proactiva de factores psicosociales.
- Incentivar la eficiencia en las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) enfocando las acciones en los riesgos más críticos. Para ello, es clave incentivar la articulación con gremios y Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) de modo que logren acceder a conocimiento compartido y modelos de gestión validados.
- Implementar Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) con énfasis en la promoción de la salud y la prevención primaria.
- Reconocer el entorno laboral como un determinante social clave e integrar acciones de promoción de la salud.
- Fortalecer la identificación temprana de enfermedades laborales, especialmente aquellas de evolución silenciosa como el cáncer ocupacional.
- Recopilar, monitorear y analizar los datos propios de las condiciones de salud y trabajo de la organización y, a partir de allí, tomar decisiones estratégicas en salud.
- Fortalecer los programas de vigilancia epidemiológica que permitan monitorear no solo signos y síntomas de alarma, sino también la historia de exposición laboral e integrarla con la historia de salud de cada trabajador. A partir de esta información, se podrán establecer protocolos adecuados de prevención.
- Incorporar estrategias con enfoque de género, territorial, diferencial y étnico, que aborden factores críticos de salud física y mental atendiendo a las particularidades de cada individuo.



Recomendaciones para los trabajadores

- Involucrarse activamente en la consolidación de la “Cultura del Cuidado” de las organizaciones, asumiendo una mayor responsabilidad por la protección propia y del equipo, bajo el principio “Yo te cuido, tú te cuidas”.
- Participar activamente en la identificación de peligros y en el monitoreo de las condiciones de salud, asumiendo los protocolos de seguridad con convicción y no por vigilancia o imposición.
- Adoptar activamente prácticas de bienestar implementadas por la organización en el entorno laboral y replicarlas en el entorno familiar (por ejemplo, estrategias para la reducción del estrés, desconexión digital en los tiempos de descanso, uso de técnicas de relajación, desarrollo de actividad física y adopción de hábitos alimenticios saludables e higiene del sueño).

TGI
GrupoEnergíaBogotá



Primero la Vida
es nuestra manera de avanzar

En la Transportadora de Gas Internacional impulsamos una cultura basada en la seguridad, el autocuidado y el cuidado mutuo, convencidos de que cada acción preventiva hace la diferencia.

Fortalecer entornos seguros y saludables debe ser el compromiso que inspira el presente y construye el futuro.

Primero la vida

En síntesis, el entorno laboral no es solo un escenario productivo, sino un espacio determinante en la construcción de salud o enfermedad. Intervenirlo de manera estratégica permite no solo proteger a los trabajadores, sino también mejorar los resultados en salud pública y reducir inequidades sociales.

La siniestralidad laboral no es solo un indicador de seguridad y salud empresarial, sino un reflejo de las condiciones de salud de la población trabajadora. Reconocer el entorno laboral y las condiciones de trabajo como determinantes sociales en salud permite comprender su impacto más allá del ámbito productivo, posicionándolos como ejes estratégicos para la salud pública (Benavides, et al., 2018). Su abordaje integral, preventivo y con enfoque diferencial es fundamental para reducir la carga de enfermedad, optimizar los recursos del sistema de salud y promover una cultura de cuidado y protección de la vida.

Por lo anterior, las organizaciones deben asumir la salud como una inversión estratégica que protege el talento humano y garantiza la sostenibilidad empresarial, integrándola en la gestión diaria para la prevención de riesgos, mejora del bienestar colectivo y generación de valor social más allá del entorno laboral. Abordar este desafío mediante una articulación efectiva entre Estado, empresa y trabajadores es clave para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular del ODS 3 “Salud y bienestar” y del ODS 8 “Trabajo decente y crecimiento económico”, consolidando la salud laboral como un pilar estratégico para el desarrollo nacional.

Prevenir no es un gasto. Es una inversión ética y estratégica que genera organizaciones más resilientes, competitivas y socialmente responsables. Es fundamental recordar que detrás de cada accidente, enfermedad o muerte laboral existe una historia que pudo evitarse, una familia que enfrenta incertidumbre y una sociedad que asume las consecuencias humanas, sociales y económicas de la pérdida de salud o de vida (De La Guardia Gutiérrez, et al., 2020).

Cuando una organización invierte en prevención, protege lo más importante: la posibilidad de que cada trabajador vuelva a casa para compartir con quienes más ama. En ese propósito cobra pleno sentido el lema del Consejo Colombiano de Seguridad: "Aseguramos abrazos", porque cada accidente evitado y cada enfermedad laboral prevenida significan un abrazo que sí ocurrió, una familia que permanece unida y una vida que continúa construyendo futuro en sociedad.

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/.*

Benavides, FG., Delclós, J., & Serra, C. (2018). Estado de bienestar y salud pública: el papel de la salud laboral. Gaceta Sanitaria, 32(4), 377-380.*https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.07.007*

De La Guardia Gutiérrez, M.A., & Ruvalcaba Ledezma, J.C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. Journal of Negative and No Positive Results, 5(1), 81-90. *https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3215*

García, JC. (2009). Promoción de la salud en los lugares de trabajo: una oportunidad por desarrollar. Avances en Enfermería, 27 (1), 124-129. Disponible en: *http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002009000100013&lng=en&tlng=es.*

Keyes, D., Turfe, H., Das, JM. (2025). Prevention Strategies. Statpearls. Availablre from: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/* NBK537222/

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024). Total Worker Health® Program. Disponible en: *https://www.cdc.gov/niosh/twh/programs/index.html*

Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo del Consejo Colombiano de Seguridad. (2026). Siniestralidad laboral en Colombia 1° Trimestre de 2026. Disponible en: *https://ccs.org.co/observatorio/Home/fasecolda*

Organización Mundial de la Salud. (2025). Determinantes sociales de la salud. Datos y cifras. Disponible en: *https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/social-determinants-of-health*

Vignolo, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., & Sosa, A. (2011). Niveles de atención de prevención y atención primaria de la salud. Archivos de Medicina Interna, 33(1), 7-11. *http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2011000100003&lng=es&tlng=es.*



Especial

IA y sostenibilidad

20 La IA, de hito tecnológico a criterio ASG: luces y sombras en la ruta hacia la sostenibilidad

IA: de hito tecnológico a criterio ASG

Recorrido por los beneficios, riesgos e impactos que esta rama de la informática tiene de cara a la sostenibilidad.





Lizeth Viviana Salamanca Galvis.
Líder de Contenidos y Asuntos Públicos del Consejo Colombiano de Seguridad
Comunicadora social con énfasis en periodismo y magíster en Responsabilidad Social y Sostenibilidad.

La inteligencia artificial (IA) ha llegado para quedarse. En el mundo empresarial está transformando la manera en la que se analizan datos, se gestionan procesos, se optimizan tareas y se generan innovaciones.

Su expansión se está acelerando a tal punto que, según la más reciente encuesta global de McKinsey sobre el estado de la IA, el 88 % de las organizaciones en el mundo reporta un uso regular de esta tecnología en al menos una función empresarial aunque, en su gran mayoría, sea en una etapa de experimentación o implementación piloto (Singla et al., 2025).

De otro lado, la edición 2026 del informe *'El estado de la IA en las empresas'* elaborado por Deloitte, reporta que cerca del 60 % de los trabajadores en todo el planeta ya cuenta con acceso autorizado a herramientas de IA por parte de sus empresas. No obstante, en su análisis la consultora indica que el verdadero reto para las organizaciones sigue siendo convertir ese acceso en impacto real y sostenido.

"Aunque las compañías están experimentando con la IA a un ritmo cada vez mayor, muchas aún tienen dificultades para convertir esos experimentos en soluciones que generen un impacto empresarial cuantificable", indica el informe y advierte que el desafío está en ir más allá de los proyectos piloto aislados para lograr una verdadera creación de valor no solo para el crecimiento y productividad de la organización, sino también para las personas, la economía y el planeta.

IA y sostenibilidad, una dupla potente

Una de las aplicaciones más destacadas de esta tecnología tiene que ver con el potencial que ofrece para impulsar los esfuerzos de sostenibilidad. Gracias a su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos, realizar tareas avanzadas, automatizar procesos repetitivos, identificar tendencias, predecir resultados, reconocer patrones ocultos y aprender continuamente, la IA es una herramienta poderosa para resolver problemas complejos. Por ello, se perfila como uno de los grandes aliados que tienen las organizaciones para alcanzar sus metas en desarrollo sostenible.

De hecho, en un informe sobre las tendencias de la sostenibilidad para el 2026, el Pacto Mundial de las Naciones Unidas —Red España— (2026) señala que la IA se convertirá en una herramienta clave para mejorar la disponibilidad, calidad y trazabilidad de los datos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) permitiendo generar reportes más consistentes y comparables, reduciendo errores humanos y acelerando la toma de decisiones. "Su uso se expandirá desde el *reporting* hasta ámbitos como la monitorización ambiental, la identificación de riesgos en la cadena de suministro, la gestión energética y el análisis predictivo de impactos. La IA será, en definitiva, un facilitador crítico para elevar el rigor técnico de la sostenibilidad empresarial indica el organismo.

No es casualidad entonces que el secretario general de las Naciones Unidas, Antonio Guterres, haya afirmado que los modelos de inteligencia generativa podrían impulsar la acción por el clima y los esfuerzos encaminados a alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de aquí a 2030 (Pacto Mundial de las Naciones Unidas & Accenture, 2024) siempre y cuando se aprovechen de forma responsable y resulten accesibles para todos.

Algunas aplicaciones actuales

La IA ya se está usando para generar optimizaciones en diversas áreas y sectores productivos descargando el trabajo administrativo. Esto parte del aprovechamiento de las capacidades como la minería de datos; la recopilación, interpretación y procesamiento de información del entorno[1] o de internet (navegación de percepciones); y la generación de nuevas ideas y contenidos (amplificación de conocimientos).

A grandes rasgos, sus aplicaciones se resumen en la figura 1, extraída de una publicación del Pacto Mundial de las Naciones Unidas España & Accenture (2024) que analizó casos del sector privado.

Figura 1. Usos de la inteligencia artificial generativa para el desarrollo sostenible



Fuente: *Pacto Mundial de las Naciones Unidas España & Accenture (2024)*

[1] Datos y señales que provienen del contexto o del medio físico y operativo donde actúa la empresa u organización.

De otro lado, el informe titulado *'Inteligencia artificial y empresas: claves para avanzar en sostenibilidad'*, expone áreas clave relacionadas con la sostenibilidad en donde se identifica la mayor utilidad de la IA (ver figura 2). El 'top 5' de aplicaciones está conformado por la predicción de impactos y riesgos financieros y no financieros (41 %), la recolección y análisis de datos ASG para la rendición de cuentas ante sus grupos de interés o *stakeholders* (36 %), la reducción de la huella de carbono (27 %), la mejora de la eficiencia energética (22 %), así como la eficiencia operativa y la trazabilidad de los proveedores sobre sus prácticas sociales y medioambientales —ambas prácticas con un 20 %, cada una— (Pacto Mundial de la ONU España, 2026).

Figura 2. Ámbitos de sostenibilidad empresarial con mayor utilidad de la IA



Fuente: *tomado de Pacto Mundial de la ONU España (2026).*

De otro lado, entre las aplicaciones más populares identificadas en la revisión de la literatura se encuentran:

- Avances a nivel de agricultura de precisión basados en modelos de previsión climática, monitoreo de cultivos y sensores de condiciones ambientales para optimizar el consumo hídrico, la detección precoz de plagas y enfermedades en los cultivos y el uso eficiente y racional de agroquímicos.
- Proyección de escenarios climáticos para la creación de estrategias de resiliencia y adaptación, así como el desarrollo de alertas tempranas frente a eventos de origen natural provocados por fenómenos climáticos extremos a través del análisis de grandes volúmenes de datos satelitales y metereológicos, sensores remotos y terrestres e integración del internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés).
- Soluciones asistidas por IA para la automatización del consumo energético e hídrico, según las necesidades reales, mantenimientos predictivos de redes de distribución y mejora en las predicciones de oferta y demanda para impulsar la eficiencia.
- Incorporación de agentes de IA especializados en el análisis de bases de datos de compras y proveedores con el fin de identificar brechas de cumplimiento de normas, elaborar perfiles de riesgo en materia de derechos humanos, normas laborales y medioambientales a fin de apoyar mejoras en el abastecimiento responsable.
- Análisis y evaluaciones en tiempo real del ciclo de vida de productos, mediante estructuración de informes de trazabilidad de la cadena de valor, consumo de recursos, predicción de impactos ambientales y/o sociales, así como sugerencias de cambios en el diseño o materiales para mejorar su sostenibilidad.
- Incorporación de análisis predictivos para identificar y gestionar riesgos en Seguridad y Salud en

el Trabajo (SST) y derechos humanos en las cadenas de suministro permitiendo reducir indicadores de siniestralidad laboral y transgresiones a las comunidades del área de influencia de una operación. Esto es posible mediante el uso de Natural Language Processing (NLP) para rastrear noticias, denuncias, reclamaciones, sistemas de información pública, así como alertas tempranas sobre vulneraciones a derechos humanos en las actividades productivas y las relaciones comerciales con terceros.

- Optimización y depuración de códigos en *softwares* para mejorar la eficiencia operativa, el rendimiento global de los sistemas y el consumo de recursos.
- Adopción de herramientas de IA para elaborar y/o actualizar estrategias corporativas de sostenibilidad. Tal es el caso de la construcción de agentes y algoritmos para ejecutar análisis de doble materialidad a partir de la modelización de IROs (Impactos, Riesgos y Oportunidades) y el mapeo simultáneo de indicadores y métricas clave de estándares internacionales de reporte como GRI, IFRS S1/S2, TCFD y ESRS.

  En este ámbito, diversos usos incluyen la extracción de evidencia de soporte y vinculación de cifras con sus fuentes de origen *(data lineage)* para facilitar la auditoría externa siendo uno de los ejemplos más populares el rastreo automático de factores de emisión para calcular la huella de carbono en la cadena de valor. A su vez, se están desarrollando copilotos de IA aplicados al escaneo masivo de informes de sostenibilidad de competidores para identificar brechas de divulgación y mejores prácticas sectoriales, así como asistentes entrenados para el desarrollo de informes de sostenibilidad y creación de contenidos de *marketing* sostenible adaptados a audiencias específicas.



"El volumen de información que un líder de sostenibilidad debe procesar ya supera la capacidad de los equipos tradicionales. La IA está cambiando esa ecuación. No porque sustituya el criterio profesional, sino porque permite dedicar menos tiempo a consolidar datos y más tiempo a interpretar riesgos, tomar decisiones e influir en la estrategia de negocio", señala Sarah Heany, Sustainability Content Marketing de Skills4Impact.

> *La IA permite dedicar menos tiempo a consolidar datos y más tiempo a interpretar riesgos, tomar decisiones e influir en la estrategia de negocio".*

En tal sentido, a continuación, se presenta un ejemplo de aplicación de la IA en la comparación de calificaciones corporativas *(scores)*, que permite optimizar la toma de decisiones de compra de acuerdo con las necesidades propias de la organización.

En este ejercicio, se analizó una empresa ficticia del sector alimentario utilizando datos de cuatro agencias de evaluación: **S&P Score, LSEG Score, MSCI Rating y CDP.**

Como se observa en la tabla 1, la IA facilita la revisión de los *rankings* y el análisis de las diferencias entre dichas metodologías.

Tabla 1. Comparativo de calificaciones en sostenibilidad para una empresa del sector alimentos según el score de evaluación

Agencia	Calificación/Puntaje	Criterio/Nivel	Enfoque Principal
MSCI ESG	**AA**	**Líder**	Resiliencia de la empresa ante riesgos financieros ESG a largo plazo frente a sus competidores.
S&P Global	**78 - 82 / 100**	**Top 5 % mundial**	Sostenibilidad corporativa integral y creación de valor a largo plazo (Evaluación CSA).
LSEG	**85 / 100 (A)**	**Top 5 % mundial**	Sostenibilidad corporativa integral y creación de valor a largo plazo (Evaluación CSA).
CDP	**A- / B**	**Liderazgo/Gestión**	Transparencia ambiental específica en cambio climático, agua y bosques.

Fuente: *análisis desarrollado mediante Google Gemini sobre una empresa hipotética del sector alimentos.*

Posteriormente, la herramienta generó un análisis de las fortalezas de cada índice a la hora de tomar decisiones.

Tabla 2. Fortalezas, desempeño y retos de sostenibilidad según calificadoras globales

Agencia	Evaluación
MSCI ESG	**Desempeño:** la empresa cuenta con una calificación AA (líder). **Fortalezas:** destaca en la gestión de materias primas sostenibles (café y cacao) y políticas para mitigar el impacto del estrés hídrico en sus plantas y cadena de suministro. **Contexto:** compara a la empresa de manera relativa frente a otros gigantes de la industria alimentaria mundial.
S&P Global	**Desempeño:** se ubica de forma constante entre el 1 % y el 5 % superior del sector de alimentos a nivel global, obteniendo distinciones en el Sustainability Yearbook **Fortalezas:** sobresale en empaques sostenibles (economía circular), nutrición y salud del portafolio de productos y gestión del talento humano.
LSEG	**Desempeño:** obtiene una nota promedio de A (alrededor de 85 puntos). **Fortalezas:** esta métrica premia a las empresas que publican reportes de sostenibilidad auditados y detallados. La empresa es considerada una de las compañías más transparentes de América Latina en el reporte de sus indicadores.
CDP	**Desempeño:** • Cambio climático: A- (nivel liderazgo) • Seguridad del agua: A- (nivel liderazgo) • Bosques: B / B- nivel gestión) **Fortalezas:** la calificación en "Bosques" es más baja debido a la complejidad de auditar al 100 % las cadenas de suministro de aceite de palma y ganadería para garantizar la meta de cero deforestación.

Fuente: *análisis desarrollado mediante Google Gemini sobre una empresa hipotética del sector alimentos.*

ean universidad | CCS Consejo Colombiano de Seguridad



La **Universidad EAN**, líder en emprendimiento sostenible, y el **Consejo Colombiano de Seguridad**, la entidad que por más de **70 años** ha liderado la **SST** en el país, se unen en una alianza estratégica para impulsar formación de alta calidad.

Regístrate ya

Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- Dos semestres
- Metodología sincrónica (online con clases en vivo)
- Docentes de amplia trayectoria en contacto directo con el sector real
- Descuento del 20%
- Con el título, se certifica como Auditor RUC®

No dejes pasar esta oportunidad y fortalece tus competencias para crecer y abrir las puertas a nuevas oportunidades laborales.

¡Últimos cupos!

Inicio de clases: 2 de octubre

Consulta acá el brochure

Escríbenos para brindarte asesoría personalizada

angelica.giraldo@ccs.org.co

310 2424988

El impacto ambiental y social de la IA: la otra cara de la moneda

Aunque se espera que la inteligencia artificial (IA) impulse la transición hacia modelos económicos más eficientes, no se puede desconocer el impacto ambiental y social que genera su entrenamiento y uso. Implementar esta tecnología de manera sostenible, ética y responsable debe ser parte de la discusión en las organizaciones.

El Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (2025) ha alertado sobre el lado negativo en la expansión de la IA y su infraestructura asociada. De acuerdo con el organismo, entre los impactos ambientales más representativos se encuentra el consumo de cantidades masivas de agua y energía en los centros de datos (con la emisión asociada de gases de efecto invernadero), la dependencia de minerales críticos y elementos raros —que a menudo se extraen de formas destructivas para el medio ambiente y bajo condiciones laborales inadecuadas— para la elaboración de microchips, así como la proliferación de residuos peligrosos eléctricos y electrónicos (RAEE)

De hecho, según estimaciones de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), una pregunta realizada en una conversación con ChatGPT, consume hasta 10 veces la electricidad de una búsqueda de Google (como se citó en Pnuma, 2025); generar un simple texto de 100 palabras consume alrededor de medio litro de agua (Quesada, 2026); y si los centros de datos en los que se computa la IA fueran un país, su consumo eléctrico actual para enfriar sus componentes (448 teravatios hora (TWh)) estaría al nivel del de Francia (Instituto Universitario de Naciones Unidas para el Agua, el Medio Ambiente y la Salud, como se citó en Pascual, 2026).

En términos sociales, debido a la transformación del mundo laboral gracias al avance de sistemas inteligentes, millones de empleos en el mundo estarían bajo amenaza de desaparecer o sufrir transformaciones profundas. De hecho, datos recientes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2026) revelan que la IA generativa influirá en la vida laboral de cerca de 80 millones de personas en los 11 países de la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental (ASEAN).

> *Aunque se espera que la inteligencia artificial (IA) impulse la transición hacia modelos económicos más eficientes, no se puede desconocer el impacto ambiental y social que genera su entrenamiento y uso".*

Otras preocupaciones tienen que ver con la reproducción y perpetuación de sesgos en el entrenamiento de los algoritmos lo que daría lugar a resultados defectuosos, distorsionados o discriminatorios y podría amplificar desigualdades sociales. Esto ocurre cuando la tecnología aprende y amplifica prejuicios humanos preexistentes en la recopilación de datos. Asimismo, la brecha en el acceso a internet y sistemas de información en distintas regiones genera un entrenamiento incompleto, dejando fuera de los algoritmos la perspectiva de las comunidades no representadas en los datos.

En esta misma línea, la baja calidad de la información con la que se nutren los sistemas genera "alucinaciones" de la herramienta, entregando información falsa, no verificada o imprecisa,



un riesgo que se agudiza por el exceso de confianza de las personas en la herramienta y la falta de criterio analítico y crítico para verificar los resultados entregados.

Incluso, mediante la IA se pueden exacerbar crisis de desinformación cuando es usada para generar *deepfakes*, es decir, contenido audiovisual que altera la realidad para mostrar que una persona dijo o hizo algo que en verdad nunca pasó o recrear una situación falsa usándola, muchas veces, con fines maliciosos.

A ello se suman amenazas para la ciberseguridad de empresas y personas a través de la exposición o filtración de datos y la manipulación de herramientas para crear voces o falsas identidades, así como riesgos de infracción de derechos de autor donde la ambigüedad que rodea la propiedad intelectual de obras generadas por IA presenta desafíos para las organizaciones.

Finalmente, vale la pena traer a colación la reflexión que plantea la empresa de tecnología IBM cuando cuestiona la falta de rendición de cuentas de la IA: "¿quién es responsable cuando un sistema de IA falla?, ¿quién es responsable de las consecuencias de las decisiones perjudiciales de una herramienta de IA? Estas preguntas son centrales en casos de accidentes fatales y colisiones peligrosas que involucran sistemas autónomos" (IBM, s.f.).

La gobernanza de la IA: un desafío creciente

Los casos mencionados anteriormente generan una variedad de riesgos emergentes que comprometen la seguridad, reputación y credibilidad de las organizaciones usuarias. Pese a ello, llama la atención que solo un 57 % de las empresas que ya han implementado la IA aún no miden su impacto en sostenibilidad (Pacto Mundial de la ONU España, 2026).

A medida que esta tecnología se integra en los procesos y estrategias corporativas, cabe preguntarse



¿cómo garantizar que su desarrollo y uso sean responsables, sostenibles y alineados con las expectativas de la sociedad?

En el estudio *'The intersection of Responsible AI and ESG: A Framework for Investors'* desarrollado por CSIRO y Alphinity Investment Management (2024) la IA se posiciona como un asunto material prioritario entre los criterios ESG sobre el que se empezará a demandar información específica para que los grupos de interés de las organizaciones, incluyendo inversores, analicen las amenazas u oportunidades ambientales, sociales y de gobernanza asociadas

> *A medida que la IA se integra en los procesos y estrategias corporativas, cabe preguntarse ¿cómo garantizar que su desarrollo y uso sean responsables, sostenibles y alineados con las expectativas de la sociedad?".*

Allí, emerge el concepto de 'Responsible AI (RAI)' definido como la práctica de desarrollar y utilizar sistemas de IA de manera ética, segura y responsable que pone a las personas en el centro de las decisiones tecnológicas. En este orden de ideas, la RAI se rige bajo los siguientes principios:

- **Bienestar humano, social y medioambiental:** los sistemas de IA deben beneficiar a las personas, a la sociedad y al medio ambiente.
- **Valores centrados en el ser humano:** el uso de IA debe respetar los derechos humanos, la diversidad y la autonomía de las personas.
- **Equidad:** los sistemas basados en IA deben ser inclusivos y accesibles y no deben implicar ni dar lugar a una discriminación injusta contra personas, comunidades o grupos.
- **Transparencia y explicabilidad:** debe haber transparencia y

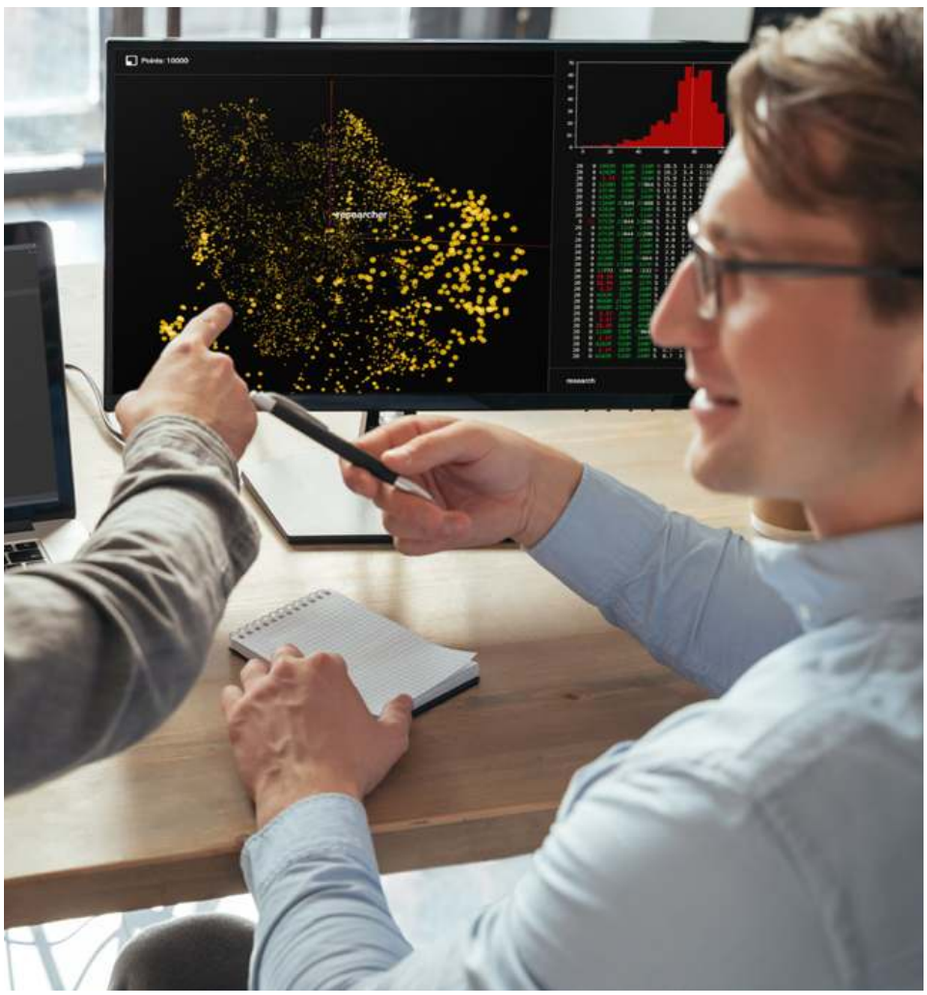
divulgación responsable para que las personas puedan comprender cuándo se ven significativamente afectadas por la IA y puedan saber cuándo un sistema de IA está interactuando con ellas.

- **Privacidad y seguridad:** los sistemas de IA deben respetar y defender los derechos de privacidad y la protección de datos, garantizando la seguridad de los mismos.
- **Contestabilidad:** cuando la IA afecte significativamente a una persona, comunidad, grupo o entorno, debe existir un proceso oportuno que permita a las personas impugnar el uso o los resultados del sistema.
- **Responsabilidad:** las personas responsables de las diferentes fases del ciclo de vida del sistema de IA deben ser identificables y responsables de los resultados de dichos sistemas y debe permitirse la supervisión humana de los mismos.
- **Fiabilidad y seguridad:** los sistemas de IA deben funcionar de forma fiable de acuerdo con la finalidad prevista.

En este sentido, hay un largo camino por recorrer. Desde el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Pacto Global, hasta empresas tecnológicas líderes como IBM se han compartido recomendaciones y medidas para que las organizaciones transiten hacia una implantación genuina de 'Responsible AI' en sus prácticas, procesos y operaciones. Algunas de ellas son:

- Definir e implementar una estrategia de gobernanza de la IA integrado por marcos, políticas y procedimientos que orienten el desarrollo y uso responsable de las tecnologías de IA, alineándolos con los valores corporativos.

  En este sentido, resulta útil considerar el uso de lineamientos existentes como las 'Pautas de Ética para una IA confiable de la Comisión Europea', los 'Principios de IA de la OCDE', el 'Marco de gestión de riesgos de IA del NIST' y el' Marco de responsabilidad de IA del gobierno de EE. UU.'
- Integrar un enfoque multidisciplinario y de diversas partes interesadas a lo largo del ciclo de vida de los sistemas de IA. Esto mitiga el riesgo de reproducción de sesgos, nutre el modelo de diversas perspectivas y potencia la creación de soluciones con impacto social y ambiental positivo. Esto incluye utilizar datos de entrenamiento de alta calidad, probar rigurosamente los modelos de IA, evaluarlos y refinarlos continuamente.
- Identificar y categorizar riesgos asociados a la implementación, a través de modelado de amenazas y evaluación de vulnerabilidades del modelo, así como desarrollar estrategias de control y mitigación.
- Priorizar la adopción de la tecnología con un enfoque estratégico orientado a incrementar la productividad y el bienestar laboral, en lugar de reemplazar personas, permitiéndole a los trabajadores centrarse en tareas de mayor valor.
- Capacitar a los trabajadores, consumidores y usuarios sobre riesgos asociados al uso de IA, entre ellos, cómo detectar información errónea y evitar la desinformación. Así mismo, alentar la verificación permanente de la autenticidad y veracidad de las respuestas antes de actuar en consecuencia.
- Incorporar la supervisión humana de los resultados del modelo



de IA a través de juntas o comités de revisión de ética.

- Identificar brechas de seguridad en entornos de IA a través de la evaluación de riesgos y el modelado de amenazas e invertir en capacitación en respuesta cibernética para aumentar la concientización, la preparación y la seguridad de la organización.
- Informar a los consumidores y usuarios sobre las prácticas de recopilación, tratamiento y uso de datos para los sistemas de IA.
- Elegir modelos o marcos de IA energéticamente eficientes, simplificar la arquitectura del mismo y/o reutilizar modelos existentes. La elección de socios tecnológicos debe basarse en criterios como el consumo de recursos y protección de datos.

La IA ha dejado de ser un asunto estrictamente tecnológico, para convertirse en un criterio ASG que devela el grado de protección de los derechos humanos y ambientales en una era digital".

En síntesis, la convergencia entre IA y sostenibilidad es cada vez más evidente. Las bondades de esta tecnología fortalece la capacidad de las organizaciones para desarrollar soluciones innovadoras, de forma más rápida y eficiente. No obstante, presenta serios desafíos en cuanto a una implementación responsable. La incorporación de criterios éticos y la gestión proactiva de los riesgos e impactos asociados a su desarrollo y uso serán cada vez más un asunto de gobernanza y un rasero con el que se mida la madurez de la organización usuaria. La IA ha dejado de ser un asunto estrictamente tecnológico, para convertirse en un criterio ASG que devela el grado de protección de los derechos humanos y ambientales en una era digital.



Referencias

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. (s. f.). Responsible AI ESG framework for investors. https://www.csiro.au/en/research/technology-space/ai/Responsible-AI/RAI-ESG-Framework-for-investors

Deloitte. (2026, enero). State of AI in the Enterprise 2026: The untapped edge. https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone3/us/en/docs/services/consulting/2026/state-of-ai-2026.pdf

IBM. (s.f.). 10 peligros y riesgos de la IA y cómo gestionarlos. https://www.ibm.com/mx-es/think/insights/10-ai-dangers-and-risks-and-how-to-manage-them

Mendelsohn, S. (2024, 7 de octubre). La IA es un acelerador para la sostenibilidad, pero no es una bala de plata. Foro Económico Mundial. https://es.weforum.org/stories/2024/10/la-inteligencia-artificial-acelera-la-sostenibilidad-pero-no-es-la-panacea/

Organización Internacional del Trabajo. (2026, 8 de julio). La IA podría afectar a cerca de 80 millones de trabajadores en la región de la ASEAN, pero aún no se observa una perturbación del empleo a gran escala. https://www.ilo.org/es/resource/noticias/la-ia-podria-afectar-cerca-de-80-millones-de-trabajadores-en-la-region-de

Pacto Mundial de la ONU España. (2026). Inteligencia artificial y empresas: claves para avanzar en sostenibilidad. https://www.pactomundial.org/biblioteca/inteligencia-artificial-y-empresas/

Pacto Mundial de la ONU España. (2026, febrero). Tendencias en sostenibilidad empresarial 2026. Observatorio 2030. https://observatorio2030.com/sites/default/files/2026-02/Tendencias%20en%20sostenibilidad%20empresarial%202026.pdf

Pacto Mundial de las Naciones Unidas España & Accenture. (2024). Inteligencia artificial generativa para los Objetivos Mundiales. Observatorio 2030. https://observatorio2030.com/sites/default/files/2024-11/Inteligencia%20artificial%20generativa%20para%20los%20Objetivos%20Mundiales.pdf

Pascual, M. G. (2026, 3 de junio). La IA consumirá en 2030 tanta agua como 1.300 millones de personas. El País. https://elpais.com/tecnologia/2026-06-03/la-ia-consumira-en-2030-tanta-agua-como-1300-millones-de-personas.html

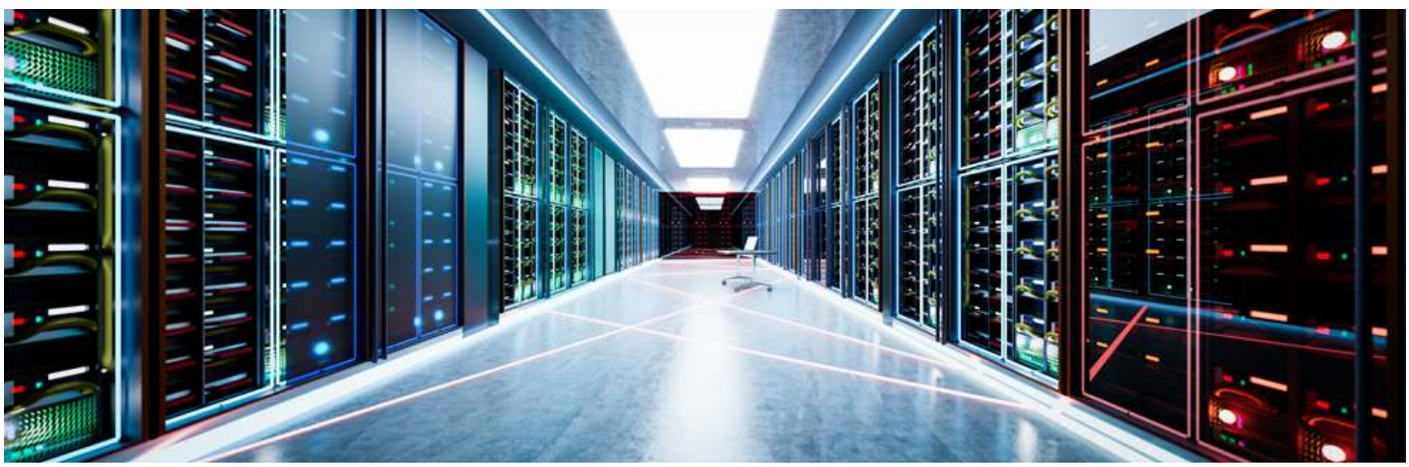
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2025, diciembre). La IA plantea problemas ambientales. Esto es lo que el mundo puede hacer al respecto. https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-ia-plantea-problemas-ambientales-esto-es-lo-que-el-mundo-puede

Quesada, J. (2026, 21 de junio). ¿El consumo de agua de los centros de datos de IA es menor de lo se pensaba? National Geographic. https://www.nationalgeographic.com.es/tecnologia/consumo-agua-centros-datos-ia-es-menor-que-pensabas_28643

Singla, A., Sukharevsky, A., Hall, B., Yee, L., y Chui, M. (2025, 5 de noviembre). The state of AI in 2025: Agents, innovation, and transformation. McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai

Skills4Impact (s.f.). IA aplicada al reporting de sostenibilidad: Carrusel - Casos de uso [Archivo PDF]. https://cdn.disco.co/media/IA_aplicada_al_Reporting_de_Sostenibilida_Carrusel_-_Cass_de_Uso__1__a8aa43a0-94d6-4099-b485-01ad6b9dc766.pdf

Sostenibilidad para todos. (s.f.). La alianza entre inteligencia artificial y desarrollo sostenible. Acciona. https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/la-alianza-entre-inteligencia-artificial-y-desarrollo-sostenible





Gestión **sostenible**

32 El rol estratégico del sector empresarial en la prevención de la ESCNNA

Cadenas que protegen

Debida diligencia para la prevención de la explotación sexual comercial de niñas, niños y adolescentes en las cadenas de valor.



La explotación sexual comercial de niñas, niños y adolescentes (ESCNNA) es una grave vulneración de los derechos fundamentales que ocurre cuando una persona menor de 18 años es utilizada sexualmente, a través de su cuerpo, su imagen o su representación, a cambio de dinero, bienes, beneficios, ventajas o promesas de cualquier tipo, para ella o para terceros (Fundación Renacer, 2025).

Sin embargo, sigue siendo difícil de reconocer cuando se presenta en lugares, relaciones y dinámicas que se alejan de los imaginarios construidos alrededor de estos delitos. Su normalización y la tolerancia social aumentan esta invisibilización y llevan a la configuración de escenarios explícitos de explotación, desconociendo que puede aparecer en situaciones cotidianas, aparentemente consentidas o integradas a actividades económicas legales.

La ESCNNA no es ni debe ser entendida como un trabajo, una actividad o algo que las niñas, los niños y los adolescentes (NNA) "hacen". Es, por el contrario, algo que otras personas les hacen. Reconocer que los NNA tienen capacidad de agencia[1], desarrollan vínculos afectivos y construyen progresivamente su sexualidad, no elimina las relaciones de poder que sustentan diversas formas de vulneración, explotación y violencia relacionadas con la ESCNNA.

Ninguna aparente aceptación, iniciativa o participación "voluntaria" exime de responsabilidad a quienes solicitan, demandan, promueven, facilitan, intermedian o se benefician de estas situaciones. Este enfoque se encuentra respaldado por un marco jurídico nacional e internacional que establece la obligación de los Estados a proteger integralmente a niñas, niños y adolescentes frente a toda forma de explotación y abuso sexual, sancionando conductas como el proxenetismo con menores de edad, la demanda de explotación sexual comercial y la producción, po-



Sergio Rivera Reyes
Psicólogo
Magíster en Educación para los Derechos Humanos / Profesional de prevención de la Fundación Renacer

[1] La capacidad de agencia es la habilidad que tiene una persona para entender su entorno, tomar decisiones y actuar sobre su propia vida, logrando cambios tanto en sí misma como en el contexto que la rodea (Guerra Zabala et al., 2020).

sesión o difusión de material sexual en el que ellos estén involucrados, entre otras, la Ley 12 de 1991, Ley 1098 de 2006 y el Código Penal Colombiano (Ley 599 de 2000).

Este fenómeno tampoco ocurre únicamente en lugares externos, lejanos o aparentemente ajenos a la actividad empresarial. También, puede relacionarse con dinámicas de movilidad económica y humana, procesos migratorios, proyectos de infraestructura, corredores logísticos, transporte, alojamiento, eventos masivos y transformaciones aceleradas de los territorios. Aunque estas dinámicas generan oportunidades laborales, sociales y económicas, cuando no son anticipadas y gestionadas desde una perspectiva de derechos, pueden interactuar con desigualdades existentes y crear condiciones aprovechadas por quienes explotan sexualmente a niñas, niños y adolescentes.

En la misma línea, se debe decir que las empresas no producen necesariamente la explotación por el hecho de desarrollar sus actividades. Sin embargo, sus operaciones, relaciones comerciales y decisiones pueden transformar las condiciones sociales y económicas de los territorios, aumentar determinados riesgos o desplazarlos hacia proveedores, contratistas y servicios asociados. Esto puede pasar, por ejemplo, cuando la llegada de trabajadores y contratistas incrementa la demanda de alojamiento o transporte y esto, a su vez, va generando economías informales alrededor de la operación. También puede suceder cuando algunas actividades se tercerizan sin controles y sin acciones preventivas adecuadas sobre contratistas y proveedores.

Sin embargo, las empresas pueden reconocer su capacidad de influencia y convertirse en actores relevantes para la prevención, incorporando la protección de niñas, niños y adolescentes como parte integral de su gestión.

Las reflexiones, ejemplos y recomendaciones que siguen se basan en la experiencia de la Fundación Renacer, derivada de su trabajo durante los últimos 20 años con empresas, entidades públicas y comunidades en distintos territorios del país. No buscan ser una receta única, sino ofrecer ideas prácticas que cada empresa puede adaptar a su realidad, riesgos y capacidades.

Cómo atraviesan los riesgos la cadena de valor

Los riesgos no se encuentran necesariamente en la actividad principal de una empresa. Pueden aparecer en la manera como se contrata y moviliza al personal, se adquieren servicios, se organizan viajes y eventos o se establecen relaciones con proveedores, plataformas y comunidades.

La movilización de trabajadores contratados o subcontratados hacia determinados territorios permite observar esta relación. La llegada temporal o permanente de personal puede aumentar rápidamente la demanda de servicios como transporte, alojamiento, alimentación y entretenimiento en territorios que no están preparados para tal crecimiento. Esto en sí mismo no es generador de situaciones de explotación, pero puede aumentar tensiones, profundizar desigualdades socioeconómicas y promover economías informales, que, junto a las históricas debilidades institucionales y prácticas culturales, pueden naturalizar el uso sexual de los cuerpos, especialmente de mujeres, niñas y adolescentes como mercancía sujeta al cambio transaccional.

Frente a estos riesgos, pedir a contratistas y proveedores que informen situaciones explícitas de explotación sexual no es suficiente. Desde el comienzo del ciclo de gestión, la empresa debería incorporar criterios de protección. Desde la selección y la contratación se debe hacer mención abierta y explicita a las políticas, compromisos, cláusulas contractuales y manuales de convivencia, entre otros, en materia de protección de los derechos humanos de la niñez y la adolescencia. Así mismo, esto debe ser explícito en protocolos de promoción, prevención, reporte interno y articulación con autoridades en casos donde se presuma que existe el riesgo o el acto delictivo de explotación. Estas medidas deberán abarcar no solamente el comportamiento durante la jornada laboral, sino que deberían estar alineadas de manera consistente con el compromiso empresarial en procesos como desplazamientos, uso de alojamiento, eventos, servicios financiados, organizados y/o contratados en toda la operación empresarial.



Así, servicios como el transporte, alojamiento y asistencias legales u oficiales que son parte de la cadena de valor, podrían ser utilizados por tratantes y explotadores para, de manera "legal", mover y utilizar a sus víctimas, coordinar encuentros o incluso llegar a los encuentros sexuales explotativos. Por ello, asumir que el hecho de que un proveedor esté legalmente constituido es suficiente criterio de protección es una presunción insuficiente. De ahí que vuelve a cobrar importancia tener un protocolo de selección de proveedores que compartan la preocupación, el interés y los compromisos proactivos que van desde personal sensible y capacitado, hasta procedimientos y protocolos de información y reporte.

Algo similar ocurre en corredores logísticos, campamentos y obras de gran envergadura. La concentración de trabajadores, más la alta movilidad y la circulación de personal y dinero va cambiando los territorios y sus condiciones. El escaso arraigo y la sensación de anonimato de esta población flotante pueden debilitar los controles sociales y favorecer la idea de que ciertas conductas no tendrían consecuencias.

Una empresa, independientemente de su sector, puede enfrentar riesgos en sus operaciones propias, en las conductas de las personas vinculadas, en sus relaciones con contratistas y proveedores y en su interacción con los territorios. Ejemplo de esto serían casos en que personas vinculadas laboralmente podrían estar utilizando contactos, vehículos o canales corporativos para captar, contactar o trasladar a una persona menor de 18 años con finalidad de explotación, situación que podría configurar el delito de trata de personas. De igual manera, un proveedor de alojamiento podría facilitar el ingreso o permanencia de menores de edad con fines de explotación sexual, atender solicitudes orientadas a conseguirla o ignorar señales de riesgo sin aplicar controles ni activar rutas institucionales y legales correspondientes (Ley 599 de 2000, artículos 188A y 213A)



Incorporar la protección de la niñez y la adolescencia en la gestión empresarial

Desde la experiencia de la Fundación Renacer, la debida diligencia en materia de protección de niñas, niños y adolescentes debe desarrollarse desde la lógica de los entornos protectores[2]. Esto implica reconocer que ninguna acción aislada es suficiente y que la prevención depende de la articulación entre las distintas áreas de la empresa, sus trabajadores, contratistas, proveedores, autoridades, comunidades y organizaciones presentes en los territorios.

En términos prácticos, esta lógica exige leer el contexto, identificar y priorizar los riesgos, adoptar medidas para prevenirlos o mitigarlos, establecer procedimientos de actuación y hacer seguimiento a su alcance, pertinencia y efectividad (OCDE, 2018). La debida diligencia cobra sentido cuando el análisis resultante tiene implicaciones prácticas que modifican decisiones sobre la contratación, la selección de proveedores, la manera en que se movilizan los trabajadores, se adquieren servicios, se organizan de eventos, se transforma el relacionamiento territorial y se moviliza la inversión social (UNICEF, Pacto Mundial de las Naciones Unidas & Save the Children, 2012).

Uno de sus componentes esenciales es la sensibilización y el fortalecimiento de capacidades a diversos niveles. Poner a las niñas, los niños y los adolescentes en el centro conlleva la promoción de la comprensión específica de la ESCNNA, cuáles son las relaciones de poder que la sostienen, qué impactos hay sobre las víctimas y qué condiciones pueden incrementar los riesgos de que suceda. Este proceso debe llegar a todos los niveles de contratación y de la cadena de suministros vinculados a la operación empresarial (UNICEF et al., 2012).

Esto no es una manera de culpabilizar o responsabilizar a trabajadores y proveedores, sino, por el contrario, convertirlos en agentes preparados para identificar y reconocer algunas señales de riesgo y establecer, con ellos, herramientas para evitar facilitar o promover la explotación de seres humanos, especialmente de niñas, niños y adolescentes, y poder activar rutas de reporte y denuncia respetando los derechos de todos los involucrados, especialmente de las víctimas.

La formación y capacitación en estos temas promovida por las empresas y autoridades, donde así se establezca, debe estar acompañada de compromisos concretos, medibles y verificables. Algunos de estos pueden ser cláusulas contractuales, códigos de conducta y reglas mínimas de comportamiento establecidas por la empresa, de acuerdo con el nivel de análisis particular. Estos instrumentos no deberían reducirse a una firma protocolaria, deben establecer, por lo menos, conductas esperadas y conductas intolerables, los canales y protocolos establecidos para reportar alertas y las consecuencias penales, administrativas o laborales frente a posibles incumplimientos.

[2] Un entorno protector es una red de actores sociales, institucionales, comunitarios y empresariales que articula conocimientos, responsabilidades y acciones para prevenir la ESCNNA y proteger los derechos de niñas, niños y adolescentes (Fundación Renacer, 2019

Sumado a esto, la comunicación interna y externa es fundamental para movilizar el tema y los compromisos adquiridos. Esto es ir más allá de la simple expresión y difusión de mensajes de rechazo o compromiso institucional. Involucra también informar de manera activa qué espera la empresa de sus trabajadores y relaciones comerciales, qué conductas no son tolerables y cómo actuar frente a una situación de riesgo en diversos niveles de la cadena.

En la experiencia de Fundación Renacer, algunas empresas todavía temen hablar de la ESCNNA porque consideran que esto puede ser interpretado como una aceptación de culpabilidad. Sin embargo, la experiencia también ha mostrado que, contrario a esto, asumir un abordaje crítico, ético y claro puede producir efectos radicalmente opuestos: posiciona a la empresa como un actor que anticipa riesgos e impulsa a abrir la discusión con proveedores y aliados quienes, a su vez, suelen sumarse al compromiso de protección de la niñez, ampliando el entorno protector.

Como actores con presencia e influencia territorial, las empresas pueden aportar capacidades técnicas, logísticas y económicas para generar un entorno más comprometido y con recursos para promover la prevención y protección, la atención a víctimas y la denuncia. Así mismo, la articulación del sector privado con autoridades, organizaciones sociales, redes comunitarias y otras entidades permite mejorar la lectura y análisis del contexto y promover acciones y respuestas coordinadas.

Es importante tener en cuenta que las comunidades no son receptoras pasivas de las medidas y recursos empresariales, pues nadie mejor que ellas para identificar las necesidades, riesgos y realidades de sus territorios, que pueden no ser visibles para la empresa y cuentan con experiencias, redes y mecanismos de protección que deberían ser reconocidos y fortalecidos.

Una cadena de valor que también protege

La protección de la niñez y la adolescencia parte de un compromiso compartido en que ninguna persona en ningún contexto dentro y fuera de la cadena de valor empresarial debería promover, facilitar, solicitar, demandar, encubrir o beneficiarse con la explotación sexual comercial de niñas, niños y adolescentes. La prevención no puede recaer en una actividad exclusiva dirigida hacia las víctimas, sino que debe concentrarse también en cuestionar los valores, tradiciones y prácticas históricas que sustentan las relaciones de poder sobre la vida y el cuerpo de los menores de edad.

Como motores de empleo, inversión y transformación territorial, las empresas pueden convertirse en agentes activos de protección. Por ello, no basta con preguntarse si dentro de sus instalaciones se han presentado situaciones de ESCNNA. También, deben preguntarse si conocen los riesgos asociados con su operación en temas de cuidado y protección de la niñez y la adolescencia, si pueden reconocer dónde aparecen a lo largo de su cadena de valor, si sus proveedores comparten el compromiso y cuentan con herramientas para actuar y, sobre todo, si su presencia en los territorios está contribuyendo efectivamente a crear condiciones más seguras para niñas, niños y adolescentes.

Una cadena de valor protege cuando cada uno de sus eslabones comprende su responsabilidad, sabe cómo actuar y transforma sus decisiones para evitar que la explotación encuentre espacios de tolerancia, anonimato o impunidad.

Referencias

Congreso de Colombia. (1991, 22 de enero). Ley 12 de 1991, por medio de la cual se aprueba la Convención sobre los Derechos del Niño adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1989. Diario Oficial No. 39.640.

Congreso de Colombia. (2000, 24 de julio). Ley 599 de 2000, por la cual se expide el Código Penal. Diario Oficial No. 44.097

Congreso de Colombia. (2006, 8 de noviembre). Ley 1098 de 2006, por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia. Diario Oficial No. 46.446.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], Pacto Mundial de las Naciones Unidas & Save the Children. (2012). Derechos del Niño y Principios Empresariales. https://www.unicef.org/lac/media/6791/file/PDF%20Derechos%20del%20ni%C3%B1o%20y%20principios%20empresariales.pdf

Fundación Renacer. (2025). Guía conceptual para la comprensión de la trata y la explotación sexual comercial de niñas, niños y adolescentes. Bogotá, Colombia. ISBN 978-628-95313-5-0.

Fundación Renacer (2019) Construyendo entornos protectores de la niñez como estrategia de prevención de la explotación sexual comercial. https://ecpat.org/wp-content/uploads/2021/08/ENTORNOS-PROTECTORES_Colombia.

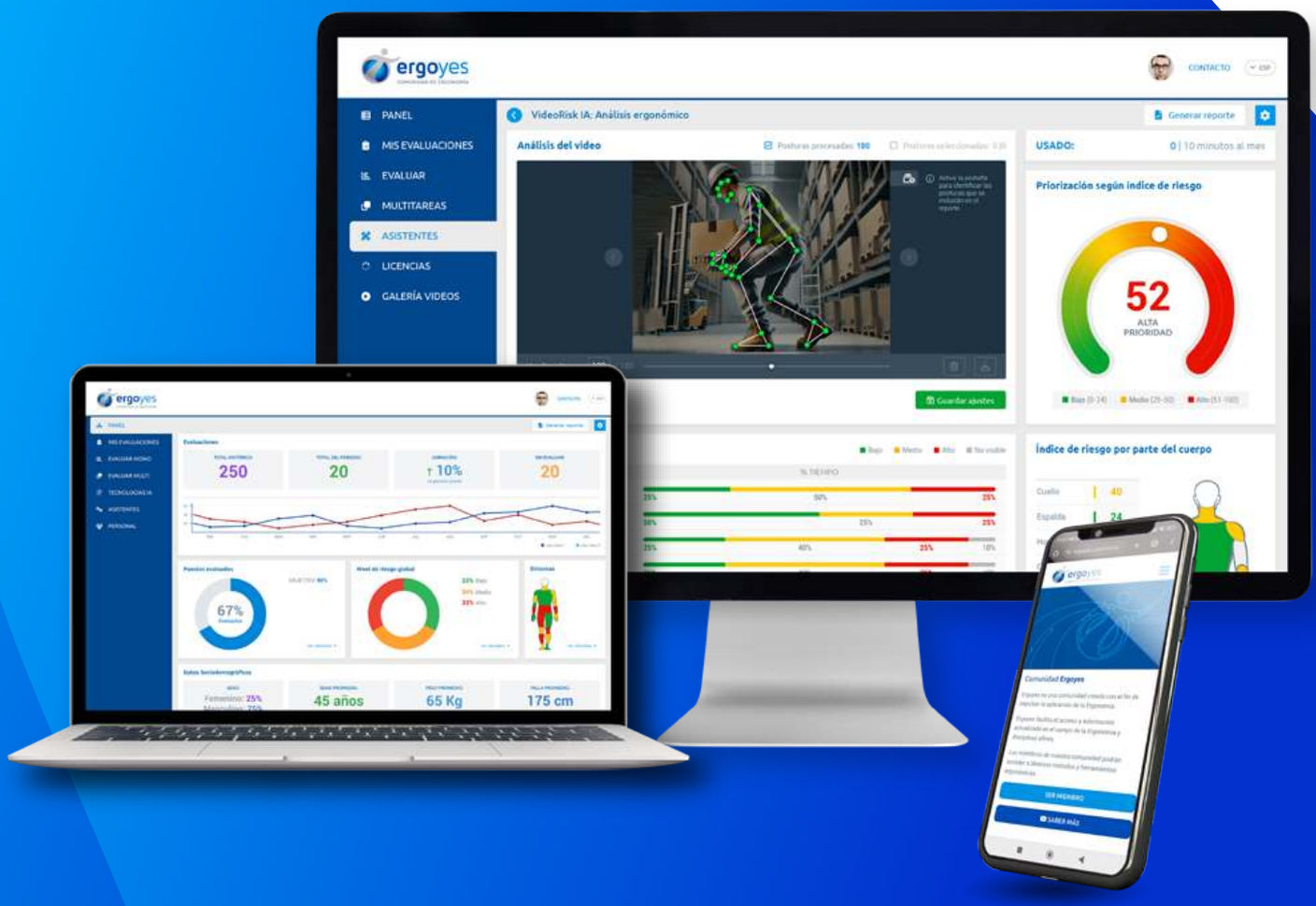
Guerra Zabala, V., Duque Mejía, C., & Brand Monsalve, E. (2020). ¿Muy jóvenes para decidir su futuro? Capacidad de agencia y movilidad social educativa en jóvenes profesionales de la Universidad de Antioquia. Última Década, 28(54), 114-138. https://doi.org/10.4067/S0718-22362020000200114

OECD (2018), Guía de la OCDE de Debida Diligencia para una Conducta Empresarial responsable, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/14922561-es

Transforma la gestión del riesgo ergonómico en tu organización con la

PLATAFORMA ERGOYES

ergoyes
COMUNIDAD DE ERGONOMÍA



Solución tecnológica con inteligencia artificial, utilizada en más de 15 países para prevenir enfermedades laborales, ahorrar tiempo y recursos

comunidad@ergoyes.com

www.ergoyes.com



Gestión, **cultura y** liderazgo

38 La gestión de riesgos, nuevo motor de reputación y valor de marca

¿Cómo convertir la gestión de riesgos en un activo estratégico de marca?





Diana C. Forero Buitrago
Gerente de Comunicaciones y Asuntos Públicos del CCS.
Comunicadora Social – Periodista / Magíster en Comunicación e Identidad Corporativa / Especialista en Mercadeo / Magíster en Comunicación de Negocios y Marketing / Auditora ISO 9001:2015.

La gestión de riesgos laborales y la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) han venido cobrando cada vez más relevancia en las estrategias organizacionales. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha evolucionado su visión de la gestión de la SST "desde el enfoque prescriptivo y protector al enfoque de gestión y prevención" (Bueno, 2019). Además, la OIT (2022) determinó que un "trabajo seguro y saludable es un derecho fundamental en el trabajo". Bajo este marco, integrar la SST aporta a afrontar desafíos globales que persiguen el desarrollo sostenible, al "garantizar la vida de las personas y su bienestar como la esencia de las sociedades" (Salamanca, s.f.).

Así las cosas, la SST cobra un valor especial en el marco de la gestión de las empresas, cuyo compromiso con el cuidado de los trabajadores contribuye, además, a fortalecer la reputación, impacta en la licencia social para operar[1] y aporta a la sostenibilidad de las organizaciones. De allí que tiene una incidencia en el valor de la marca.

Bajo esta perspectiva, cabe preguntarse: ¿por qué abordar asuntos de comunicación corporativa en un escenario que pareciera exclusivo de la prevención y de complejos sistemas de gestión internos? Porque existe una conexión directa entre tres componentes: la comunicación interna que construye una cultura preventiva, la coherencia corporativa de la alta dirección con el bienestar organizacional y, por último, la gestión de la sostenibilidad. ¿Por qué? Porque esta triada impulsa la generación de confianza en los empleados y grupos de interés y crea una narrativa de identidad de marca que inspira, protege y conecta con buenas prácticas que, a su vez, aportan a la identidad de las organizaciones y su continuidad de negocios.

[1] La licencia social para operar, conocida también como LSO, consiste en "un permiso intangible de aprobación social que los ciudadanos le otorgan a los proyectos" (BID, 2021). Si bien el Banco Interamericano de Desarrollo lo acota principalmente a iniciativas extractivistas, puede aplicarse para cualquier operación empresarial.

La pregunta que prosigue es, entonces, ¿cómo tomar provecho de una efectiva gestión de riesgos laborales como un activo estratégico de marca? Para determinarlo, hay que partir de la clarificación de conceptos que alineen el propósito de este artículo:

- Pasquali (1963) aseguró que la comunicación solo se presenta cuando hay diálogo en doble vía (lo que él llamó bivalencia); si no hay respuesta, se trata solo de entregar información.
- Cuando se habla de marca, no se trata de logo o de una imagen, comprende toda la identidad de una organización: su nombre, símbolos, cómo habla, cómo se presenta.
- El *branding* corresponde a la gestión de esa marca y, por ende, a la creación de identidad. En palabras de Arker (1996), se trata del conjunto de asociaciones que definen lo que la marca representa y la promesa que se hace a sus públicos.
- Para el caso de este artículo, se entenderá 'participación' como incidir y movilizar personas.
- Por su parte, la reputación consiste en la percepción (positiva o negativa) que tienen las personas sobre algo o alguien.

Con esto claro, hay unas premisas a considerar para revisar cómo la gestión integral de los riesgos se convierte en un pilar estratégico del posicionamiento de la organización:

- En primera instancia, vale recordar que el bienestar integral no es un gasto ni un listado de requisitos; Antolínez (2025) asegura que "se constituye en un pilar fundamental para lograr organizaciones saludables y sostenibles". Así, cuando las organizaciones le apuestan de manera genuina y adecuada al cuidado de las personas, se crea una de las promesas de marca más valiosas que pueden existir.
- Para Gómez Triana (2025), "la cultura representa un compromiso colectivo con la prevención, que va más allá del cumplimiento mínimo legal"; en tal sentido, para el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) se establece un marco normativo robusto, pero esto no garantiza *per se* una cultura efectiva de prevención. Para gestionar esa cultura y cerrar esa posible fisura, se requiere de acciones de comunicación, pedagogía y participación.
- De acuerdo con la Asociación Internacional de Seguridad Social, invertir en la protección de los trabajadores genera un retorno de la inversión en prevención (ROP) estimado en 2,2[2] (ISSA, 2011). Así, las empresas que protegen mejor, rinden mejor; por tal, se trata de contribuir también a la productividad de las organizaciones. La comunicación es el tejido conectivo que transforma las normas y procedimientos del SG-SST en hábito, el hábito en cultura y la cultura en reputación.



De esta manera, se busca constituir un círculo virtuoso[3] (ver figura 1), donde el cuidado de los trabajadores se convierta en cultura organizacional. Esto promueve sentido de pertenencia e irradia hacia los grupos de interés externos una imagen positiva, como marca que protege a las personas.

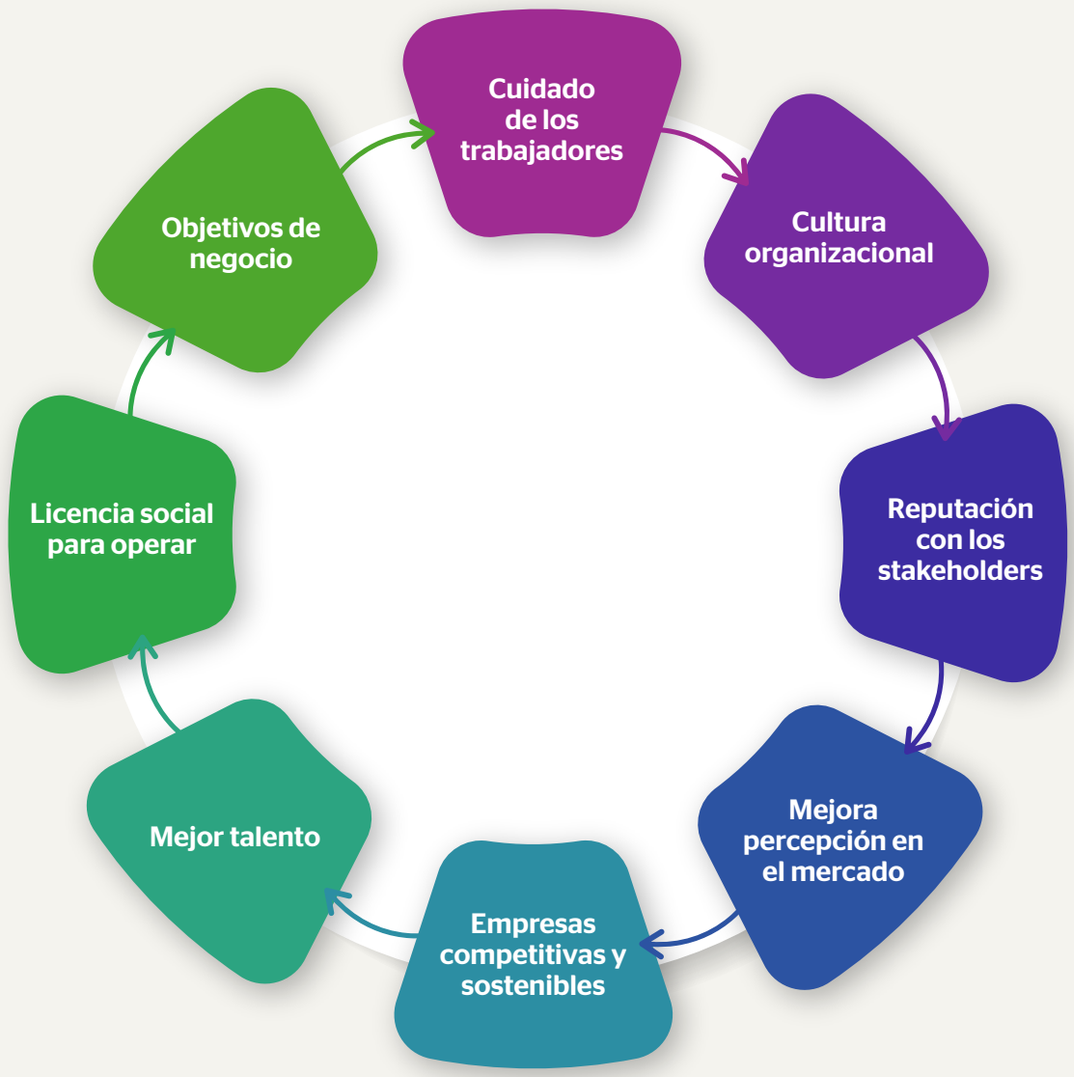
> *La **comunicación es el tejido conectivo** que transforma las normas del SG-SST en hábito, el hábito en cultura y la cultura en reputación".*

Esta identidad mejora o fortalece la reputación de la empresa en el mercado, haciéndola más competitiva y sostenible (es decir, atrayendo más negocios). Su posición le facilita atraer mejor talento porque las personas desean trabajar en organizaciones que cuidan. Esto también se ve reflejado en la licencia que sus audiencias y clientes le dan para operar y, de esa manera, cumple sus objetivos de negocio.

[2] Para este caso, el Retorno de la Prevención (ROP) se expresa en una razón de 1: 2,2. Esto significa que actúa como un factor multiplicador de 2,2. Es decir, los recursos destinados a la seguridad y salud en el trabajo, generan un retorno que equivale a 2,2 veces la inversión inicial (un rendimiento del 220 %).

[3] Los círculos virtuosos son secuencias de acciones que generan un resultado positivo o beneficiosos; contrario a un círculo vicioso.

Figura 1. Círculo virtuoso del cuidado como activo de marca



Fuente: *elaboración propia (2026)*

Lograr ese círculo virtuoso responde al diseño, implementación y evaluación de estrategias de comunicación específicas que transformen una narrativa de peligros y riesgos en una de cuidado como valor, orientada a los grupos de interés, con quienes se gestiona la reputación de las organizaciones.

Para hacerlo, la propuesta consiste en una gestión de la comunicación en tres dimensiones (ver figura 2): se debe partir de la base, es decir, de la existencia de un SG-SST. Una vez se cuenta con ello, se da paso a la primera esfera:

1. Propiciar la construcción o consolidación de cultura interna basada en el cuidado. Fundamentado en la ISO 45001:2018, es requisito diseñar, implementar y evaluar acciones de 'consulta y participación' que movilicen y apropien la gestión de la prevención, salud y seguridad.
2. En segunda instancia, asegurar la coherencia operativa: cuando una organización diseña e implementa una estrategia de cuidado alineada al plan de comunicación, debe demostrar evidencia con hechos concre-

tos, como base de confianza interna y externa, la cual parte del ejemplo y la credibilidad que demuestre e inspire el líder partiendo de la concordancia exacta entre lo que se dice y lo que se hace.

3. No se puede gestionar un verdadero proceso de bienestar laboral sin integrar el SG-SST a las estrategias de sostenibilidad. Esto genera valor en el mercado. Hoy, las acciones de debida diligencia, de gestión de riesgos y de trabajo decente ponen su mirada sobre el cuidado del trabajador. Una empresa reputada desde el bienestar y el cuidado goza de una ventaja competitiva ante sus grupos de interés.

"Una empresa reputada desde el bienestar y el cuidado goza de una ventaja competitiva ante sus grupos de interés".

Figura 2. Dimensiones para la gestión de la comunicación en la SST



Fuente: *elaboración propia (2026)*

Acorde con ello, lo que compete ahora es revisar cómo alcanzar cada una de las dimensiones.

1. Cultura interna

El numeral 5.4 de la norma ISO 45001 define como requisito del SG-SST la 'consulta y participación'. Esto se puede traducir en el diseño e implementación de estrategias de comunicación interna que movilicen acciones de prevención, protección, promoción de la salud, reporte de condiciones inseguras, entre otras. No obstante, a veces, se cae en el error de actuar con visión informativa, sin brindar retroalimentación o abrir espacios para el diálogo en doble vía; por tal, es clave recordar que no se trata del cumplimiento de un manual, sino de incidir y generar cambios de comportamiento.

Las acciones de comunicación cobran un propósito pedagógico: se debe pasar de informar a formar. Un estudio de psicología conductual de University College of London (UCL) liderado por Lally et al. (2010), asegura que un comportamiento se puede consolidar entre 18 y 254 días, dependiendo de la complejidad del hábito y la constancia con la que se realice. Esto indica la necesidad de realizar acciones reiterativas (repetir y repetir) que incidan en la apropiación y aprehensión de comportamientos.

Para ello, el involucramiento de los colaboradores es fundamental. El Convenio 155 de la OIT enfatiza, a través, del artículo 19, que las organizaciones deben adoptar disposiciones para que los trabajadores "cooperen con el empleador en el ámbito de la SST" (OIT, 1981). Esto sustenta otro de los componentes propuestos para la creación de cultura interna: pasar del paternalismo a la apropiación. Las organizaciones pueden fundamentar sus acciones de Seguridad Basada en Comportamiento (SBC) y convertir un enfoque exclusivamente protector en un esquema de autocuidado y responsabilidad (por supuesto, con las herramientas que la compañía entrega —desde equipos hasta capacitación—), para dar forma a la cultura deseada.

¿Cómo alcanzar estas transformaciones? Con un plan de *endomarketing*[4] y *branding* interno. El primer paso siempre será el compromiso de la alta dirección y, a partir de allí, promover una alianza de trabajo entre las áreas de HSE o SST y Comunicaciones, con el fin de definir acciones articuladas con el bienestar laboral como eje de narrativa única y un plan de acción participativo que incida en el cuidado como valor de marca.

El diseño del plan debe responder a un objetivo del SG-SST y aplicar tácticas de comunicación pedagógica. Se recomienda: el desarrollo de activaciones que rompan la rutina con actividades inesperadas; propender por ejercicios lúdicos, desarrollo de material utilitario[5] y sesiones de capacitación más experienciales que magistrales; incorporar estrategias de gamificación y retroalimentación formativa, ajustadas a las características y necesidades de los trabajadores, para favorecer la apropiación de la información; crear sistemas de puntos por apropiación de información, así como diseñar esquemas de "sanciones" pedagógicas; personalizar las actividades según rol o proceso y dar reconocimientos y promover la creación de influenciadores y embajadores. Todo, con sentido de medición y ajuste (como en cualquier ciclo PHVA), con repetición y consistencia para lograr el posicionamiento deseado. Acciones sueltas no generan cambios de comportamiento.

No existe mejor embajador de marca y reputación que un colaborador que trabaja a gusto, se siente cuidado y, mediante las tácticas de prevención, desarrolla sentido de pertenencia que irradia hacia los públicos externos.



2. Coherencia operativa

El Edelman Trust Barometer[6] estableció que el bienestar y la seguridad son bases de confianza empresarial (Edelman Trust Barometer, 2025). Así las cosas, cuando una organización, sin distingo de su tamaño y actividad económica, diseña e implementa una estrategia de cuidado, logra permear la confianza del mercado y sus grupos de interés. Y el primer público clave es el interno.

Toda la gestión de comunicación y construcción de cultura que se aborda en el primer numeral se hace evidente en esta instancia. Y allí está la clave: evidencia que demuestre la coherencia entre los mensajes con hechos concretos. Así, en esta dimensión la dupla HSE-Comunicaciones se asegura de gestionar tres componentes:

En principio, promover un **liderazgo visible**. En este punto, la comunicación busca evidencia —no cosmética—; es la forma cómo la alta dirección presenta las inversiones, las acciones, los planes y las actividades a los trabajadores, como promesa genuina de cuidado que aporte en la activación de mensajes institucionales de prevención y promoción de su salud y bienestar.

Esto está intrínsecamente ligado con la **credibilidad del líder.** Si la comunicación de la alta dirección es errática, el sistema falla por desconfianza. De ocurrir, toda la narrativa de marca que se construye y se gestiona en el plan del SG-SST y en la estrategia de comunicaciones genera un error que todo responsable de marca desea evitar: la incoherencia.

Cuando un mensaje institucional no está lo suficientemente aprehendido, apropiado y aceptado por sus propios colaboradores y se expone en las esferas públicas, puede gene-

[4] Hace referencia a estrategias de marketing interno, para posicionar los valores e identidad de marca de la organización entre sus colaboradores.

[5] Entendido como cualquier producto, artículo o materia prima cuyo diseño y fabricación priorizan la funcionalidad, la practicidad y el uso cotidiano por encima del valor estético o decorativo. Son elementos diseñados específicamente para resolver una necesidad práctica. En términos de comunicaciones, representa un elemento que no solo cumple una función informativa sino útil. Ejemplo: un calendario con frases

[6] Encuesta global anual de confianza y credibilidad que mide cómo la población confía en cuatro instituciones: empresas, gobierno, ONG y medios de comunicación.

rar efectos nocivos en la reputación de la compañía. Por ello, es clave **gestionar la licencia interna**. El abordaje del bienestar integral no puede ser tratado como un propósito 'altruista'; debe ser evidente un compromiso real con el cuidado de los trabajadores, quienes, al final, son los que aseguran las operaciones y la continuidad de los negocios.

Para abordar estos componentes, es clave:

- Comunicar el compromiso de la alta dirección, mediante acciones concretas: hablar de las inversiones, herramientas, proyectos, actividades.
- Socializar el plan de acción de gestión de riesgos y de bienestar integral. Las personas deben conocer qué se prevé hacer en el SG-SST.

"Las estrategias de cuidado de las personas, articuladas con potentes estrategias de comunicación permean la confianza del mercado".

- Presentar avances periódicos y demostrar cómo la organización se encamina hacia una cultura de cuidado.
- Involucrar a los colaboradores en comités, actividades, proyectos en las etapas de planeación, seguimiento y evaluación.
- Hacer uso de la lúdica y la pedagogía para formar más que informar.
- Proponer reconocimientos a líderes, influenciadores y personal destacado.

Un SG-SST que logra crear y consolidar una cultura de prevención y bienestar, transversalizado por un compromiso de los líderes de la organización que se evidencia en acciones concretas, impacta en el mercado. De eso se trata la tercera dimensión.

CCS
Consejo Colombiano de Seguridad

RUC®
Registro Uniforme para Contratistas

¡La red de empresas comprometidas con la excelencia, la seguridad laboral y la gestión responsable de la cadena de valor cuenta con un nuevo aliado!

Comfenalco

se suma como contratante al RUC®

Como aliada estratégica, la organización impulsa el bienestar, la equidad y la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, fortaleciendo el desarrollo social y laboral del departamento de Bolívar

¡Bienvenidos!



Aseguramos Abrazos

ccs.org.co/ruc

3. Valor del mercado

El bienestar laboral es hoy la nueva moneda de reputación corporativa. Actualmente, las organizaciones afrontan una realidad en la que el mercado, en su conjunto, otorga valor a las operaciones que transcienden el mero cumplimiento legislativo o la gestión adecuada del impacto ambiental.

En uno de sus más recientes informes, el Foro Económico Mundial aseguró que "al integrar el bienestar en la cultura laboral y el diseño de los puestos de trabajo, los líderes pueden alinear los objetivos empresariales con el progreso social, creando un valor duradero para las comunidades, las economías y las industrias de todo el mundo" (WEF, 2025).

Así las cosas, hay una correlación entre el cuidado de las personas y la generación de valor ambiental, social y financiero; es decir, la gestión de criterios ASG. Y es que, hoy, es imposible desconocer el análisis de dicho marco en la definición de alianzas comerciales, de inversión y de trabajo conjunto. La 'S' se puede asociar directamente a salud y seguridad, puesto que una empresa que impulsa el trabajo decente con sus trabajadores, como eje central del negocio, entrega y gana valor. Entre tanto, una organización con una alta siniestralidad laboral sería una inversión de alto riesgo.

> *Hay una correlación entre el cuidado de las personas y la generación de valor ambiental, social y financiero; es decir, la gestión de criterios ASG".*

Esto lo ratifica el Edelman Trust Barometer al identificar que las expectativas han cambiado: más allá de la rentabilidad, se espera que las compañías sean espacios protectores, por ejemplo, fomentando el respeto mutuo, pagos adecuados y entrenamiento (Edelman Trust Institute, 2025).

Y ello es percibido por los consumidores: cuando se habla de licencia para operar, las audiencias esperan que se trascienda de, simplemente, una operación de bajo impacto. Se prevé que las organizaciones sean cada vez más éticas y responsables, cuiden del talento humano, tengan condiciones de trabajo decente y promuevan el bienestar. La comunidad está observando y otorga alto valor o sanción al momento de comprar o a la hora de identificarse con una empresa.

Lo anterior bien puede apalancar o debilitar la construcción de comunidad alrededor de la marca.



Por eso, el mayor activo estratégico de una organización para mantenerse vigente es una reputación positiva: desde sus mismos trabajadores, desde la coherencia de la operación y en la construcción de redes con sus grupos de interés. Así, una empresa perdura en el tiempo.

Para gestionar adecuadamente ese valor en el mercado, se deben ejecutar estrategias de comunicación externa, cuyo eje institucional aborde las acciones de cuidado, protección y bienestar que la empresa lidera con su gente. Esto incluye:

- La definición de un mensaje o narrativa única, alineada con el plan de *endomarketing* que construye HSE y Comunicaciones (dimensión 1: cultura interna).
- Identificar con claridad los grupos de interés, para determinar de manera precisa los canales y mensajes adecuados para abordarlos.
- Definir planes de acción con indicadores de resultado.
- Involucrar a los colaboradores como embajadores de marca.
- Incluir acciones de *storytelling* para narrar la forma cómo la empresa cuida y protege. Por ejemplo, cifras de impacto logran un alcance importante, así como ponerle rostro humanos a las acciones emprendidas.
- Tomar provecho de contenido pedagógico.
- Gestionarr colaboraciones informativas con aliados.

Todo, considerando la base del posicionamiento: repetir y repetir. Y cuidando a la organización del *safety washing*, es decir, cuando las empresas exageran sus condiciones laborales para verse bien hacia afuera y promueven falsos estándares de cuidado y seguridad mientras mantienen prácticas de alto riesgo; esto solo trae efectos nocivos para la imagen y reputación.



Para concluir, la gestión de riesgos en SST, las acciones de prevención y la promoción de un bienestar integral aportan en la construcción de una cultura organizacional de cuidado, que se convierte en un activo estratégico de la marca.

Sobre ese pilar, una estrategia de comunicación centrada en las personas no solo contribuye a la productividad, sino que aporta en el posicionamiento y reputación de la empresa, incrementando su valor y posición en el mercado y, por esta vía, la continuidad del negocio y la sostenibilidad corporativa.

De esa manera:

- El trabajador se cuida, está protegido y saludable.
- La alta dirección se compromete e invierte en acciones concretas que generan alto retorno en productividad, eficiencia y competitividad.
- Y esas acciones promueven una imagen positiva en el mercado y los grupos de interés, que redunda en posicionamiento, reputación y continuidad de negocio.

Referencias

Arker, D. (1996). Building Strong Brands. Disponible en https://irp.cdn-website.com/e38aeb7a/files/uploaded/%5BM%5DDavid_A._Aaker_Building_Strong_Brands.pdf

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/

BID (2021). La licencia no escrita: licencia social para operar en el sector extractivo de América Latina. Banco Interamericano para el Desarrollo. Disponible en https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/La-licencia-no-escrita-licencia-social-para-operar-en-el-sector-extractivo-de-America-Latina.pdf

Bueno, C. (2019). La seguridad y la salud en el trabajo a lo largo de un siglo: de la prevención del carbunco a los problemas de salud mental. Organización Internacional del Trabajo. Disponible en https://www.ilo.org/es/resource/article/la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo-lo-largo-de-un-siglo-de-la-prevencion

Edelman Trust Barometer (2025). Edelman Trust Barometer. Global Report. Trust and the crisis of grievance. Disponible en https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2025-01/2025%20Edelman%20Trust%20Barometer%20Global%20Report_01.23.25.pdf

Gómez Triana, M. (2025). Cultura organizacional y su impacto en la Seguridad y Salud en el Trabajo. Consejo Colombiano de Seguridad. Protección & Seguridad, (422), 58–61. Disponible en https://publicaciones.ccs.org.co/index.php/pys/article/view/127.

ISSA (2011). El rendimiento de la prevención: cálculo de los costos y beneficios de las inversiones en la seguridad y salud en el trabajo en las empresas. International Social Security Association. Disponible en https://www.issa.int/sites/default/files/documents/publications/3-Return-on-prevention_es-29463.pdf

ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. International Standard Organization. Disponible en https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es

Lally, P Lally, P., van Jaarsveld, C. H. M., Potts, H. W. W., & Wardle, J. (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. European Journal of Social Psychology, 40(6), 998–1009. doi:10.1002/ejsp.674

OIT (1981). Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores. Organización Internacional del Trabajo. Número 155. Disponible en https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C155

OIT (2019). Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo: aprovechar 100 años de experiencia. Organización Internacional del Trabajo. Disponible en https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_protect/%40protrav/%40safework/documents/publication/wcms_687617.pdf

OIT (2022). Un entorno de trabajo seguro y saludable como principio y derecho. Organización Internacional del Trabajo. Disponible en https://www.ilo.org/es/temas-y-sectores/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/un-entorno-de-trabajo-seguro-y-saludable-como-principio-y-derecho

Pasquali, A. (1963). Comunicación y cultura de masas. Monte Ávila Editores.

Salamanca, L. (s.f.) ¿Cuál es la relación entre la Seguridad y Salud en el Trabajo y la Sostenibilidad? Consejo Colombiano de Seguridad. Disponible en https://ccs.org.co/portfolio/cual-es-la-relacion-entre-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst-y-la-sostenibilidad/

WEF (2025) Thriving Workplaces: How Employers can Improve Productivity and Change Lives. Foro Económico Mundial. Disponible en https://www.weforum.org/publications/thriving-workplaces-how-employers-can-improve-productivity-and-change-lives/

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

Cruz Orden a la Democracia "Simón Bolívar"

ISO 9001 CERTIFICACIÓN



Zoom al sector

Claves que marcan la agenda actual y futura en la industria de los plásticos

Protección & Seguridad
Julio - Agosto/ 2026

Circularidad, seguridad y competitividad:

pilares de la agenda sectorial en la industria de los plásticos

La industria de los plásticos es fundamental para dinamizar la economía. Los polímeros, resinas, fibras y plastificantes de diversa índole son clave en muchos sectores productivos. No obstante, se trata de una industria que enfrenta grandes retos sociales, económicos y ambientales.



Protección & Seguridad conversó con Daniel Mitchell, presidente ejecutivo de la Asociación Colombiana de Industrias Plásticas (Acoplásticos) sobre las perspectivas, avances y brechas identificadas por la agremiación para liderar una transición sostenible en el sector y trazar la hoja de ruta que le permita adaptarse con éxito a esta nueva realidad empresarial.

***Protección & Seguridad* (en adelante P&S):** ¿cuál es el panorama general y/o contextual de la industria de plásticos colombiana en la actualidad?

Daniel Mitchell (en adelante D.M.): el sector de plásticos y sus industrias relacionadas —incluyendo caucho, pinturas, tintas y materiales compuestos— es un eslabón estratégico de la economía colombiana, al proveer insumos esenciales para sectores como el de alimentos, construcción, salud, transporte y agricultura. Desde Acoplásticos se reconoce que esta cadena tiene un alto nivel de encadenamiento productivo, lo que amplifica su impacto en la productividad y competitividad industrial del país. Además, en un contexto de incertidumbre económica, el sector ha demostrado resiliencia, manteniendo inversiones

en modernización, expansión de capacidad y desarrollo de nuevos mercados.

En términos de magnitud, el sector agrupa a más de 4000 empresas, genera alrededor de 250.000 empleos directos y articula la labor de cerca de 60.000 recicladores, lo que evidencia su relevancia no solo económica, sino también social. A esto se suma una dinámica importante en comercio exterior, con ventas cercanas a los 35 billones de pesos y exportaciones por aproximadamente 3600 millones de dólares, destacándose el crecimiento reciente de las ventas internacionales de productos plásticos, que en 2024 aumentaron cerca de 15 %.

P&S: desde la perspectiva gremial, ¿cuáles son hoy los principales desafíos en SST y sostenibilidad para las empresas de las cadenas del plástico y sectores asociados?

D.M.: uno de los principales desafíos en seguridad y salud en el trabajo (SST) es consolidar una cultura preventiva homogénea en toda la cadena de valor, especialmente en segmentos con menor nivel de tecnificación o alta participación de procesos manuales. En estas actividades persisten riesgos asociados a tareas repetitivas, manipulación de cargas y exposición a sustancias químicas, lo que exige fortalecer la capacitación, la gestión del riesgo químico y la adopción de estándares operativos más rigurosos. A esto se suma la necesidad de cerrar brechas en la formación del talento humano identificadas por el sector como un factor crítico para avanzar hacia procesos más seguros y productivos.

En materia de sostenibilidad, el principal reto es avanzar de manera efectiva hacia modelos de economía circular en un entorno regulatorio exigente, que incluye esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor, metas de reciclaje y requisitos de contenido reciclado. Las empresas deben implementar soluciones de ecodiseño, trazabilidad y aprovechamiento de residuos, al tiempo que mantienen su competitividad frente a presiones de mercado y comercio internacional. El sector ha respondido con inversiones relevantes en capacidad de reciclaje para así reducir impactos ambientales.

Adicionalmente, las tendencias globales en salud y medio ambiente están impulsando la sustitución de sustancias químicas peligrosas y el desarrollo de materiales más sostenibles, lo que implica desafíos técnicos y económicos en innovación, reformulación de productos y cumplimiento normativo. Este proceso exige una articulación estrecha entre industria, academia y autoridades, para garantizar transiciones seguras, viables y alineadas con estándares internacionales.

P&S: ¿qué tendencias regulatorias o de mercado están marcando la agenda sectorial en materia de sostenibilidad y seguridad industrial?

D.M.: la agenda sectorial en sostenibilidad está claramente marcada por el fortalecimiento del marco regulatorio hacia la economía circular. Normas como la Ley 2232 de 2022 y su reglamentación (Resolución 803 de 2024) han introducido restricciones a ciertos plásticos de un solo uso, así como metas obligatorias de recolección, aprovechamiento e incorporación de contenido reciclado. Estos cambios legislativos están forzando a las empresas a rediseñar productos, ajustar sus modelos de negocio y desarrollar capacidades en ecodiseño, reciclabilidad y uso de material posconsumo, en línea con esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor.

A nivel de mercado y cumplimiento, también están ganando peso las exigencias de trazabilidad y verificación, como la certificación de contenido reciclado (por ejemplo, bajo normas como la NTC 6632) y la necesidad de demostrar atributos ambientales de los productos. Para-



lelamente, herramientas de monitoreo y reporte —como inventarios de sustancias químicas y registros de emisiones— están impulsando mayores niveles de transparencia y control en la gestión ambiental y de sustancias, alineando al país con estándares internacionales y facilitando el acceso a mercados más exigentes.

Finalmente, en seguridad industrial, las tendencias regulatorias y de mercado apuntan a un mayor control sobre el uso de sustancias químicas, promoviendo su sustitución progresiva por alternativas más seguras y sostenibles. Esto está obligando a la industria a innovar en formulaciones, procesos y tecnologías, integrando la gestión de riesgos químicos con los objetivos de sostenibilidad, en un entorno donde el cumplimiento normativo y la reputación ambiental son cada vez más determinantes para la competitividad.

P&S: en el caso específico de las cadenas de reciclaje de plástico, ¿qué desafíos enfrentan las empresas en términos de condiciones laborales seguras y saludables y garantías de trabajo decente?

D.M.: en la cadena de reciclaje de plásticos, el principal desafío en materia de condiciones laborales seguras y saludables se concentra en los eslabones iniciales, especialmente en la recolección y clasificación. Allí persisten riesgos significativos por la manipulación manual de residuos, la exposición a agentes biológicos y químicos, así como la falta de infraestructura adecuada. A esto se suma que una parte importante de la actividad se desarrolla en contextos de informalidad, lo que limita el acceso a elementos de protección personal, capacitación en SST y servicios de salud laboral.

Desde la perspectiva de trabajo decente, el reto clave es avanzar en la formalización y dignificación de la labor de los recicladores, quienes son un actor fundamental en la cadena, pero aún enfrentan condiciones de inestabilidad laboral, ingresos variables y baja cobertura en seguridad social. Fortalecer esquemas asociativos, mejorar la articulación con empresas y garantizar condiciones mínimas de contratación legal y protección social son elementos esenciales para cerrar estas brechas.



> *Desde la perspectiva de trabajo decente, el reto clave es avanzar en la formalización y dignificación de la labor de los recicladores, quienes son un actor fundamental en la cadena".*

Es necesario fortalecer la formación en prácticas seguras y promover estándares operativos que reduzcan riesgos en toda la cadena. Esto incluye capacitación continua, implementación de protocolos de manejo seguro de residuos y mejoras en las condiciones de los centros de acopio y clasificación. Avanzar en estos aspectos no solo mejora la salud y seguridad de los trabajadores, sino que también contribuye a consolidar una cadena de reciclaje más formal, eficiente y sostenible.

P&S: ¿cuáles han sido las principales acciones y avances en términos de Seguridad y Salud en el Trabajo y gestión sostenible del sector de los plásticos en los últimos años?, ¿qué buenas prácticas destacaría como referentes sectoriales?

D.M.: en los últimos años, el sector ha consolidado avances relevantes en la integración de la sostenibilidad y la seguridad operativa dentro de sus procesos. En materia ambiental, se destacan instrumentos como el 'Plan de Gestión Ambiental de Residuos de Envases y

Empaques- ACOREP', que articula productores, gestores y autoridades para cumplir metas de recolección, aprovechamiento e incorporación de material reciclado, logrando coberturas en diversos municipios colombianos y niveles de cumplimiento superiores a las metas regulatorias. Estas iniciativas no solo fortalecen la economía circular, sino que también contribuyen a ordenar la cadena y a mejorar las condiciones operativas bajo estándares más controlados y seguros.

En cuanto a buenas prácticas en SST y gestión sostenible, sobresale la adopción de programas como Operation Clean Sweep®, enfocado en prevenir la pérdida de pellets (pequeñas esferas o gránulos de polímero) y mejorar los controles operativos en planta, reduciendo riesgos ambientales y laborales asociados. Adicionalmente, el sector ha impulsado programas de formación técnica y fortalecimiento de capacidades del talento humano, junto con espacios de articulación con la academia, las autoridades y organismos de cooperación internacional, lo que ha permitido avanzar en la gestión del riesgo, la innovación en procesos más seguros y el desarrollo de estándares alineados con buenas prácticas internacionales.

P&S: frente a dichos avances, ¿qué brechas persisten, especialmente en pymes o eslabones menos tecnificados de la cadena?

D.M.: a pesar de los avances del sector, persisten brechas importantes en pymes y en eslabones menos tecnificados, especialmente en la adopción de tecnologías, modernización de procesos y acceso a infraestructura adecuada. En muchos casos, los procesos siguen siendo intensivos en trabajo manual, con menores niveles de automatización y control, lo que dificulta la implementación de estándares más exigentes en sostenibilidad y en Seguridad y Salud en el Trabajo. Estas limitaciones también están asociadas a restricciones de inversión y acceso a financiamiento, que afectan la capacidad de estas empresas para actualizar sus operaciones y cumplir con nuevas exigencias regulatorias.



Adicionalmente, existen brechas en capacidades técnicas, formación del talento humano y acceso a herramientas de trazabilidad y control de calidad, fundamentales para garantizar que los materiales reciclados puedan reincorporarse de manera segura y eficiente a los ciclos productivos. El sector ha identificado la necesidad de fortalecer habilidades técnicas, digitales y de gestión como un eje clave para su transformación hacia una manufactura más sostenible y competitiva.

Cerrar estas brechas requerirá una mayor articulación entre empresas, academia y entidades públicas, así como el impulso a programas de formación, transferencia tecnológica e innovación aplicada.

P&S: ¿cuáles son las principales oportunidades que identifica Acoplásticos para alinear la sostenibilidad ambiental con la protección de los trabajadores del gremio?

D.M.: una de las principales oportunidades está en consolidar la economía circular como eje de desarrollo sectorial. El fortalecimiento del reciclaje, el ecodiseño y el uso de material posconsumo no solo reducen impactos ambientales, sino que también permiten estructurar cadenas de valor más formales, con mejores estándares operativos y condiciones laborales más seguras. Iniciativas gremiales orientadas a dinamizar los mercados de reciclaje y articular actores —como gestores, transformadores y autoridades— muestran que es posible avanzar simultáneamente en sostenibilidad y en la dignificación del trabajo en la cadena.

Otra oportunidad clave es la adopción de tecnologías y soluciones de Industria 4.0, que permiten optimizar procesos, reducir desperdicios y minimizar la exposición de los trabajadores a riesgos operativos y químicos. La automatización, el

monitoreo en tiempo real y las herramientas de trazabilidad no solo mejoran la eficiencia y el desempeño ambiental, sino que fortalecen la gestión preventiva en seguridad y salud en el trabajo, alineando productividad con bienestar laboral.

Finalmente, existe una oportunidad estratégica en el fortalecimiento del talento humano y la transferencia de conocimiento. Programas de formación, certificación y desarrollo de capacidades —impulsados en articulación con la academia y entidades técnicas— permiten cerrar brechas en competencias, promover prácticas seguras y acelerar la adopción de estándares sostenibles. Esta integración entre sostenibilidad, innovación y formación es fundamental para construir una industria más competitiva, responsable y centrada en la protección de sus trabajadores.

P&S: desde la óptica gremial, ¿cómo se puede avanzar hacia una transición justa en la industria del plástico que proteja el empleo y fortalezca las competencias del talento humano?, ¿qué papel juegan la innovación tecnológica y la automatización en la reducción de riesgos y en la mejora del desempeño ambiental?

D.M.: avanzar hacia una transición justa implica acompañar la transformación productiva del sector sin afectar negativamente el empleo, fortaleciendo las competencias del talento humano y facilitando su adaptación a nuevos modelos de negocio más sostenibles. Esto requiere impulsar programas de formación y reconversión laboral en temas como economía circular, nuevas tecnologías y gestión ambiental, de manera que los trabajadores no solo mantengan su empleabilidad, sino que participen activamente en la evolución del sector. En este sentido, el cierre de brechas en habilidades técnicas, digitales y operativas ha sido identificado como un factor clave para la competitividad futura de la industria.

"La integración entre sostenibilidad, innovación y formación es fundamental para construir una industria más competitiva, responsable y centrada en la protección de sus trabajadores".

La innovación tecnológica y la automatización juegan un papel central en este proceso. Su implementación permite optimizar el uso de recursos, mejorar la eficiencia de los procesos y avanzar hacia modelos productivos más limpios. Al mismo tiempo, estas tecnologías contribuyen a reducir la exposición de los trabajadores a riesgos operativos, químicos y ergonómicos, al reemplazar tareas repetitivas o de alto riesgo por sistemas automatizados, lo que fortalece la seguridad y salud en el trabajo.

En términos prácticos, la automatización, la robótica y la digitalización permiten que los trabajadores evolucionen hacia roles de mayor valor agregado, enfocados en supervisión, control y toma de decisiones. Esto no solo mejora las condiciones laborales, sino que también alinea la protección del trabajador con el desempeño ambiental del sector, consolidando un modelo donde productividad, sostenibilidad y bienestar laboral avanzan de manera conjunta.

P&S: finalmente, ¿qué mensaje enviaría a las empresas del sector sobre la importancia de integrar la SST, la sostenibilidad y la competitividad en una misma estrategia?

D.M.: hoy más que nunca es clave que las empresas del sector entiendan que la seguridad y salud en el trabajo, la sostenibilidad ambiental y la competitividad no son agendas separadas, sino elementos interdependientes de una misma estrategia empresarial. Integrarlas permite no solo cumplir con un entorno regulatorio cada vez más exigente, sino también generar valor, fortalecer la reputación y responder a las demandas de mercados nacionales e internacionales que priorizan productos y procesos responsables.

Cuando estas dimensiones se gestionan de forma articulada, las organizaciones logran mayor eficiencia operativa, optimizan el uso de recursos y reducen riesgos, tanto laborales como ambientales. Esto se traduce en empresas más resilientes, capaces no solo de anticiparse a cambios regulatorios y de mercado, sino mejor preparadas para competir en un entorno global donde la sostenibilidad y el bienestar del trabajador son factores determinantes para el crecimiento.

Referencias

Mitchell, D. (25 de junio de 2026). Retos y oportunidades en SST y sostenibilidad de la industria del plástico y reciclaje de plástico, pinturas, caucho, tintas y materiales compuestos. [Entrevista]. Comunicación personal.



Ambiente **laboral** seguro

Protección & Seguridad
Julio - Agosto/ 2026

Liderazgo en salud: retos de los futuros médicos para ejercer en un entorno digital





Carlos Guevara M.
Especialista en Gestión de Negocios, *Liderazgo y Transformación Digital / Magíster en Educación con Nuevas Tecnologías / Magíster en Comercio Electrónico, Marketing Digital, Emprendimiento y Negocios Digitales / Candidato a Doctor en Educación con especialización en Liderazgo.*

El ejercicio de la medicina atraviesa una rápida transformación en su práctica cotidiana. No se trata solo de una actualización tecnológica, sino de una redefinición profunda del "ser médico". Desde la academia, se observa que el verdadero desafío no reside en las herramientas (IA, *Big Data* o telemedicina), sino en el liderazgo humano necesario para gestionar las nuevas tecnologías con éxito en entornos de alta incertidumbre. Todo ello con el objetivo primordial de preservar o mejorar la vida humana y mitigar los riesgos laborales a los que se expone el cuerpo médico en su ejercicio (Medicina Javeriana, 2024).

La protección del consumidor frente a riesgos sanitarios, químicos, físicos y psicosociales se ha convertido en un indicador clave de desempeño de las organizaciones. De hecho, la gestión apropiada de los riesgos asociados al uso de los bienes y servicios ofrecidos se ha convertido en una expectativa de alto valor para el mercado.



Francisco Palencia Sánchez
Médico especialista en Salud Ocupacional *Magíster en Epidemiología / Ph. D. en Salud Pública / Sólida trayectoria en salud laboral, salud pública, investigación clínica, ética y gestión de calidad en el ámbito sanitario / Docente universitario vinculado a la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana (PUJ).*

El *big bang* digital

La crisis de la COVID-19 actuó como un acelerador digital masivo. Procesos que antes tomaban meses de burocracia administrativa en los servicios de salud hoy se implementan de manera ágil gracias a la digitalización. Esto demuestra que la innovación bajo presión y la colaboración transfronteriza son posibles cuando el propósito es claro, como lo evidenció el desarrollo acelerado de las vacunas contra la COVID-19 (World Health Organization - WHO, 2021).

Sin embargo, esta aceleración dejó al descubierto una brecha crítica en la gestión de riesgos: la falta de competencias estratégicas en los líderes de salud para conducir el cambio. Hoy, el liderazgo médico ha dejado de ser una simple "habilidad blanda" para convertirse en una competencia técnica esencial. En un mundo de recursos escasos, liderar es, en esencia, gestionar la sostenibilidad del sistema de salud.

A la par, la aceleración digital implica procesar un volumen de información exponencial. Se estima que el conocimiento médico se duplica cada 73 días, lo que convierte la actualización constante en un desafío cognitivo sin precedentes (Densen, 2011). Ante este océano de datos, el líder médico debe dejar de intentar absorberlo todo y convertirse en un arquitecto de sistemas de gestión del conocimiento capaz de filtrar y priorizar la información crítica para su equipo.

Liderazgo 4.0: más allá de la jerarquía tradicional

El modelo tradicional jerárquico de la medicina ha quedado obsoleto frente a la horizontalidad que exige la era digital. Para que las organizaciones de salud sean seguras y productivas, resulta indispensable adoptar modelos dinámicos de liderazgo, entre los que destacan (Torres-Tello et al., 2025):

- **Transformacional:** inspirar hacia una visión compartida, no centrada en el temor colectivo, sino en la rápida adaptación frente a la incertidumbre de los cambios tecnológicos.
- **Situacional:** agilidad para adaptarse a las reformas normativas y a las nuevas dinámicas laborales globales.
- **Colaborativo:** el médico ya no interactúa únicamente de forma aislada con el paciente. Ahora actúa como nodo en una red donde colaboran científicos de datos, gestores y profesionales multidisciplinarios, ubicando al paciente en el centro del sistema (Goleman, 2000).

Un liderazgo efectivo no se concibe sin una comunicación adecuada. Esta surge como el "puente de mando" indispensable para mantener la cohesión del equipo humano en entornos de trabajo híbridos, multiculturales e intergeneracionales (Jaramillo Torres et al., 2025).

Más aún, la comunicación efectiva debe entenderse como una competencia crítica de seguridad en el sector salud. Datos de la Joint Commission (2015) revelan que alrededor del 70 % de los eventos centinela (Rodríguez et al., 2007) tienen su origen en fallos de comunicación entre profesionales.

Por ello, el líder de la era digital debe diseñar e implementar protocolos de comunicación estructurada tales como el modelo **SBAR** *(Situation, Background, Assessment, Recommendation)* o el ***handoff*** (entrega de pacientes en cambio de turno) con verificación en bucle o



ciclo cerrado *(closed-loop communication)*. En este último, el receptor no solo escucha la indicación, sino que la repite para confirmar la comprensión exacta de la orden (Agency for Healthcare Research and Quality, s.f.). Dichos protocolos actúan como barreras defensivas para la seguridad de los trabajadores de la salud y de los pacientes, asegurando que la tecnología potencie la atención sin comprometer las condiciones laborales ni la vida humana (World Health Organization, 2023).

Liderazgo en salud en el contexto latinoamericano

En entornos de alta complejidad y recursos escasos como el latinoamericano —donde se debe atender la salud de la población en medio de crisis políticas, sociales y económicas—, el liderazgo digital debe abrazar la innovación eficiente *(frugal innovation)* y desarrollar soluciones de bajo costo y alto impacto social (Radjou et al., 2012). La región requiere líderes con inteligencia emocional capaces de resolver problemas de salud pública en situaciones de crisis (Puertas et al., 2020).

A esto se suma la dimensión ética. Como señalan Gago Chávez y Macedo Sánchez (2025), valores como la honestidad, la integridad, la empatía y la responsabilidad hacia el paciente deben regir la gestión sanitaria, particularmente en la administración de instituciones y clínicas privadas en la región.

Este enfoque es vital para cerrar brechas territoriales. En el caso de Colombia, por ejemplo, la disponibilidad de médicos especialistas en zonas rurales es significativamente menor a la de las zonas urbanas, con inequidades que superan el 40 % según el Observatorio de Talento Humano en Salud (Ministerio de Salud y Protección Social [MSPS], 2023).

El líder digital latinoamericano debe ser un estratega que utilice la telemedicina —orientada a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad (Prados Castillejo, 2013)— y el análisis de datos, no por mera vanguardia, sino como herramientas concretas de equidad y calidad en el marco normativo vigente (Congreso de Colombia, 2010).

Liderazgo con humanidad impulsado por la tecnología

La competencia digital no exige que el médico sea programador, sino que posea una sólida alfabetización tecnológica. La Inteligencia Artificial y el *Big Data* hacen posible una medicina de precisión antes impensable (Topol, 2019). No obstante, el líder médico debe asegurar que estos avances potencien el juicio clínico y liberen tiempo en la relación médico-paciente para fortalecer el "toque humano".

Desde la perspectiva de la gestión sostenible, la tecnología debe implementarse bajo un enfoque ético: la máquina procesa los datos, pero el profesional toma las decisiones basadas en valores y vocación de servicio, aspectos fundamentales para humanizar la salud.

El líder que promueve el bienestar de su equipo

No se puede construir un mejor futuro sobre un capital humano agotado. El síndrome de *burnout* médico se ha consolidado como la "otra pandemia", representando un riesgo crítico para la seguridad del paciente, la estabilidad institucional y la calidad de vida de los profesionales de la salud.

Este agotamiento no afecta a todas las áreas por igual: especialidades como Medicina de Urgencias y Cuidados Intensivos registran sistemáticamente las tasas más altas, cercanas al 60 % y 55 %, respectivamente (Shanafelt et al., 2022).

Para que el liderazgo sea sostenible, la resiliencia debe ser táctica. Esto implica transformar la cultura del sacrificio por una cultura de autocuidado estructurado, en la que el líder programe sus propios espacios de recuperación con la misma rigurosidad que una consulta externa, tratándolos como compromisos profesionales no negociables. Asimismo, la integración de técnicas de *coaching* y la creación de redes de apoyo mutuo constituyen herramientas esenciales de gestión del talento para garantizar la sostenibilidad de la práctica médica (West et al., 2018). La tecnología debe trabajar para reducir la carga burocrática del médico, jamás para incrementarla.

De lo teórico a lo práctico: liderando con el ejemplo

La transición del estetoscopio tradicional a un sistema de salud digitalizado exige seguir una ruta crítica basada en cinco pilares:

1. **Evaluación de necesidades:** identificar problemas clínicos reales que la tecnología pueda resolver, evitando la digitalización por mera moda.
2. **Implementación gradual:** realizar pruebas piloto de 90 días con métricas organizacionales claras para mitigar la resistencia al cambio.
3. **Capacitación diferenciada:** diseñar planes de formación según los niveles de alfabetización digital del equipo.
4. **Evaluación constante del impacto:** medir los resultados clínicos y retroalimentar la experiencia del usuario para iterar sobre la solución.
5. **Liderar con el ejemplo:** adoptar una actitud de aprendizaje continuo, escucha abierta a expertos y adaptabilidad al cambio.

Liderar la transformación digital en salud es, en última instancia, un proceso continuo de gestión de riesgos e incertidumbre.

Un manifiesto para el líder de la era digital

Preparar a los médicos para la era digital requiere un equilibrio armónico

entre la alta tecnología *(high-tech)* y el alto toque humano *(high-touch)*. La responsabilidad de los líderes actuales es actuar como guardianes de los valores éticos de la profesión en medio de un océano de datos.

La formación médica que el mundo requiere exige elevar la práctica hacia una nueva frontera, donde la tecnología potencie el conocimiento y libere tiempo para la compasión humana. El compromiso con la salud futura se firma hoy: se escribe con liderazgo, se proyecta con visión y se sostiene con la resiliencia necesaria para transformar cada avance digital en un legado para el bienestar de la humanidad.

Referencias

Agency for Healthcare Research and Quality. (s.f.). Tool: Closed-loop communication. TeamSTEPPS. Available from: *https://www.ahrq.gov/teamstepps-program/curriculum/communication/tools/loop.html*

Congreso de Colombia. (2010). Ley 1419 de 2010: por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia. Disponible en: *https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40937*

Densen, P. (2011). Challenges and opportunities facing medical education. Transactions of the American Clinical and Climatological Association, 122, 48–58. Disponible en: *https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3116346/*

Gago Chávez, J., & Macedo Sánchez, A. (2025). Liderazgo y ética en la gestión de servicios de salud. Revista Peruana de Administración en Salud, 12(1), 45-58.

Goleman, D. (2000). Leadership that gets results. Harvard Business Review, 78(2), 78-90. Disponible en: *https://content.leadershipacademy.nhs.uk/aspce3/files/Leadership_that_gets_results_goleman.pdf*

Jaramillo Torres, A. C., et al. (2025). Liderazgo en entornos híbridos: mejores prácticas y lecciones para empresas en Colombia. Universidad EAFIT. Disponible en: *https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/13ed4c46-498a-4db3-b805-5f6f21e25646/content*

Medicina Javeriana. (2024). Liderazgo en salud: preparando médicos para los desafíos del futuro digital, Carlos Guevara [Video en vivo]. YouTube. Disponible en: *https://www.youtube.com/live/TsUz1AZBvfw*

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2023). Observatorio de Talento Humano en Salud: distribución territorial del talento humano en salud. Disponible en: *https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ObservatorioTalentoHumano*

Prados Castillejo, J. A. (2013). Telemedicina, una herramienta también para el médico de familia. Atención Primaria, 45(3), 129-132. Disponible en: *https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-telemedicina-una-herramienta-tambien-el-S0212656712003484*

Puertas, E. B., Sotelo, J. M., & Ramos, G. (2020). Liderazgo y gestión estratégica en sistemas de salud basados en atención primaria de salud. Revista Panamericana de Salud Pública, 44, e124. *https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.124*

Radjou, N., Prabhu, J., & Ahuja, S. (2012). Jugaad innovation: Think frugal, be flexible, generate breakthrough growth. Jossey-Bass.

Rodríguez, J. M., Ortiz, Y., & Rodríguez, R. F. (2007). Propuesta metodológica para el análisis de eventos centinela. Revista de la Facultad de Medicina, 55(2), 120-128. *https://doi.org/10.15446/revfacmed*

Shanafelt, T. D., West, C. P., Dyrbye, L. N., Trockel, M., Tutty, M., Wang, H., Carlasare, L. E., & Sinsky, C. (2022). Changes in burnout and satisfaction with work-life integration in physicians during the first two years of the COVID-19 pandemic. Mayo Clinic Proceedings, 97(12), 2248–2258. *https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2022.09.002*

The Joint Commission. (2015). Sentinel event data: Root causes by event type, 2004–2015 [Data summary]. *http://info.jcrinc.com/rs/494-MTZ-066/images/Sentinel39.pdf*

Topol, E. J. (2019). Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again. Basic Books.

Torres-Tello, K., Sabogal-Ardila, D. A., Rodríguez-Tapias, C., Riaño-Casallas, M. I., & Palencia-Sánchez, F. (2025). El papel de los estilos de liderazgo médico en el bienestar laboral: un análisis bibliométrico y revisión narrativa de la literatura. Salud, Trabajo y Sostenibilidad, 2(2), 75–89. *https://doi.org/10.63434/30286999.150*

West, C. P., Dyrbye, L. N., & Shanafelt, T. D. (2018). Physician burnout: Contributors, consequences and solutions. Journal of Internal Medicine, 283(6), 516–529. *https://doi.org/10.1111/joim.12752*

World Health Organization. (2021). Global strategy on digital health 2020-2025. Available from: *https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924*

World Health Organization. (2023, September 10). Patient safety. *https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety*

icontec



CONFÍA EN LA

CALIDAD

Porque con **nuestro compromiso y excelencia promovemos** la **competitividad y el desarrollo sostenible** de las organizaciones.

Con nuestra labor dejamos una **huella de confianza en el país.**



Miembros **afiliados**

61 Corrección versus acciones correctivas. Comprender la diferencia es clave para la mejora continua

65 Cinco reflexiones del 59 Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente y la 40 ExpoCCS

68 Reconocimientos Torcaza, un escenario que celebra la generación de conocimiento

Acciones correctivas: oportunidad de aprendizaje y mejora continua



Uno de los factores que impulsa la mejora continua en los sistemas de gestión son las acciones que toma la organización cuando se presentan desviaciones o no conformidades en su operación. El abordaje adecuado de estas situaciones permite corregir, aprender y reducir la probabilidad de que se materialicen nuevos incumplimientos o condiciones no deseadas.

Su importancia es tal que tanto las normas internacionales de sistemas de gestión como la legislación colombiana las incluyen dentro de sus requisitos. En este sentido, el Decreto 1072 de 2015, en su artículo 2.2.4.6.33, establece que: "el empleador debe garantizar que se definan e implementen las acciones preventivas y correctivas necesarias, con base en los resultados de la supervisión y medición de la eficacia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de las auditorías y de la revisión por parte la alta dirección" (Ministerio del Trabajo, 2015).

La Guía RUC® desarrolla este requisito legal y lo articula con los principios de los sistemas de gestión, estableciendo elementos orientadores que sirven como herramienta para fortalecer la mejora continua de las organizaciones. Estos lineamientos se encuentran definidos en el numeral 4.3 'Acciones correctivas y preventivas', en el cual se describen aspectos esenciales como el análisis de causas, la definición de planes de acción, la valoración de riesgos cuando corresponda, así como el seguimiento y la verificación de la eficacia de las acciones implementadas (CCS, 2026).



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 Organización y de Gestión.

Ahora bien, durante las auditorías es frecuente encontrar desviaciones asociadas al cumplimiento de dicho requisito. Un análisis realizado mediante el modelo de inteligencia artificial 'Viwi', desarrollado por el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS, s.f.), sobre las auditorías efectuadas entre 2022 y 2025, evidenció que aproximadamente el 8 % de las no conformidades registradas correspondieron al numeral 4.3 de la Guía RUC®. Este resultado permite inferir que las dificultades en la implementación de acciones correctivas y preventivas continúan siendo una constante en el desempeño de las empresas contratistas y representan una oportunidad de mejora en la capacidad de las organizaciones para realizar análisis de causa efectivos, así como asegurar el cierre del ciclo de mejora continua, elementos fundamentales para garantizar la eficacia de los controles operacionales y la gestión integral de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo y ambiente.

A partir de estos resultados es posible plantear que una parte importante del problema radica en la ausencia o debilidad del análisis de causas. Esta situación conduce a que las organizaciones ejecuten correcciones, pero no desarrollen verdaderas acciones correctivas; es decir, atienden el problema identificado durante la auditoría, pero las causas que lo originaron permanecen y, con ellas, la posibilidad de que la no conformidad vuelva a presentarse.

Aunque muchas organizaciones cuentan con procedimientos documentados, formatos y responsables definidos, siguen presentando no conformidades asociadas al requisito 4.3 'Acciones correctivas y preventivas'. La causa no suele ser la ausencia de herramientas, sino una comprensión incompleta de lo que realmente significa gestionar una acción correctiva, al asumir que corregir una desviación equivale a implementar una acción correctiva.

Si en una auditoría se detecta un extintor descargado y este es reemplazado, la organización realizó una **corrección.** Sin embargo, si la empresa no investiga qué condujo a esa condición —fallas en las inspecciones, ausencia de mantenimiento, debilidades en la supervisión o deficiencias en la asignación de responsabilidades— la causa permanecerá y la situación podrá repetirse.

La diferencia es fundamental. La corrección elimina el efecto inmediato de la no conformidad; la acción correctiva elimina la causa o las causas que la originaron. En consecuencia, **sin un análisis de causas no existen acciones correctivas; únicamente existen correcciones.**

Precisamente por ello, el análisis de causas constituye el núcleo del requisito 4.3 de la Guía RUC®. Las metodologías utilizadas pueden variar —como los "5 porqués", el diagrama de Ishikawa u otras técnicas de investigación—, pero todas deben conducir al mismo objetivo: comprender por qué ocurrió la desviación y qué debe modificarse en el sistema para evitar que la situación vuelva a presentarse.

Una gestión eficaz de las acciones correctivas requiere mucho más que diligenciar un formato. Existen varios elementos que merecen especial atención.

El primero es el **plan de acción**. Con frecuencia se observan acciones que responden únicamente al efecto de la no conformidad, por ejemplo, realizar una capacitación, emitir una circular o actualizar un procedimiento. Estas actividades pueden ser ne-



cesarias, pero solo serán acciones correctivas si guardan una relación directa con las causas identificadas durante el análisis. De lo contrario, difícilmente evitarán la recurrencia del problema.

El segundo aspecto, y uno de los requisitos menos comprendidos de la Guía RUC®, es la **valoración del riesgo antes de implementar las acciones correctivas** cuando estas identifican peligros nuevos, modifican los existentes o requieren controles diferentes.

En la práctica, muchas organizaciones siguen una secuencia sencilla: identifican la no conformidad, analizan sus causas, elaboran un plan de acción y lo implementan. Sin embargo, el requisito plantea un paso adicional de gran importancia: evaluar previamente los riesgos derivados de las acciones propuestas.

Este requisito tiene una lógica preventiva. Una acción correctiva puede resolver una desviación y, al mismo tiempo, generar nuevos peligros o modificar las condiciones de riesgo existentes. Cambiar un procedimiento operativo, incorporar una nueva herramienta, modificar una actividad crítica o reasignar responsabilidades puede producir efectos que deben analizarse antes de su implementación. De esta manera, la organización evita solucionar un problema mientras crea otro.

El tercer aspecto corresponde al **seguimiento y la verificación de la eficacia**, probablemente uno de los temas donde se presentan mayores oportunidades de mejora.

Es habitual encontrar registros en los cuales la organización concluye que la acción fue eficaz porque el procedimiento fue actualizado, la capacitación fue ejecutada o el responsable reportó el cumplimiento de las actividades. Sin embargo, estas evidencias únicamente demuestran que las acciones fueron implementadas.

La eficacia responde a una pregunta distinta: **¿la causa fue eliminada y la no conformidad dejó de repetirse?**

Lograr responder esta cuestión de manera afirmativa exige contar con evidencia objetiva, como resultados de inspecciones posteriores, indicadores de desempeño, observaciones en campo, auditorías de seguimiento o cualquier otro mecanismo que permita demostrar que el problema fue resuelto de manera sostenible.

A partir de la experiencia obtenida en procesos de auditoría, es posible proponer un modelo sencillo que describa la evolución de las organizaciones en la gestión de sus acciones correctivas (ver figura 1).

Figura 1. Evolución de las organizaciones en la gestión de sus acciones correctivas



Fuente: *imagen generada por IA a través de Gemini (Google, 2026), basada en conocimientos del autor.*

En un primer nivel, la organización únicamente identifica la no conformidad. Posteriormente corrige el problema visible para restablecer la operación. Un tercer nivel incorpora el análisis de causas y permite comprender el origen de la desviación. El siguiente paso consiste en definir acciones correctivas alineadas con dichas causas.

Las organizaciones con un mayor nivel de madurez integran, además, la valoración de los riesgos derivados de las acciones propuestas, verifican objetivamente su eficacia y, finalmente, convierten la experiencia adquirida en conocimiento organizacional mediante la actualización de procedimientos, controles, competencias y demás elementos del sistema de gestión.

"Las organizaciones con un mayor nivel de madurez integran, además, la valoración de los riesgos derivados de las acciones propuestas, verifican objetivamente su eficacia y, finalmente, convierten la experiencia adquirida en conocimiento organizacional".

Esta evolución representa el verdadero sentido de la mejora continua. Cada no conformidad deja de ser un simple incumplimiento para convertirse en una oportunidad de fortalecer los procesos y prevenir eventos futuros.

Las organizaciones más seguras, limpias[1] y confiables no son aquellas que nunca presentan no conformidades. Son aquellas que han desarrollado la capacidad de aprender de sí mismas, eliminar las causas de las desviaciones y evitar que vuelvan a ocurrir. Ese es, en esencia, el verdadero propósito del requisito 4.3 de la Guía RUC® y uno de los principios fundamentales que comparten los sistemas de gestión.



Referencias

Ministerio del Trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Diario Oficial No. 49.523 del 26 de mayo de 2015. *https://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/decreto-unico-reglamentario*

Consejo Colombiano de Seguridad. (2026). Guía del Registro Uniforme de Contratistas (RUC®). Sistema de Gestión en Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente para Contratistas. Consejo Colombiano de Seguridad, OAUPE009 Rev. 23.

Consejo Colombiano de Seguridad. (s. f.). Viwi: plataforma de inteligencia artificial para consulta de auditorías RUC®. Recuperado el 4 de julio de 2026: *https://portalviwi.ccs.org.co/chat/auditoria_ruc*

[1] En este contexto, la expresión se refiere a organizaciones con mejores condiciones de gestión ambiental (impactos ambientales controlados o reducidos en sus procesos operativos y actividades).

Cinco reflexiones del 59 Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente y la 40 ExpoCCS

El 59 Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente y la 40 ExpoCCS se consolidaron como un escenario clave para replantear los desafíos, brechas y oportunidades que enfrentan las organizaciones en el compromiso ineludible con la protección de la vida.

La programación académica desarrollada del 1 al 3 de julio en Bogotá, incluyó 60 conferencias técnicas nacionales, nueve conferencias internacionales, cinco paneles y conversatorios, cuatro clases magistrales de liderazgo, cinco casos empresariales de éxito y 17 investigaciones científicas, con ponentes nacionales e internacionales provenientes de Alemania, Brasil, Canadá, Cuba, España, Italia, El Salvador, Colombia, México y Chile.

A continuación, presentamos cinco reflexiones fundamentales de este encuentro que marcan la ruta hacia una cultura de prevención más robusta y resiliente.t



Lizeth Viviana Salamanca Galvis.
Líder de Contenidos y Asuntos Públicos del Consejo Colombiano de Seguridad
Comunicadora social con énfasis en periodismo y magíster en Responsabilidad Social y Sostenibilidad.

1. Actualizarse en gestión integral de riesgos, tendencia en alza

Consolidar, año tras año, una masiva asistencia de público y superar en la edición 2026 los 1500 participantes, demuestra el creciente interés que tiene el tejido empresarial colombiano en fortalecer la gestión integral de riesgos mediante una actualización técnica y normativa permanente. Durante ocho horas continuas, en una jornada intensa de tres días, los salones y auditorios destinados al evento contaron con aforo total. Innumerables fotografías que capturaron información clave de las ponencias, libretas y *'tablets'* plagadas de apuntes, preguntas de profundización y conversaciones uno a uno con los expertos fueron la muestra tangible de un congreso altamente fructífero.

Esta dinámica revela el compromiso de profesionales, prevencionistas y académicos con la obtención de conocimiento que potencie la mejora continua de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la sostenibilidad y la resiliencia, adquirir herramientas prácticas, inspirarse a partir de experiencias escalables y llevarse ideas para aplicar en sus organizaciones.

Pero también demuestra que los escenarios laborales se mueven a un ritmo acelerado, las dinámicas cambian constantemente y aparecen nuevos retos.

Aunque el país ha conseguido avances importantes en gestión de riesgos y la cultura de seguridad se viene consolidando en diversos sectores productivos, los líderes empresariales, responsables de áreas de SST, HSEQ y talento humano no se conforman: quieren permanecer a la vanguardia de las últimas tendencias, innovaciones tecnológicas y avances científicos. Esto revela que en la conciencia organizacional hay un mantra colectivo: la prevención no conoce límites y cuando cuidar la vida es una prioridad, siempre vale la pena dar un paso más.







2. SST e IA: prevención inteligente

Las tecnologías 4.0 están revolucionado profundamente los entornos laborales. Las organizaciones y los trabajadores tienen dos caminos posibles: adaptarse rápidamente o quedarse rezagadas a expensas de perder competitividad, productividad y relevancia en el mercado. Por eso, uno de los ejes temáticos clave de esta edición del Congreso se centró en las tendencias e innovaciones en inteligencia artificial (IA) aplicadas a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Una docena de conferencias alrededor de este tema abordó los desafíos, riesgos y oportunidades a los que se enfrentan las organizaciones a la hora de usar la analítica de datos y crear modelos generativos. Se destacó la centralidad del criterio y la supervisión humana (factores irremplazables) frente a sistemas basados en IA, la ética y la transparencia como valores innegociables en la adopción de estas tecnologías, así como la urgencia de transitar de la analítica descriptiva a modelos predictivos de riesgo integrando grandes volúmenes de datos para la resolución y el monitoreo de desviaciones.

Las experiencias de grandes compañías que ya han puesto la IA al servicio de la seguridad en sus operaciones resultaron no solo inspiradoras, sino que aportaron a la comprensión del camino recorrido en diversas industrias. Esta edición del Congreso presentó un *'benchmark'* de aplicaciones de IA en gestión de riesgos. Conocer la experiencia de diversas industrias, sus aciertos, errores y lecciones aprendidas permitió a otras organizaciones evitar tropiezos y acelerar su propio camino de transformación responsable, justa y segura.

La importancia de poner siempre a las personas en el centro de cualquier decisión tecnológica, liberando su carga operativa para que puedan centrarse en aspectos más estratégicos del cuidado de la vida y dedicar más tiempo a fortalecer vínculos con sus equipos de trabajo será el enfoque a priorizar.

3. Formalización laboral: el camino hacia el trabajo decente

La formalización laboral y empresarial como condición imperativa para el trabajo decente y el crecimiento económico sostenible fue uno de los ejes centrales de análisis en varios de los conversatorios. La ampliación de la cobertura en protección social, el fortalecimiento del Sistema General de Riegos Laborales (SGRL) y la necesidad de adoptar un enfoque diferencial para el involucramiento de las micro, pequeñas y medianas empresas que reconozca el contexto, las realidades y la capacidad de gestión de cada organización fueron algunas de las conclusiones.

El país requiere articular los esfuerzos del sector público y privado, las agremiaciones, la academia y la sociedad civil para crear políticas públicas, incentivos y herramientas prácticas que protejan la vida de los trabajadores, sin dejar atrás a las empresas que sostienen la economía. La protección social y la seguridad laboral deben dejar de ser un privilegio y convertirse en el motor de desarrollo para todas las organizaciones de la nación.





4. Liderazgo humano, organizaciones saludables y trabajo decente e inclusivo

En materia de gestión de riesgos y seguridad laboral, contar con políticas claras, procedimientos sólidos, planes documentados e indicadores de desempeño es importante, pero no suficiente. El grado de humanismo y capacidad estratégica del liderazgo impacta directamente en el clima laboral y los resultados organizacionales. La alta dirección adquiere un rol fundamental en la construcción de una cultura de seguridad, prevención y cuidado mutuo que, desde el ejemplo y la empatía, inspire a sus equipos de trabajo en todos los niveles. El gran reto del directorio corporativo está en ser capaz de conectar el bienestar de las personas con el desempeño global del negocio, a partir del trabajo decente, digno, justo e inclusivo.

A nivel general, otro de los desafíos en cuanto a cultura organizacional consiste en pasar del cumplimiento por supervisión a la corresponsabilidad por consciencia plena. La meta es llegar a un escenario de madurez en el que cada persona priorice el bienestar y la seguridad propia y de los demás, sin requerir controles o vigilancia. El fortalecimiento de habilidades blandas y el empoderamiento para detener operaciones inseguras adquieren un rol protagónico, máxime en una era digital.

Así mismo, los entornos laborales deben transformarse en entornos psicológicamente saludables, integrando la salud mental como un valor y atributo cultural con declaraciones genuinas y verdaderamente accionables de bienestar emocional, gestión proactiva de factores psicosociales y cero tolerancia al acoso laboral y los abusos de poder.

5. La evolución del cuidado en una sola vitrina



Aunque los avances e innovaciones en Elementos de Protección Personal (EPP) continúan dominando la muestra comercial de la ExpoCCS y demuestran que este tipo de barreras físicas sigue siendo clave en la jerarquía de controles en Seguridad y Salud en el Trabajo, otros servicios y soluciones orientados a sustituir el peligro o eliminar la fuente del mismo, empiezan a permear con fuerza los mercados.

Esta fue una de las percepciones que dejó la edición número 40 de la ExpoCCS gracias a la creciente representación de expositores en categorías de producto como servicios de consultoría, formación e intervención en ambientes laborales; investigación y gestión operacional del riesgo; *softwares* en SST y gestión de contratistas; modelos predictivos de inteligencia artificial; y herramientas de realidad virtual y aumentada para la identificación de peligros y la capacitación en tareas de alto riesgo en ambientes simulados.



Lo anterior revela un salto enorme en el enfoque de la SST: el interés de pasar de una cultura reactiva a una cultura proactiva e inteligente mediante el rediseño del entorno y la intervención sobre los comportamientos humanos.

Referencias

Consejo Colombiano de Seguridad. (2026). IA, liderazgo, sostenibilidad y gestión integral de riesgos: las megatendencias que marcaron el '59.º Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente' y la 40 ExpoCCS. *https://ccs.org.co/congreso2026-40expoccs/*

Consejo Colombiano de Seguridad. (2026b). Folleto 59 Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente. *https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/ccsapp-898c5.appspot.com/o/congreso59%2Fconfiguracion_landing%2Fnav_buttons%2Fbrochure%2Fpdf%2Fpdf.pdf?alt=media&token=4779f754-61ce-448c-aa9f-38ce963f5fba*

Ciencia y rigor técnico para pasar del diagnóstico a la acción



Carolina Antolinez Figueroa
Líder técnica del Consejo Colombiano de Seguridad
Miembro del grupo de investigación del Centro de Estudios de Sostenibilidad Torcaza / Enfermera / Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo.

Las políticas públicas, los desarrollos innovadores y las decisiones estratégicas organizacionales, no surgen de la nada; emergen del movimiento, la complejidad y el cambio que caracterizan a cualquier sociedad.

Bajo esta premisa, aparecen algunas preguntas que buscan analizar y comprender el papel que desempeña la academia en la toma de las decisiones del país y de las organizaciones: ¿cómo puede fortalecerse la articulación entre la academia, las empresas y el gobierno, para cerrar la brecha entre la investigación académica y la implementación real de políticas que impacten el bienestar integral de las personas a nivel individual y colectivo?

Para ello, es necesario pasar de trabajar de forma aislada a fortalecer la articulación entre la academia, la empresa y el gobierno, traduciendo la rigurosidad científica en soluciones aplicables que respondan a las realidades de las empresas, de los sectores productivos y de los trabajadores.

En este escenario, el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) se convierte en un puente estratégico para lograrlo. La articulación se consolida cuando se crean espacios donde la academia aporta evidencia, el sector privado pone el contexto operativo y el Gobierno diseña políticas basadas en datos concretos. Solo integrando estas visiones se garantiza que los hallazgos de investigación no se queden en el papel, sino que se transformen en acciones tangibles que impacten el bienestar integral de las personas —tanto en su dimensión individual como colectiva—, consolidando entornos laborales que no solo son más productivos, sino profundamente humanos, seguros, saludables, equitativos, justos y dignos.

Es esta articulación la que permitirá pasar del diagnóstico a la acción, diseñando políticas públicas que realmente aceleren la innovación, a partir de la construcción y consolidación de una red donde la ciencia y la técnica se conviertan en los motores que aceleren la innovación y conecten al país, de manera eficiente y estratégica, con las cadenas de valor globales.

Bajo esta perspectiva, durante el 59 Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente del CCS, el grupo de investigación del Centro de Estudios en Sostenibilidad 'Torcaza' continuó impulsando la búsqueda y el fortalecimiento de alianzas estratégicas entre los diferentes sectores empresariales y la academia para la generación de nuevo conocimiento y soluciones innovadoras que atiendan a las necesidades generales, específicas y reales de la población trabajadora y de los entornos empresariales, mediante la comprensión de la realidad económica, social y laboral actual.

Es necesario pasar de trabajar de forma aislada a fortalecer la articulación entre la academia, la empresa y el gobierno, traduciendo la rigurosidad científica en soluciones aplicables".



Reconocimientos Torcaza, un escenario que celebra la generación de conocimiento

En el marco de dicho evento —y por cuarta vez consecutiva— se realizó la convocatoria a resúmenes de trabajos derivados de investigación, innovación y/o desarrollo tecnológico en modalidad póster y, por segunda vez, en modalidad oral. La invitación se extendió a estudiantes de pregrado y posgrado, así como a docentes de 62 universidades e instituciones de educación superior nacionales e internacionales para que presentarán resultados (bien fueran de avance o finales) de proyectos de investigación (ver figura 1). En total, se recibieron 105 resúmenes académicos, que enfocarán sus proyectos de investigación en las siguientes líneas temáticas:

- Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
- Gestión del riesgo de desastres
- Sostenibilidad
- Gestión del riesgo químico

Los *'abstracts'* recibidos fueron sometidos a un proceso de revisión y cumplimiento de requisitos por parte del Comité Técnico del Consejo Colombiano de Seguridad. Tras esta primera revisión se seleccionaron 27 resúmenes, de los cuales 17 fueron presentados en modalidad oral y 10 en modalidad póster como parte de la agenda académica del 59 Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente.

Figura 1. Universidades e Instituciones de Educación Superior participantes en la convocatoria 2026



Fuente: elaboración propia.



Así, durante los días 1, 2 y 3 de julio, los autores de los proyectos expusieron ante el público sus investigaciones y se sometieron a evaluación por parte de expertos técnicos de amplia trayectoria en las temáticas asociadas. Tras una exhaustiva revisión en términos de contenido, gráficos y/o fotografías, diseño y exposición oral dos investigaciones fueron reconocidas:



Categoría 'Mejor póster académico'

El proyecto titulado 'Estudio del riesgo biomecánico del sector de transporte de pasajeros del municipio de Pamplona, Norte de Santander' fue galardonado como el mejor en su categoría. Desarrollado por estudiantes de pregrado del Semillero de Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SEISSAT), bajo la tutoría de la docente Angélica María Contreras Jáuregui, la investigación evaluó este riesgo con un enfoque directo en la empresa Transportes Especiales Santurbán S.A.S. El jurado destacó la propuesta por abordar un riesgo crítico mediante diagnósticos reales y contextualizados que permiten generar soluciones para una población laboral concreta. Asimismo, la capacidad argumentativa de los ponentes, su enfoque metodológico y la claridad temática fueron aspectos clave para obtener este reconocimiento.

Categoría 'Mejor presentación en modalidad oral'

En este segmento el reconocimiento se lo llevó el proyecto titulado 'Escuelas seguras y resilientes: gestión del riesgo escolar como estrategia para fortalecer la cultura preventiva desde la educación básica en Colombia' cuyo objetivo fue formular una estrategia de fortalecimiento del Plan Escolar de Gestión del Riesgo (PEGR) en una institución de educación básica primaria del municipio de Piedecuesta, Colombia, y el cual fue presentado por Pedro Elías Noguera Guerrero, docente del programa profesional en SST de la Corporación Escuela Tecnológica del Oriente.

Esta investigación fue seleccionada por proponer una estrategia de fortalecimiento que incorpora no solo un diagnóstico, sino también una propuesta de mejora activa para la gestión del riesgo en una institución de educación básica primaria atendiendo así a una población vulnerable y crítica, incentivando la cultura de gestión de emergencias desde tempranas edades. Adicionalmente, el manejo adecuado el tema, la capacidad argumentativa y buen manejo del tiempo, fueron aspectos clave que destacaron en esta presentación.



Estos reconocimientos no solo celebran el esfuerzo y la excelencia de los proyectos galardonados, sino que también reafirman el compromiso del grupo de investigación Torcaza del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) con la promoción de una cultura científica e innovadora.

A través de esta premiación, se impulsa el desarrollo de ideas transformadoras que aportan soluciones reales a los desafíos del entorno, fortaleciendo el vínculo entre la investigación, la tecnología y la sociedad.

El CCS y su grupo de investigación Torcaza felicita a todos los participantes y reitera su apoyo al talento que construye futuro y entornos laborales seguros, saludables y sostenibles desde la ciencia. Así mismo, invita a la academia a formular proyectos, socializar prácticas innovadoras e integrar la red de autores de las publicaciones de contenido técnico y científico que tiene a disposición de toda la comunidad para impulsar una cultura de seguridad y prevención basada en la ciencia, la innovación y el rigor técnico.

Referencias

Casanova-Villalba, C. I., Jacome-Vélez, T. G., & Morán-Villamarin, E. D. (2025). Modelo de vinculación academia-empresa para facilitar la creación y sostenibilidad de start-ups tecnológicas en Ecuador. Journal of Economic and Social Science Research, 5(2), 189-204. *https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n2/197*

Lizarazo, C.G., Berrío, S., Rodríguez, A.M. (2013). La articulación exitosa entre la academia y la industria desde la higiene industrial como base de innovación para ambientes limpios y poblaciones sanas. Memorias congreso World Engineering Education Forum. Weef 2013 Cartagena Colombia.

