

Métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Revisión de literatura*

Methods and Instruments to Assess Occupational Health and Safety Management: Literature Review

Métodos e instrumentos para avaliar a gestão de saúde e segurança no trabalho: uma revisão da literatura

<https://doi.org/10.15332/24631140.8656>

Artículo resultado de investigación

Dayhana Reina Pardo**

Recibido: 8/diciembre/2022

Revisado: 13/marzo/2023

Aceptado: 24/abril /2023

Citar como:

Reina Pardo, D. (2023). Métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Revisión de literatura Caracterización estratégica de la cadena de abastecimiento de la industria turística en Boyacá (Colombia). *Signos, Investigación en Sistemas de Gestión*, 15(2).

<https://doi.org/10.15332/24631140.8656>



Resumen

Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) requieren evaluarse periódicamente con el ánimo de identificar brechas de oportunidades que favorezcan su madurez y mejora continua. Bajo este contexto, este artículo tiene como objetivo realizar un análisis de los métodos e instrumentos para la

* Artículo de revisión.

** Profesional en salud ocupacional, especialista en seguridad industrial, higiene industrial y gestión ambiental, estudiante de maestría en calidad y gestión integral, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: d.reinapardo@hotmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5112-3268>

evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo reportados en la literatura. Para ello, se realizó una investigación cuantitativa a través de revisión de la literatura con el fin de identificar métodos o instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Se concluyó que se requiere del desarrollo de métodos integrales de evaluación de la gestión que logren triangular tanto datos objetivos de desempeño e índices de eficacia como las percepciones de los colaboradores en relación con el nivel de madurez del clima de seguridad y de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Palabras clave: gestión de la seguridad y salud en el trabajo, seguridad en el trabajo, instrumentos SST, SST, medición SST, evaluación SST.

Abstract

Occupational health and safety management systems (OSH-MS) must be evaluated periodically to identify maturity and continuous improvement opportunities. This article examines the methods and instruments for assessing OSH management reported in the literature. A quantitative study was conducted through a literature review to identify methods or instruments for evaluating OSH management. We conclude that it is necessary to develop comprehensive management assessment methods that triangulate objective performance data, efficiency indices, and employees' perceptions of the level of maturity of safety climate and OSH management.

Keywords: occupational health and safety management, occupational safety, OSH instruments, OSH, OSH measurement, OSH assessment.

Resumo

Os sistemas de gestão de saúde e segurança no trabalho (SST) precisam ser avaliados periodicamente para identificar oportunidades para sua maturidade e melhoria contínua. Nesse contexto, o objetivo deste artigo é realizar uma análise dos métodos e instrumentos de avaliação da gestão de segurança e saúde ocupacional relatados na literatura. Para isso, foi realizada uma pesquisa quantitativa por meio de uma revisão da literatura para identificar métodos ou instrumentos de avaliação da gestão de segurança e saúde ocupacional. Concluiu-se que há necessidade de desenvolver métodos integrais de avaliação da gestão que possam triangular tanto os dados objetivos de desempenho e índices de eficácia quanto as percepções dos funcionários com relação ao nível de maturidade do clima de segurança e gestão da segurança e saúde no trabalho.

Palavras-chave: gestão de segurança e saúde ocupacional, segurança ocupacional, instrumentos de SST, SST, medição de SST, avaliação de SST

Introducción

Ante la dinámica actual, y para ser competitivas en un mercado dinámico y cambiante, las organizaciones requieren del fortalecimiento de su gestión interna y de la mejora del bienestar y la calidad de vida de sus colaboradores. Bajo este contexto, precisan no solo implantar sistemas de gestión que apoyen la adopción de estrategias de buenas prácticas que propendan por la prevención de riesgos laborales (Cooklin et al., 2017; Hussain et al., 2019; Kim, 2021; Leso et al., 2018; Peña-Escobio et al., 2011), por la mejora de las condiciones de salud y de trabajo, sino también contar con métodos e instrumentos que les permitan evaluar la gestión seguridad y salud en el trabajo con el fin de identificar brechas de oportunidad que conduzcan al desarrollo organizacional.

El objetivo de estos sistemas de gestión es garantizar que las actividades de seguridad y salud en el trabajo sean más simples, comprensibles y fáciles de implementar en el lugar de trabajo, ayudar a establecer un sistema de prevención más eficaz y garantizar la participación efectiva de todos los colaboradores del nivel operativo, táctico y estratégico (Abbaspour et al., 2012; Adaku et al., 2021; Çalış & Büyükakıncı, 2019; Viancha, 2021).

Además, se espera que, a partir de la adopción e implantación de un sistema de gestión, se reduzcan los incidentes, accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo (Lestari et al., 2019; Skład, 2019; Tremblay & Badri, 2018; Winge et al., 2019), así como el ausentismo y el presentismo laboral. Cabe resaltar que una fuerza laboral saludable y segura favorece y contribuye al desarrollo organizacional.

Para alcanzar estos resultados, los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo necesitan de procesos de evaluación exhaustivos, rigurosos, trazables y que contribuyan a la toma de decisiones oportuna (Carvajal & Molano, 2012; Cheng et al., 2019; Felício et al., 2021; Ghahramani & Salminen, 2019). De acuerdo con Couto y Gonçalves (2019), los factores más influyentes a considerar para mejorar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo son el compromiso de la dirección, la participación de los trabajadores, la asignación de recursos financieros, la capacitación, la evaluación de peligros y riesgos, la definición de las responsabilidades y comunicación y la difusión de los resultados obtenidos en seguridad y salud en el trabajo. Bajo este contexto, la evaluación no se puede limitar a auditorías, indicadores clásicos (Gopang et al., 2017;

Mohammadfam et al., 2017) y revisiones por la alta dirección, como normalmente se realiza. Se requiere de la incorporación de métodos integrales.

Adicionalmente, las gestión de la seguridad y salud en el trabajo debe anclarse a otros procesos organizacionales (Abril et al., 2019; Abril Martínez et al., 2020; Rantala et al., 2022; Valero-Pacheco & Riaño- Casallas, 2020; Yang & Maresova, 2020), como es la gestión humana, y articularse a las prácticas de selección, reclutamiento, desarrollo y capacitación, dado que las acciones adelantadas desde estos procesos fortalecen la toma de conciencia de los trabajadores alrededor del cuidado de su salud y del fomento de su seguridad (Obeidat et al., 2022).

De igual modo, la motivación tiene influencia en la relación seguridad - desempeño. De acuerdo con el estudio de Nkrumah et al. (2021), es necesario que las organizaciones aprecien la importancia de gestionar la percepción de los trabajadores sobre las prácticas del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo como un impulso motivacional que induce el desempeño laboral. Esto debido a que la salud y la seguridad en el lugar de trabajo son preocupaciones tanto psicológicas como emocionales de los colaboradores, puesto que están directamente relacionadas con la calidad de vida.

Sin lugar a duda, la existencia de prácticas y sistemas de gestión de seguridad y salud sistemáticos y eficientes no solo faculta a las organizaciones para controlar las diversas exposiciones a peligros y riesgos a las que se enfrentan, sino que también influyen en el comportamiento y la actitud de los empleados hacia el trabajo (Bonafede et al., 2016; Obeidat et al., 2022).

Bajo este panorama, se hace indispensable analizar los métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. En este sentido, este artículo describe los métodos reportados en la literatura bajo un análisis en tres categorías o agrupaciones. En primer lugar, estudios que incluyen metodologías específicas para la medición de riesgos de seguridad y salud en el trabajo. En segundo lugar, estudios en los cuales se diseñaron instrumentos o métodos para evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Y, en tercer lugar, estudios con orientaciones especiales como la pandemia, las prácticas en seguridad y salud en el trabajo y el clima de seguridad.

Metodología

Este artículo es de tipo cualitativo a través del desarrollo de la revisión de la literatura, con el objetivo de realizar un análisis de los métodos e instrumento para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo reportado en la literatura.

Para ello, se consultaron tres bases de datos: Scopus, Science Direct y Pubmen, Asimismo, se realizaron búsquedas especializadas en la revista SIGNOS, dedicada a la investigación en sistemas de gestión, y, finalmente, búsquedas iterativas derivadas de la revisión de las referencias de los artículos detectados en las bases de datos.

Las ecuaciones de búsqueda utilizadas fueron:

- *("assessment" OR "measurement tool" OR "performance") AND ("occupational health Safety management system")*
- *("assessment" OR "measurement tool" OR "performance") AND ("occupational health and Safety management system")*
- *("assessment OR measurement tool OR performance") AND ("occupational health and Safety management system")*

Los filtros considerados para el proceso de depuración de los artículos fueron: artículos en inglés publicados en los últimos 10 años (2013-2022), documentos de acceso abierto y artículos de revisión y de resultado de investigación. Este proceso de búsqueda de información llevó a la identificación de los documentos, los cuales fueron revisados en su texto completo como se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1. Resultados de la ecuación de búsqueda

Fuente	No. de documentos consultados
Scopus	3
Science Direct	17
Signos	3
Pubmed	15
Repositorios Academicos / Google Scholar	15
Total	53 documentos

Fuente: elaboración propia.

La información asociada a estos documentos fue ubicada en una matriz construida a través del análisis de contenido contemplando los tres niveles planteados por (Ruiz, 2004):

- **Superficie:** descripción de la información (primera sesión). Corresponde a la descripción de las variables de identificación del artículo, entre ellas, título, autores, año, palabras clave, resumen.
- **Analítico:** clasificación, ordenamiento de la información y construcción de categorías, se identifican tres categorías principales:
 1. Estudios que incluyen metodologías específicas para la medición de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
 2. Estudios en los cuales se diseñaron instrumentos o métodos para evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
 3. Estudios con orientaciones especiales como la pandemia, las prácticas en seguridad y salud en el trabajo y el clima de seguridad.
- **Interpretativo:** comprensión y constitución de sentido plasmado en el capítulo de resultados y discusión.

Del total de documentos analizados, 19 corresponden a análisis específicos de la legislación colombiana y al aporte de reflexiones alrededor de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo y su articulación con otros elementos organizacionales, por consiguiente, no se detallan en esta sección. 19 presentan metodologías, métodos o instrumentos para la medición del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo o alguno de sus componentes y los 15 documentos restantes corresponden a las búsquedas interactivas arrojadas de la revista Signos y Google Académico. A continuación, se detallan las tres categorías de análisis mencionadas en la sección de metodología.

Resultados y discusión

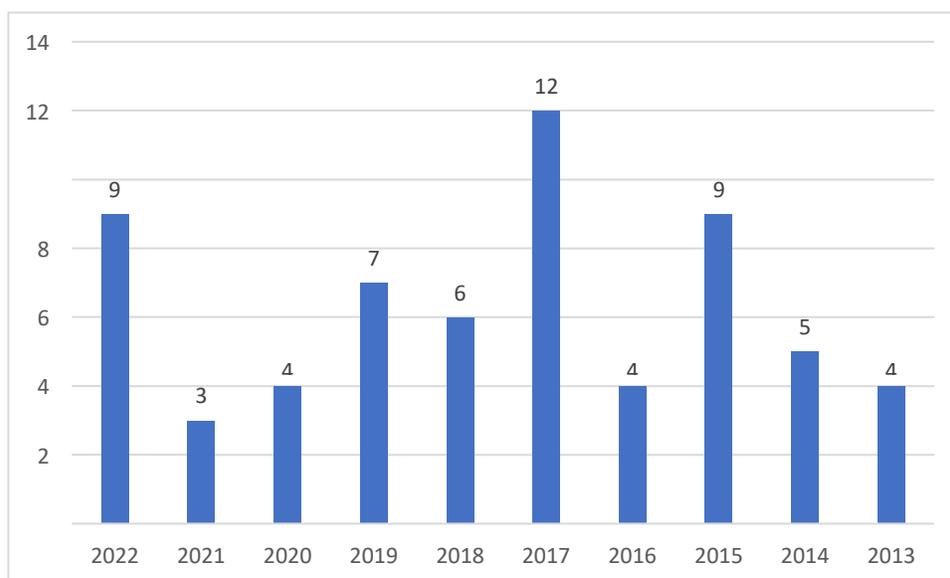


Figura 1. Evolución de la investigación. Scopus.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se discutirá las tres categorías identificadas en la revisión de la literatura.

Metodologías específicas para la medición de riesgos de seguridad y salud en el trabajo

El primer modelo encontrado es el enfoque de solución de compromiso combinado (CoCoSo) para la evaluación de riesgos y clasificación de riesgos laborales, basado en el modelo Fermatean fuzzy sets (FFSs), que permite evaluar la incertidumbre de la información para facilitar la toma de decisiones (Chen et al., 2022).

Cabe precisar que el método CoCoSo fue introducido por Yazdani et al. (2019) para obtener la alternativa óptima integrando la ponderación aditiva simple y modelos de productos ponderados exponencialmente. Este modelo incorpora tres funciones de agregación de compromiso diferentes para calcular la puntuación de compromiso final. El enfoque CoCoSo puede obtener la alternativa adecuada sin fenómenos contrarios a la intuición y problemas de división por cero. Asimismo, promueve la exactitud de un sistema de toma de decisiones y tiene una mayor resolución para distinguir las alternativas consideradas (Chen et al., 2022).

En síntesis, el modelo propuesto contempla tres etapas para la medición de riesgos de seguridad y salud en el trabajo y 11 pasos los cuales se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Etapas y pasos del modelo para la evaluación de riesgos en seguridad y salud en el trabajo

Etapa	Pasos
Etapa 1: evaluar el riesgo de riesgos laborales con base en el conjuntos lingüísticos difusos de Fermatean (FFLS).	Paso 1: calcular la matriz de evaluación de riesgos FFL colectiva.
Etapa 2: calcular las ponderaciones de los criterios de riesgo utilizando el método de ponderación Clasificación por bloques Block-wise rating the attribute weights (BRAW).	Paso 2: dividir la matriz de evaluación de riesgos FFL colectiva en bloques. Paso 3: examinar los bloques y eliminar los bloques ineficientes. Paso 4: marcar y determinar los bloques eficientes finales. Paso 5: obtener las restricciones relevantes para los bloques eficientes finales. Paso 6: calcular los puntos objetivo de los criterios de riesgo. Paso 7: adquirir el peso de cada criterio de riesgo.
Etapa	Pasos
Etapa 3: determinar la clasificación de los riesgos laborales por el enfoque CoCoSo.	Paso 8: calcular la suma ponderada de la secuencia de comparabilidad. Paso 9: calcular la suma de peso de potencia de la secuencia de comparabilidad. Paso 10: adquirir puntajes de compromiso subordinados de riesgos laborales. Paso 11: determinar los valores de clasificación de riesgo de los riesgos laborales.

Fuente: elaboración propia basada en Yazdani et al. (2019)

Otro estudio se enfoca en los indicadores como un método esencial para medir los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Particularmente, se

concentra en indicadores principales o prospectivos a saber: el compromiso de la alta gerencia, la mejora continua, la comunicación, la competencia, la participación de los trabajadores y la gestión de seguridad y salud en el trabajo que incluye el seguimiento de los riesgos de salud laboral, como la violencia, los trastornos musculoesqueléticos y las enfermedades infecciosas (Almost et al., 2018).

Otros estudios se orientan a fortalecer y armonizar los métodos para la evaluación de los riesgos laborales. Uno de ellos buscó apoyar las habilidades de evaluación de riesgos de seguridad y salud en el trabajo en cinco organizaciones. Para ello, se realizó una encuesta Delphi (método de prospección sistemático e interactivo basado en un panel de expertos) dirigida a 13 expertos en seguridad y salud en el trabajo y entrevistas a 41 personas de las empresas analizadas. A partir de este estudio se determinó que las formas más factibles de mejorar las habilidades de evaluación de riesgos eran capacitar, asesorar y dar instrucciones claras (Rantala et al., 2022).

Aunado a ello, se ha detectado la necesidad de desarrollar una medición de riesgo cuantitativa para la gestión de riesgos de salud y seguridad que cuente con una mejor representación de los problemas de salud crónicos. Para ello, se creó la evaluación armonizada de riesgos para la seguridad y salud la cual fomenta un mayor énfasis en el aspecto de la salud. La probabilidad se determinó mediante dos parámetros: el producto de la frecuencia de ocurrencia del incidente y la probabilidad de que las personas sufran daños. En este sentido, se propone una escala de 0.1 a 10 y la escala de consecuencia *WHODAS* (método de medición de la salud y la discapacidad) se amplió a un rango de 500 para dar cabida a situaciones más graves en las que las personas podrían verse afectadas. Posteriormente, se desarrolló una matriz de evaluación de riesgos armonizada. Los colores en la matriz de riesgo representan el apetito de riesgo organizacional. Esto especifica el nivel de riesgo que una organización está dispuesta a asumir y quién debe participar en la toma de decisiones. Es una forma de delegación de la responsabilidad de la gestión de riesgos a sus distintos niveles operativos (Ji et al., 2021).

Estudios en los cuales se diseñaron instrumentos o métodos para evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

En segundo lugar, se detectaron estudios en los cuales se diseñaron instrumentos o métodos para evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo o

una parte de estos. Para un primer estudio, desarrollado para el sector de la construcción de Manizales, se diseñó un instrumento con base en normas internacionales (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001) y decretos nacionales (Decreto 1072 de 2015 y Resolución 1111 de 2017) que fue estructurado en el ciclo de mejora continua, también conocido como ciclo PHVA. Las preguntas son cerradas con escala verbal de valoración de cuatro niveles: No conoce (0 puntos); conoce, pero no aplica (1 punto); aplica, pero no ha mejorado (2 puntos), y aplica y ha mejorado (3 puntos). Adicionalmente, contempla la opción de no clasifica (NC) para quienes consideran que el requisito indagado no le aplica (Roa et al., 2018).

Este instrumento permitió comprender la realidad del sector de la construcción en la ciudad de Manizales y, a través de la información que arrojó, se logró identificar que predominan las pequeñas empresas, las cuales cuentan con sistemas de gestión inmaduros. De igual modo, se detectó que las fases del ciclo PHVA se cumplen parcialmente, por ende, se deben seguir fortaleciendo estos aspectos para poder implementar satisfactoriamente los SG-SST (Roa et al., 2018).

Otro estudio, encaminado a la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo y que articuló instrumentos internacionales y nacionales, fue el desarrollado en 8 casos organizacionales (Rodríguez Rojas, 2018). Rodríguez y Molano (2012) aplicaron la versión adaptada de la Grilla (instrumento de origen francés) al contexto colombiano para la evaluación de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo en la empresa. Por otra parte, se usó una lista de chequeo basada en los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo sugeridos por el Ministerio de Trabajo por medio de la Resolución 1111 de 2017. Este método de evaluación considera tres fuentes de información: 1). revisión documental del sistema de gestión, 2). verificación de la información con el responsable del sistema en la organización y 3). y una revisión en campo a través de la observación por parte del evaluador.

En esta misma línea, el estudio de Erazo y Rodríguez-Rojas (2017) presenta un instrumento para medir la gestión de la seguridad y salud en el trabajo para organizaciones colombianas. Este instrumento fue diseñado bajo la estructura de alto nivel planteada por la ISO, el *draft* de la ISO 45001 y la legislación colombiana aplicable al momento (Decreto 1072 de 2015 y Resolución 1111 de 2017). Este instrumento cuenta con validez de contenido dada a partir de la

consulta a expertos (14 expertos de 6 administradoras de riesgos laborales) quienes ratificaron que el instrumento es suficiente, pertinente y que provee información para la toma de decisiones en materia de prevención y control de riesgos.

Cabe agregar que, tanto en el ámbito internacional como nacional, se detectaron otros estudios con esta misma intención, ya que buscaron evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo contemplando métodos que integren la legislación local. Tal es el caso del estudio realizado en una empresa manufacturera de Guayaquil por Yañez (2021) y el estudio de Barrios (2020).

Otro estudio, desarrollado en una empresa de impresión, contempla como método de evaluación del desempeño de la seguridad y salud en el trabajo la triangulación de evidencias. En este sentido, contempla el análisis documental, la recopilación de datos históricos de accidentalidad, así como una lista de chequeo a modo de protocolo para la evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (Obando-Montenegro et al., 2019).

Adicionalmente, a partir de la creación de legislación específica en el país como la Resolución 5018 de 2019, se han creado instrumentos y listas de chequeo para indagar por lineamientos sectoriales. Es el caso de la propuesta de Olave (2019), quien creó un instrumento para verificar 559 requerimientos de los lineamientos en seguridad y salud en el trabajo para los procesos de generación transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica. Estos requisitos se agrupan en 19 ítems sobre los cuales se puede verificar su cumplimiento.

Cabe destacar que, la Unión Europea creó un índice de eficacia para medir el nivel de implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en pequeñas y medianas empresas principalmente. Este índice es igual a los costos destinados a prevenir los accidentes e incidentes y las enfermedades laborales dividido entre el valor resultante entre los costos derivados de los accidentes, incidentes y enfermedades y los costos asociados a su prevención. Este índice cuenta con instrumento de respaldo que permite recopilar la información necesaria para su cálculo. A partir de su aplicación en PYMES se demostró que este índice de eficacia se puede aplicar con éxito toda vez que se recopile información útil para comprender la implementación efectiva de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (Bianchini et al., 2017).

De igual manera, existe interés por explorar aspectos específicos de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo como es la evaluación del comportamiento del liderazgo. Se adaptó y aplicó la metodología de capacitación en liderazgo denominada “Los siete pasos del liderazgo y la participación de los trabajadores”. El método propuesto para esta evaluación partió de la aplicación de un diagnóstico, posteriormente se realizó capacitación y seguimiento de la evolución del desempeño del liderazgo en la gestión de la seguridad en el trabajo a través de entrevistas estructuradas, seguimiento de accidentes y análisis estadístico de los datos (May et al., 2019).

Por otra parte, se detectaron tres estudios dirigidos a la evaluación de la madurez de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. El primero de ellos, presenta modelos de madurez de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Rodríguez-Rojas et al., 2019). El segundo, precisa las variables teóricas que dan cuenta de la madurez de esta gestión. Los autores precisan 3 variables (contexto interno, contexto externo y el enfoque de la seguridad y salud en el trabajo – concebido como una estrategia central de la organización–) que agrupan 10 dimensiones base para la evaluación de la madurez de la GSST en las organizaciones (Rodríguez-Rojas et al., 2017). En el segundo estudio, se presenta el método, la escala (ver Tabla 2) y el instrumento para la medición del nivel de madurez (Rodríguez-Rojas & Pedraza-Nájjar, 2018).

Tabla 3. Escala de Madurez de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: EMA-GSST

Tipo de GSST	Nivel de madurez 1	Nivel de madurez 2	Nivel de madurez 3	Nivel de madurez 4	Nivel de madurez 5
	Gestión reactiva de la SST	Gestión emergente de la SST	Gestión sistemática basada en el SG-SST	Gestión proactiva de la SST	Gestión resiliente de la SST
Características de la GSST	Soluciones técnicas reactivas ante la presencia de una enfermedad laboral o de un accidente de trabajo	Soluciones técnicas y de gestión basadas en exigencias legales y del mercado	Programas en SST basados en la participación de los trabajadores y dando respuesta a las exigencias legales	Integración de la GSST con otros sistemas de gestión de la organización	Integración de la GSST en: 1) la gestión estratégica, 2) en el sistema de gobierno de la organización y 3) en la gestión global de la organización
				Gestión participativa	Se concibe la GSST como parte de la

				basada en un SG-SST con mecanismos eficaces de participación	valorización económica de la organización, dado que la valoración de las personas es considerada esencial, por ello la GSST propende por la calidad de vida en el trabajo.
Enfoque de la GSST	La GSST propende por la intervención en caso de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	La GSST propende por la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales frecuentes	La GSST propende por la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y el fomento de la seguridad	La GSST propende por la promoción de ambientes seguros y saludables	La GSST propende por la calidad de vida en el trabajo y la rentabilidad del negocio.
	Enfoque en los efectos individuales (de los riesgos de SST)	Enfoque en el cumplimiento de algunas normas legales básicas y costumbres del mercado	Enfoque en el cumplimiento del conjunto de normas legales	Enfoque en la persona y su entorno, considerando su “participación activa” en la GSST	Enfoque en la persona y su entorno; se considera su “participación activa” en la GSST y su integración en la
Tipo de GSST	Nivel de madurez 1 Gestión reactiva de la SST	Nivel de madurez 2 Gestión emergente de la SST	Nivel de madurez 3 Gestión sistemática basada en el SG-SST	Nivel de madurez 4 Gestión proactiva de la SST	Nivel de madurez 5 Gestión resiliente de la SST
					“estrategia de la organización” (desde el punto de vista del negocio y su sostenibilidad)
Valor máximo	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0

Valor mínimo	0	1.1	2.1	3.1	4.1
% máximo	20	40	60	80	100
% mínimo	0	21	41	61	81

Fuente: (Rodríguez-Rojas, 2017).

El instrumento diseñado para la medición cuenta con una escala de respuesta de 5 niveles tipo Likert y está constituido por 24 ítems agrupados en 10 variables latentes. Su consistencia interna es excelente y fue determinada con un Alfa de Cronbach de 0,967 (Rodríguez-Rojas & Pedraza-Nájar, 2018). Cabe destacar que este instrumento favorece la medición periódica de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, dado que su aplicación es sencilla, rápida y trazable. No obstante, requiere de las evidencias respectivas para darle objetividad a la evaluación. De igual manera, provee información que ayudará a la organización a fijar metas en SST alcanzables a corto, mediano y largo plazo, acordes con el enfoque de SST con el que se cuente.

Cabe precisar que, el instrumento puede ser aplicado de dos maneras. La primera de ellas, a actores clave de la organización, entre ellos, el jefe de talento humano, el líder del sistema de gestión de seguridad y salud en trabajo y al Comité Paritario de Seguridad y salud en el trabajo. El segundo, a toda la población trabajadora de la organización, tomando muestras representativas de las diferentes áreas (Rodríguez-Rojas & Hernández, 2020). Asimismo, se constituye como un referente para que las organizaciones adopten prácticas de medición y evaluación de la SST más allá de los parámetros clásicos como son las auditorías, los indicadores y las revisiones por la alta dirección. La madurez en este estudio es definida como secuencia de niveles que reúnen un conjunto de características de la gestión. Estos niveles constituyen y anticipan caminos lógicos que llevan a la organización de un estado inicial a un nivel superior de madurez en la organización, por cuanto la gestión de la seguridad y salud en el trabajo debe integrarse en la gestión global de la organización (Rodríguez-Rojas & Pedraza-Nájar, 2018).

Estudios con orientación especiales como la pandemia, la práctica en seguridad y salud en el trabajo y el clima de seguridad.

En tercer lugar, se detectaron investigaciones con orientaciones especiales como la pandemia, la evaluación de prácticas en seguridad y salud en el trabajo en

funerarias y el clima de seguridad. La primera de ellas encaminada a la evaluación del desempeño de la seguridad y salud en el trabajo en relación con las prácticas de lucha contra el COVID-19 establecidas por la Organización Mundial de la Salud. En este estudio se desarrolló una encuesta dirigida a industrias multinacionales con la intención de comprender las adaptaciones que efectuaron estas organizaciones para atender a la crisis social, económica y política generadas por la COVID-19. El instrumento utilizó la escala de Likert de cinco niveles, para su validación del modelo base que soportó el instrumento, se usó el método de ecuaciones estructurales. En la tabla 3 se relacionan los criterios de desempeño de la SST y prácticas de mitigación de la COVID-19 abordados en la encuesta (de Oliveira et al., 2021).

Tabla 4. Criterios de desempeño de la SST y prácticas de mitigación de la COVID-19

Desempeño de la SST	Prácticas de mitigación de la COVID-19
<p>Identificar, monitorear y mitigar los riesgos biológicos en el lugar de trabajo</p> <p>Planificar e implementar de manera preventiva y periódica/emergencia el el Programa de Control Médico de Salud en el Trabajo</p> <p>Disponer de las cantidades mínimas y criterios para lavado de manos, sanitarios y vestuarios</p> <p>Monitorear la tasa eventos y tratar los picos individualmente para identificar problemas en los procesos</p> <p>Poseer y mantener un Nexo Técnico Epidemiológico Social para relacionar accidentes y enfermedades con funciones laborales</p>	<p>Poner a disposición de sus empleados recursos contra el COVID-19 como la higiene de manos con agua y jabón o alcohol al 70%; formulario de síntomas autoinformados; medición de la temperatura corporal; equipo de protección personal en cuanto a mascarillas quirúrgicas.</p> <p>Organice el lugar de trabajo para mantener una distancia segura (1,5 m) entre los trabajadores, considerando los lineamientos del Ministerio de Salud y las características del ambiente de trabajo.</p> <p>Priorizar medidas para distribuir la plantilla a lo largo de la jornada, evitando concentrarla en un solo turno.</p> <p>Desinfectar los lugares de trabajo y las áreas comunes entre turnos o cuando se designe a un trabajador para ocupar el puesto de otra persona.</p>
Desempeño de la SST	Prácticas de mitigación de la COVID-19
	<p>5. Brindar atención de emergencia a casos sospechosos o confirmados de COVID-19, considerando el uso de respiradores o mascarillas PFF2 o N95.</p>

Fuente: elaboración propia basada en (de Oliveira et al., 2021)

Los principales resultados de este estudio mostraron que las prácticas para combatir el COVID-19, como la provisión de desinfectantes, la adopción del

distanciamiento social, la creación de nuevos turnos de trabajo y la desinfección de los lugares de trabajo se relacionaron con mejoras en el desempeño de la seguridad y la salud a través de la implementación de un programa de gestión de riesgos y mitigación de riesgos biológicos.

Asimismo, la provisión de asistencia de los sistemas de emergencia condujo a mayor solidaridad y, por ende, a relaciones más fuertes con acciones gerenciales y estratégicas (de Oliveira et al., 2021).

En relación con las prácticas de seguridad y salud en el trabajo en funerarias se evidencia la creación cuestionarios semiestructurados (incluyó preguntas abiertas y cerradas) enfocado a determinar el nivel de conocimiento y adherencia a las prácticas de salud y seguridad y listas de verificación de observación para cada instalación y se centró en identificar brechas que pueden contribuir a prácticas inseguras en las morgues. Las herramientas fueron formuladas y basadas en los requisitos de la Ley de Salud y Seguridad Ocupacional 85 de 1993 y las normas y estándares de Salud Ambiental (Molewa et al., 2021).

Otro de los aspectos que ha sido investigado es el clima de seguridad. para ello se han creado herramientas de evaluación del clima de seguridad, entre ellas S-CAT, diseñada para el sector de la construcción. En este estudio, el clima de seguridad organizacional se ha definido como las percepciones de los colaboradores con respecto a las políticas, prácticas y procedimientos organizacionales que señalan el valor y la importancia de la seguridad en el lugar de trabajo (Probst et al., 2019).

S-CAT contempla 37 indicadores y ocho factores críticos del clima de seguridad: 1). demostrar el compromiso de la dirección, 2). alinear e integrar la seguridad como valor, 3). garantizar la rendición de cuentas en todos los niveles, 4). mejorar el liderazgo en seguridad del sitio, 5). empoderar e involucrar a los trabajadores, 6). mejorar la comunicación, 7). formación a todos los niveles, 8). fomentar la participación del propietario/cliente. Estos factores se reflejan en 5 niveles de madurez del clima de seguridad: no informado, reactivo, cumplimiento, proactivo y ejemplar (Probst et al., 2019).

Existe otro instrumento denominado NOSACQ-50 desarrollado por un equipo de investigadores nórdicos de seguridad ocupacional basado en la teoría del clima organizacional y de seguridad. En este estudio el clima de seguridad se define como las percepciones compartidas de los miembros del grupo de trabajo sobre

las políticas, los procedimientos y las prácticas relacionadas con la seguridad de la gerencia y del grupo de trabajo (Kineset al., 2011). Consta de 50 elementos en siete dimensiones, es decir, percepciones compartidas de: 1). prioridad, compromiso y competencia de la gestión; 2). empoderamiento de la gestión de la seguridad; y 3). justicia de seguridad de gestión. Así como percepciones compartidas de 4). compromiso de seguridad de los trabajadores; 5). prioridad de seguridad de los trabajadores y no aceptación del riesgo; 6). comunicación de seguridad, aprendizaje y confianza en la competencia de seguridad de los compañeros de trabajo; y 7). confianza de los trabajadores en la eficacia de los sistemas de seguridad. Ha sido validado en diferentes poblaciones y traducido a distintos idiomas, entre ellos, el español. La versión persa de NOSACQ-50 tuvo una validez satisfactoria para medir el clima de seguridad en la población iraní estudiada (Yousefi et al., 2016).

Conclusiones

Se logró identificar diferentes métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, agrupados en tres categorías. La primera categoría corresponde a metodologías específicas para la medición de riesgos de seguridad y salud en el trabajo. Al respecto, se puede concluir que, aunque se encuentra diversidad de métodos, todos se basan en una evaluación subjetiva de la probabilidad de exposición. No obstante, el enfoque CoCoSo y la evaluación armonizada de riesgos para la seguridad y salud son propuestas mejoradas que combinan métodos, conducen a mayor objetividad en este proceso y contribuyen a que los líderes de seguridad y salud en el trabajo comprendan mejor la exposición a los peligros y la gravedad de las consecuencias. Cabe añadir que, las metodologías por sí solas no son suficientes, estas deben acompañarse de procesos de capacitación, asesorías e instrucciones claras a los trabajadores, para su involucramiento activo y proactivo en la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

La segunda categoría incluye los estudios en los cuales se diseñaron instrumentos o métodos para evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Se evidencia una tendencia en la creación de instrumentos dirigidos a la verificación de la conformidad de requisitos ya sea de estándares internacionales como la ISO 45001 o la legislación local aplicable a cada contexto. Asimismo, se evidencia una segunda tendencia orientada a los indicadores e índices de eficacia para dar cuenta del desempeño de los sistemas de gestión. Y una tercera tendencia, la cual se

encamina a la evaluación a partir de criterios de madurez de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, aspectos que van más allá del cumplimiento legal y normativo y que conducen a la excelencia en la gestión.

La tercera categoría contempla los estudios con orientaciones especiales como la pandemia, las prácticas de seguridad y salud en el trabajo y el clima de seguridad. Al respecto se evidencia que los peligros emergentes como el SARS CoV-2 han llevado a la transformación en las prácticas de seguridad y salud en el trabajo y a que las organizaciones le den una mayor importancia dentro de la gestión global, dado que en la medida en que todos los actores – el nivel estratégico, táctico y operativo- se involucran en la gestión, se logra mayor conocimiento y adherencia a las prácticas de salud y seguridad y, por consiguiente, un mayor desempeño en la gestión.

Por otra parte, se reconoce que la medición del clima de seguridad es fundamental para comprender las percepciones compartidas de los actores de la organización alrededor de las políticas, los procedimientos y las prácticas de seguridad y, a partir, de su reconocimiento es posible identificar el valor y la importancia de la seguridad en el lugar de trabajo. Aspecto esencial para la toma de decisiones en torno a la mejora y al fortalecimiento de las acciones que conduzcan a un nivel superior de madurez en clima de seguridad organizacional.

En síntesis, este artículo contribuye a la comprensión de los métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. No obstante, aborda parcialmente los métodos de evaluación dirigidos a la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, aspectos que podrían ser abordados en una futura investigación, dado que estos métodos son diversos y cada país cuenta con sus propios lineamientos al respecto. Por otra parte, el desarrollo de métodos integrales de evaluación de la gestión que logren triangular tanto datos objetivos de desempeño e índices de eficacia como las percepciones de los colaboradores en relación con el nivel de madurez del clima de seguridad y de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo es un desafío. Esto permitiría una gestión más integral, eficiente y generaría un valor agregado a las empresas con el fin de alinear los objetivos de las organizaciones con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Referencias

- Abbaspour, M., Toutounchian, S., Roayaei, E., & Nassiri, P. (2012). A strategic management model for evaluation of health, safety and environmental performance. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184(5), 2981-2991. <https://doi.org/10.1007/s10661-011-2165-9>
- Abril, L. P., Abril, M. C., & Abril, S. C. (2019). Seguridad y salud en el trabajo en teletrabajo autónomo en Colombia. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, 12(1). <https://doi.org/10.15332/24631140.5422>
- Abril Martínez, L. P., Abril Martínez, M. C., & Abril Martínez, S. C. (2020). Safety and health at work management model for autonomous telework in Colombia. *SIGNOS - Investigación En Sistemas de Gestión*, 12(2), 95-110. <https://doi.org/10.15332/24631140.5939>
- Adaku, E., Ankrah, N. A., & Ndekugri, I. E. (2021). Design for occupational safety and health: A theoretical framework for organizational capability. *Safety Science*, 133, 105005. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105005>
- Almost, J. M., VanDenKerkhof, E. G., Strahlendorf, P., Caicco Tett, L., Noonan, J., Hayes, T., Van hulle, H., Adam, R., Holden, J., Kent- Hillis, T., McDonald, M., Paré, G. C., Lachhar, K., & Silva e Silva, V. (2018). A study of leading indicators for occupational health and safety management systems in healthcare. *BMC Health Services Research*, 18(1), 296. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3103-0>
- Bárrios Pájaro, Y. I. (2020). Diagnóstico de la implementación del SG-SST en las constructoras pioneras de Colombia. *SIGNOS – Investigación en sistemas de gestión*, 12(2), 149-159. <https://doi.org/10.15332/24631140.5943>
- Bianchini, A., Donini, F., Pellegrini, M., & Sacconi, C. (2017). An innovative methodology for measuring the effective implementation of an Occupational Health and Safety Management System in the European Union. *Safety Science*, 92, 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.09.012>
- Bonafede, M., Corfiati, M., Gagliardi, D., Boccuni, F., Ronchetti, M., Valenti, A., Marinaccio, A., & Iavicoli, S. (2016). OHS management and employers' perception: Differences by firm size in a large Italian company survey. *Safety Science*, 89, 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.05.012>
- Çalış, S., & Büyükkacı, B. Y. (2019). Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. *3rd World conference on technology, innovation and entrepreneurship "industry 4.0 focused innovation, technology, entrepreneurship and manufacture" June 21-23, 2019*, 158, 1058-1066. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.147>
- Carvajal, D. M., & Molano, J. H. (2012). Aporte de los Sistemas de Gestión en Prevención de los Riesgos Laborales a la Gestión de la Seguridad en el Trabajo. *Movimiento Científico*, 6(1), 158-174. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.06113>
- Chen, Q.-Y., Liu, H.-C., Wang, J.-H., & Shi, H. (2022). New model for occupational health and safety risk assessment based on Fermatean fuzzy linguistic sets and CoCoSo approach. *Applied Soft Computing*, 126, 109262. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.109262>
- Cheng, S.-Y., Lin, K.-P., Liou, Y.-W., Hsiao, C.-H., & Liu, Y.-J. (2019). Constructing an active health and safety performance questionnaire in the food manufacturing industry. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 1-7. <https://doi.org/10.1080/10803548.2019.1586369>

- Cooklin, A., Joss, N., Husser, E., & Oldenburg, B. (2017). Integrated Approaches to Occupational Health and Safety: A Systematic Review. *American Journal of Health Promotion*, 31(5), 401-412. <https://doi.org/10.4278/ajhp.141027-LIT-542>
- Couto da Silva, S. L., & Gonçalves Amaral, F. (2019). Critical factors of success and barriers to the implementation of occupational health and safety management systems: A systematic review of literature. *Safety Science*, 117, 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.03.026>
- de Oliveira, G. C., Tucci, H. N. P., Godinho Filho, M., Lucato, W. C., & Correia, J. M. F. (2021). Performance evaluation of occupational health and safety in relation to the COVID-19 fighting practices established by WHO: Survey in multinational industries. *Safety Science*, 141, 105331. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105331>
- Erazo, G. M., & Rodríguez-Rojas, Y. L. (2017). Diseño y validación de contenido de un instrumento para medir la gestión de la seguridad y salud en el trabajo para organizaciones colombianas. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, 8(2), 65. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2016.0002.03>
- Felício, T., Samagaio, A., & Rodrigues, R. (2021). Adoption of management control systems and performance in public sector organizations. *Journal of Business Research*, 124, 593-602. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.069>
- Ghahramani, A., & Salminen, S. (2019). Evaluating effectiveness of OHSAS18001 on safety performance in manufacturing companies in Iran. *Safety Science*, 112, 206-212. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.10.021>
- Gopang, M. A., Nebhwani, M., Khatri, A., & Marri, H. B. (2017). An assessment of occupational health and safety measures and performance of SMEs: An empirical investigation. *Safety Science*, 93, 127-133. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.11.024>
- Hussain, N., Kadir, M. M., Nafees, A. A., Karmaliani, R., & Jamali, T. (2019). Needs assessment regarding occupational health and safety interventions among textile workers: A qualitative case study in Karachi, Pakistan. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 69(1), 87-93.
- Ji, Z., Pons, D., & Pearse, J. (2021). A Methodology for Harmonizing Safety and Health Scales in Occupational Risk Assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4849. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094849>
- Kim, K. W. (2021). Effect of an occupational health and safety management system based on KOSHA 18001 on industrial accidents. *Work*, 68(2), 449-460. <https://doi.org/10.3233/WOR-203385>
- Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen, K. L., Olsen, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., Tómasson, K., & Törner, M. (2011). Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(6), 634-646. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2011.08.004>
- Leso, V., Fontana, L., & Iavicoli, I. (2018). The occupational health and safety dimension of Industry 4.0. *La Medicina Del Lavoro*, 110(5), 327-338. <https://doi.org/10.23749/mdl.v110i5.7282>
- Lestari, F., Bowolaksono, Yuniutami, Retno, & Andani. (2019). *Evaluation of the implementation of occupational health, safety, and environment management systems in higher education laboratories*. 6.
- May, N. C., Batiz, E. C., & Martinez, R. M. (2019). Assessment of leadership behavior in occupational health and safety. *Work*, 63(3), 405-413. <https://doi.org/10.3233/WOR-192946>

- Mena González, C. J. (2021). *Evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Pycca S. A. Plan de mejora* [Trabajo de Grado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56607/1/MENA%20GONZ%c3%81LEZ%20CHRISTIAN%20JEREM%c3%8dAS.pdf>
- Mohammadfam, I., Kamalinia, M., Momeni, M., Golmohammadi, R., Hamidi, Y., & Soltanian, A. (2017). Evaluation of the Quality of Occupational Health and Safety Management Systems Based on Key Performance Indicators in Certified Organizations. *Safety and Health at Work*, 8(2), 156-161. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.09.001>
- Molewa, M. L., Mbonane, T. P., Shirinde, J., & Masekameni, D. M. (2021). Assessment of occupational health and safety practices at government mortuaries in Gauteng Province: A cross-sectional study. *Pan African Medical Journal*, 38. <https://doi.org/10.11604/pamj.2021.38.76.21699>
- Nkrumah, E. N. K., Liu, S., Doe Fiergbor, D., & Akoto, L. S. (2021). Improving the Safety-Performance Nexus: A Study on the Moderating and Mediating Influence of Work Motivation in the Causal Link between Occupational Health and Safety Management (OHSM) Practices and Work Performance in the Oil and Gas Sector. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5064. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105064>
- Obando-Montenegro, J. E., Sotolongo-Sanchez, M., & Villa-González del Pino, E. M. (2019). Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión. *Ingeniería Industrial*, 40(2), 136-147.
- Obeidat, M. S., Sarhan, L. O., & Qasim, T. Q. (2022). The influence of human resource management practices on occupational health and safety in the manufacturing industry. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2120267>
- Olave, D. F. (2019). *Diseño de un instrumento de evaluación de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el sector eléctrico con base en la resolución 5018 de 2019 del Ministerio del Trabajo* [Trabajo de Grado, Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano]. <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1569/Proyecto%20Diego%20Fernando%20Olave.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Peña-Escobio, D., Moreno-Pino, M., & Rigol-Cardona, B. (2011). Sistemas integrados de gestión de la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud en el trabajo, según los enfoques normalizados. *Ciencias Holguín*, XVII(3), 1-11.
- Probst, T. M., Goldenhar, L. M., Byrd, J. L., & Betit, E. (2019). The Safety Climate Assessment Tool (S-CAT): A rubric-based approach to measuring construction safety climate. *Journal of Safety Research*, 69, 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.02.004>
- Rantala, M., Lindholm, M., & Tappura, S. (2022). Supporting Occupational Health and Safety Risk Assessment Skills: A Case Study of Five Companies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1720. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031720>
- Roa, D. M., Pantoja Ospina, M. A., & Zapata, A. (2018). Sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST). Diagnóstico en el sector de la construcción de Manizales. *Teuken Bidikay - Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad*, 9(12), 155-176. <https://doi.org/10.33571/teuken.v9n13a6>

- Rodríguez Rojas, Y. L. (2018). Evaluación de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Un análisis de serie de casos organizacionales. *Sotavento M.B.A.*, 28, 74-83. <https://doi.org/10.18601/01233734.n28.08>
- Rodríguez Rojas, Y. L., & Molano Velandia, J. H. (2012). Adaptación de una herramienta para la evaluación de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. *Revista el Hombre y la Maquina*, 40, 7-21.
- Rodríguez-Rojas, Y. L. (2017). *Evaluación de la madurez de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en universidades con acreditación de alta calidad multicampus de Bogotá (Disertación doctoral)*. Universidad de Celaya, Celaya, México.
- Rodríguez-Rojas, Y. L., Hernández, H., & Monroy, M. (2019). Modelos de madurez de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. En *Desarrollo e innovación en ingeniería* (pp. 336-346). Instituto Antioqueño de Investigación.
- Rodríguez-Rojas, Y. L., & Hernández, H. W. (2020). Herramienta diagnóstica de la gestión y madurez de la seguridad y salud en el trabajo en organizaciones colombianas. En *Avances y perspectivas de la ingeniería* (pp. 96-112). Universidad Libre.
- Rodríguez-Rojas, Y. L., & Pedraza-Nájjar, X. (2018). Madurez de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. *Revista Opción*, 34(18), 1358-1389.
- Rodríguez-Rojas, Y. L., Pedraza-Nájjar, X., & Martínez, J. (2017). Evaluación de la madurez de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Revisión de literatura. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, 9(1), 113-127.
- Ruiz, A. (2004). *Texto, testimonio y metatexto: El análisis de contenido en la investigación en educación*. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/dcs-upn/20121130051155/texto.pdf>
- Skład, A. (2019). Assessing the impact of processes on the Occupational Safety and Health Management System's effectiveness using the fuzzy cognitive maps approach. *Safety Science*, 117, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.03.021>
- Tremblay, A., & Badri, A. (2018). Assessment of occupational health and safety performance evaluation tools: State of the art and challenges for small and medium-sized enterprises. *Safety Science*, 101, 260-267. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.09.016>
- Valero-Pacheco, I. C., & Riaño-Casallas, M. I. (2020). Teleworking: Occupational Health and Safety Management in Colombia. *Archivos De Prevención De Riesgos Laborales*, 23(1), 22-33. <https://doi.org/10.12961/apr.2020.23.01.3>
- Viancha, P. (2021). Control y evaluación sistemática de los procesos del Decreto 1072 de 2015 e ISO 45001 de 2018. *Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*, 3(3), 30-33. <https://doi.org/10.15765/gsst.v3i3.2802>
- Winge, S., Albrechtsen, E., & Arnesen, J. (2019). A comparative analysis of safety management and safety performance in twelve construction projects. *Journal of Safety Research*, 71, 139-152. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.09.015>
- Yang, M., & Maresova, P. (2020). Adopting Occupational Health and Safety Management Standards: The Impact on Financial Performance in Pharmaceutical Firms in China. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 1477-1487. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S261136>
- Yazdani, M., Zarate, P., Kazimieras Zavadskas, E., & Turskis, Z. (2019). A combined compromise solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems. *Management Decision*, 57(9), 2501-2519. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2017-0458>

Yousefi, Y., Jahangiri, M., Choobineh, A., Tabatabaei, H., Keshavarzi, S., Shams, A., & Mohammadi, Y. (2016). Validity Assessment of the Persian Version of the Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A Case Study in a Steel Company. *Safety and Health at Work*, 7(4), 326-330. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.03.003>