

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5092

Seguridad del trabajador en obras de construcción civil

Fernando Cárdenas Saavedra

fcardenass@uni.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-2964-6951>

Facultad de Ingeniería Civil
Universidad Nacional de Ingeniería
Lima - Perú

Renán Saavedra Sandoval

rsaavedrasa@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-3018-9460>

Escuela de Posgrado
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima - Perú

María de Jesús Guzmán Casanova

mguzmanc@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-7106-1834>

Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima - Perú

Katherin Santillán Guzmán

katherin.santillan@upeu.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-6623-7727>

E.P. de Administración y Negocios Internacionales
Universidad Peruana Unión
Tarapoto - Perú

Correspondencia: fcardenass@uni.edu.pe

Artículo recibido 15 enero 2023 Aceptado para publicación: 05 febrero 2023

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Cárdenas Saavedra, F., Saavedra Sandoval, R., Guzmán Casanova, M. de J., & Santillán Guzmán, K. (2023). Seguridad del trabajador en obras de construcción civil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9811-9832. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5092

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207/ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero, 2023, Volumen 7, Número 1 p 9811

RESUMEN

En esta investigación se evalúa las formas de cómo se presentan los niveles de inseguridad y riesgos de los trabajadores de construcción civil, en diferentes países del mundo como, España, México, Colombia, Ecuador y Perú. El tipo es cualitativo y el diseño de estudio es una revisión sistemática; las revisiones sistemáticas son investigaciones científicas en las cuales la unidad de análisis son los estudios originales primarios, constituyen una herramienta esencial para sintetizar la información científica disponible, incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas de incertidumbre donde sean necesario realizar investigación. Sobre la seguridad de los trabajadores de construcción civil; en donde a pesar de las enormes diferencias entre las realidades de los países y ciudades investigadas, las coincidencias pueden ser de nivel alto, bajo o ninguna coincidencia, y diversos otros aspectos destacables que el estudio arrojará; los cuales permiten presentar valiosas conclusiones, que incidirán en la mejora de las condiciones laborales en construcción civil, evitando minimizar futuras lesiones y pérdidas de vidas humanas innecesarias.

Palabras clave: *construcción; seguridad; trabajador; gestión de riesgo; cultura preventiva.*

Worker safety in civil construction works

ABSTRACT

This research evaluates the ways in which the levels of insecurity and risks of civil construction workers are presented in different countries of the world such as Spain, Mexico, Colombia, Ecuador and Peru. The type is qualitative and the study design is a systematic review; Systematic reviews are scientific investigations in which the unit of analysis are the original primary studies, they constitute an essential tool to synthesize the available scientific information, increase the validity of the conclusions of individual studies and identify areas of uncertainty where research is necessary. On the safety of civil construction workers; where despite the enormous differences between the realities of the countries and cities investigated, the coincidences can be of a high level, low or no coincidence, and various other notable aspects that the study will throw up; which allow presenting valuable conclusions, which will affect the improvement of working conditions in civil construction, avoiding minimizing future injuries and unnecessary loss of life.

Keywords: *building; security; worker; risk management; preventive culture.*

INTRODUCCIÓN

Históricamente, el término de seguridad más antiguo relacionado con la Construcción, es el que se atribuye a Hammurabi fundador del imperio babilónico en el año 1700 antes de Cristo, que contemplaba la responsabilidad jurídica en caso de construir: “Si un constructor ha edificado una casa para otra persona y la construcción no ha resultado sólida y la casa que construyó se cae causando la muerte de su propietario, ese constructor debe ser ejecutado. Si causa la muerte del hijo del propietario, debe ejecutarse al hijo del constructor”. Ahora bien, la seguridad como ciencia emerge con la revolución industrial presentando un proceso evolutivo, que inicia con la era tecnológica donde la principal causa de los accidentes se atribuía a la maquinaria y equipos, continúa con la era del factor humano que incorporó el concepto del error humano, posteriormente se presenta la era de las organizaciones que introduce los sistemas de gestión y en los últimos años surge la era de la ingeniería de la resiliencia como una nueva forma de pensamiento ante los cambios que presenta el mundo del trabajo donde se reconoce la complejidad, interacciones y variabilidad de los procesos y se propone entender la seguridad no sólo a través del fracaso, también mediante el éxito. Es en este contexto donde nace el nuevo estilo de pensamiento, complejidad, interacciones y variabilidad de los procesos y en el cual, al mismo tiempo se propone entender la seguridad no sólo a través del fracaso, sino también mediante el éxito. (Cifuentes, 2021, p.25)

Asimismo, a nivel mundial como resultado de las diferentes actividades laborales la OIT calcula que cada año mueren más de 2,3 millones de personas a causa de lesiones o enfermedades en el trabajo, de los cuales más de 350.000 son muertes por accidentes de trabajo y casi 2 millones por enfermedades vinculadas con el trabajo, además, se estima que anualmente más de 313 millones de trabajadores están implicados en accidentes no mortales y suceden 160 millones de casos de enfermedades laborales, también se calcula que el costo de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales asciende a casi el cuatro por ciento del PIB anual mundial lo que corresponde a aproximadamente 2,8 billones de dólares. Asimismo, la pérdida más representativa e irremediable es la pérdida de vidas y la disminución de la capacidad laboral representada en lesiones que pueden ser permanentes o temporales. Según el Decreto 1607 del 2002, las empresas dedicadas a actividades de obra de construcción, dirección de obras de

construcción, arquitectura, ingeniería, construcción de edificaciones y en general trabajos de demolición y preparación de terrenos para la construcción, están catalogadas en riesgo IV y V, es decir, riesgo alto y máximo, por lo que deben cotizar entre 4.35 % y 6.96 % del total del salario que devenga el trabajador y que debe ser reportado a la ARL, para que esta pueda cumplir con el pago de las prestaciones a que tendría derecho el asalariado en caso de sufrir un accidente de trabajo o enfermedades laborales que están categorizadas y reglamentadas por el Decreto 1477 del 2014 y que resultan de exposiciones a factores de riesgos físicos, biológicos, químicos y psicológicos que pueden existir en los lugares de trabajo. Por su parte, la OIT (Organización Internacional del Trabajo) indica que los trabajadores de la construcción se encuentran expuestos en su trabajo a una gran variedad de riesgos para la salud. El peligro varía de oficio en oficio, de obra a obra, cada día, incluso cada hora (OIT, 2001).

De igual forma, Según la OIT la seguridad y salud en el trabajo puede ser clave en el logro de los objetivos de la agenda 2030 hacia el desarrollo sostenible, que busca garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos, para promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y la meta de proteger los derechos laborales, en todo el mundo promoviendo un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores incluidos los migrantes en cada país, las mujeres y las personas con empleos precarios. Sin embargo, para promover un entorno de trabajo seguro y saludable se requiere construir una cultura preventiva, siendo imprescindible el papel que ejerce la educación como elemento de transformación social que fomenta en la futura fuerza laboral la capacidad de toma de decisiones y liderazgo hacia la importancia del cuidado de la vida. Por consiguiente, para implementar la estrategia denominada “Visión Cero” planteada en el Congreso Mundial de Seguridad y Salud en el Trabajo en Singapur en el año 2017 que proyecta la no ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales, los países deben acogerse a nuevas metodologías en prevención de riesgos con un empoderamiento de los líderes, transferencia de saberes y conocimientos para dar prioridad al cuidado de la vida.

Por otra parte, en el ámbito latinoamericano, el problema de la inseguridad de los trabajadores de construcción, también es latente, en países como Colombia; a pesar que Colombia es un país cuya legislación laboral es rigurosa y en los últimos años ha trazado una ruta hacia la modernización en cuanto a la protección de los trabajadores, la gestión

de riesgos laborales y la implementación de sistemas de seguridad en el trabajo de acuerdo con el Decreto 1072 del 2015 y otras leyes y decretos que le acompañan. Es así que en Colombia, no obstante la implementación de toda su legislación, aún existen personas que se accidentan a causa del trabajo. En todo caso, la implementación y el cumplimiento de las normas es de conveniencia para los trabajadores y para los empleadores, ya que estos últimos reducen el riesgo de sanciones de los entes de control y los primeros protegen la integridad personal; ya que la accidentalidad en empresas constructoras genera sobrecostos y pérdidas para todos los actores; para el año 2018 se registraron 645.119 accidentes de trabajo cifra que representa una reducción de tan solo un 6% respecto al año 2010, y se registraron 573 muertes de origen laboral. En cuanto al sector de la construcción este ocupó para el año 2018 el tercer puesto en la tasa de accidentalidad laboral a nivel nacional, con un total de 82.470 accidentes de trabajo (8.7 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores afiliados), (Cifuentes, 2021, p.26)

Al respecto, el Ministerio de Trabajo de Colombia en su Decreto 1072 del 2015 establece como una obligación del empleador la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, y como parte de sus responsabilidades el cumplimiento de los requisitos normativos, la asignación, documentación y comunicación de las responsabilidades en seguridad y salud en el trabajo a todos los niveles de la organización incluida la alta dirección, la gestión de los peligros y riesgos mediante el establecimiento de controles que prevengan daños en la salud, en los equipos e instalaciones y la integración de la seguridad y salud en el trabajo en el conjunto de sistemas de gestión, procesos, procedimientos y decisiones de la empresa. Apesar de existir una amplia reglamentación y de todos los esfuerzos que hacen las organizaciones en materia de prevención que buscan ofrecer condiciones seguras para los trabajadores, la realidad es que los accidentes de trabajo y enfermedades laborales se siguen materializando, lo que genera altos costos económicos, pérdidas en vidas humanas y una afectación importante en la calidad de vida de los trabajadores, sus familias y la sociedad.

Por su parte en el Perú, en los últimos 25 años, se há incrementado de manera exponencial la actividad de la construcción civil; com el incremento de la recaudación fiscal, a razón de la venta especialmente de los minerales, los gobiernos de turno, dispusieron la construcción de colegios, hospitales, carreteras, pistas y veredas, parques, canales de irrigación, obras de saneamiento, entre otros; asimismo en el serctor privado

se viene produciendo el boom inmobiliario, construyéndose y poniendo en oferta cientos de viviendas y miles de departamentos en todo el país, además de otras ofertas inmobiliarias. Sin embargo, es bueno indicar también, que en la actividad constructora aún persisten niveles de informalidad y con ello, altos niveles de inseguridad que afectan la calidad de la vida laboral. Algunos problemas que persisten en esta actividad son por ejemplo: la accidentalidad laboral, la mortalidad temprana, la inestabilidad laboral, la rotación continua del personal, la falta de reconocimiento a la productividad, la falta de motivación, la falta de planeación y el escaso presupuesto para la gestión de personal.

De igual manera, la exposición a cualquier riesgo puede ser continua o discontinua y de corta duración, igualmente un trabajador puede no sólo encontrarse con los riesgos primarios de su propio trabajo, sino que también puede exponerse de forma pasiva a los riesgos generados por quienes trabajan a su alrededor. Los riesgos laborales generales a los que está expuesto un trabajador de la industria de la construcción, son: 1. Lesiones por manipulación de pinturas y sustancias tóxicas. 2. Lesiones de manos, piernas y pies. 3. Caídas de alturas y al mismo nivel, desde andamios, escaleras, techos, etc. 4. Derrumbes que producen golpes o dejan atrapado al trabajador. 5. Problemas auditivos provocados por herramientas y máquinas. 6. Riesgos por golpes mientras se transporta material o caídas de material. 7. Riesgo por contacto con electricidad, herramientas, objetos cortantes y clavos. 8. Sobresfuerzo debido a una carga excesiva o posición incorrecta al manejar la carga. 9. Atropellamiento causado por vehículos dentro de las instalaciones; siendo estos tipos de peligros y riesgo en la que están expuestos los trabajadores de construcción civil, por la precariedad en seguridad, uno de los causantes del mayor índice de muertes, en todo el Perú (Construdata, 2012, p. 6)

Asimismo, en el Perú, (Prieto, 2015) realizó un estudio de los riesgos expuestos en trabajadores, en cuya evaluación de riesgo, muestra riesgos altos, triviales, tolerables y moderados. De acuerdo a las investigaciones antes mencionadas se puede aseverar que, en cuanto al análisis de riesgo o determinación de grado de peligrosidad de las obras en construcción, en el Perú, se usa la Ley N° 29783 denominada "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo", la norma G050 y la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR. El peligro es una situación en la que se encuentra un trabajador con capacidad de sufrir lesiones o daños. El sistema de seguridad y salud tiene etapas, cuyo objetivo es anticipar, reconocer, evaluar y controlar los peligros a los cuales están sometidos los trabajadores. El sistema

procura prevenir lesiones y enfermedades causadas por la condición de trabajo. Los peligros mecánicos son un conjunto de factores físicos que tienen el potencial de dar lugar a lesiones como cortes, contusiones, golpes, atrapamientos, etc. Se produce por la manipulación de materiales, maquinarias o dispositivos de elevación, en algunos casos puede producir la muerte. Los peligros eléctricos se presentan cuando hay una posibilidad de que el cuerpo humano haga contacto con corriente eléctrica conlleva a un peligro, puede ocasionar daños a la salud humana, incendios e incluso la muerte.

También, en el Perú, es muy común que el operario haga contacto eléctrico al momento del transporte de fierros que accidentalmente hace contacto con el alumbrado público. Los peligros físicos causan lesiones y en peor caso la muerte, generalmente es ocasionada por las actividades desarrolladas, puede ser originada por vibraciones o temperaturas extremas e inclusive ruido, lo cual puede ocasionar sordera. Un peligro biológico es la exposición del trabajador a microorganismos como bacterias o virus, la transmisión puede ser vía respiratoria, digestiva, sanguínea o por piel. Un peligro químico es cuando hay la posibilidad de que un trabajador puede recibir daño por agente químico por inhalación o por contacto dérmico, y su gravedad depende del agente químico. Los peligros ergonómicos ocurren cuando los trabajadores están realizando sus actividades y por el tipo de trabajo, hacen uso de movimientos corporales o posturas inadecuadas que podría ser perjudicial para su salud. Asimismo, los peligros psicosociales son condiciones laborales intervinientes en el trabajo, estas condiciones pueden afectar el desempeño en la actividad; por lo que se hace necesario, la prevención de daños a la salud del trabajador (Prieto, 2015, p.5)

Asimismo, en el Perú, en el interior del país, de acuerdo a una investigación del grado de peligrosidad en el sistema de seguridad y salud de los trabajadores de construcción civil de la ciudad de Juliaca, surgió por falta de atención a la exposición de los trabajadores al peligro, tanto de los trabajadores como de los empresarios o residentes de obra, razón por la cual, (Carpio y Gonzáles, 2015) consideraron que los accidentes de trabajo son un gran problema económico y social, y son la razón por la que causan perjuicios económicos a las empresas, directivos y empleados. Es por ello que, se ha planteado la interrogante de ¿Cuál es el grado de peligrosidad en el sistema de seguridad y salud de los trabajadores de construcción civil de la ciudad de Juliaca? debido a ello, se plantea determinar el grado de peligrosidad en el sistema de seguridad y salud de los trabajadores de construcción

civil. Se identifica los peligros comunes que existen en una construcción y al mismo tiempo determinar el grado de peligrosidad de estos peligros utilizando la norma G050, los peligros identificados fueron: caída de personas en el mismo nivel, a distinto nivel, atropello o golpes por vehículos, golpes o cortes con equipos y herramientas, caída de objetos por desplome o derrumbamiento, contacto eléctrico, exposición al ruido, exposición a vibraciones, exposición a temperaturas ambientales extremas, entre otros peligros comunes para los trabajadores de construcción civil. (Santos, 2015, p. 8)

Finalmente, no podemos dejar de remarcar con toda claridad que la seguridad es un asunto de suma importancia en la construcción civil, ya que toda empresa debe procurar proteger la vida y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de sus trabajadores, en sus ambientes de trabajo, ya que esto repercutirá positivamente en los logros de la empresa y comprometerá a los trabajadores con la labor que realiza dicha empresa. La seguridad laboral es fundamental a partir de la identificación y control de las causas de los accidentes de trabajo, ayudando a minimizarlos y contribuyendo a la seguridad total de los obreros; sin embargo, se estima que en el Perú, la gran mayoría de empresas, no cuentan con diagnóstico de riesgos, tampoco aplican de manera rigurosa un manual de seguridad laboral e industrial, en sus proyectos constructivos; la elaboración y sobre todo el cumplimiento tanto del diagnóstico así como del manual y planes de seguridad, deberían ser de estricto cumplimiento en el Perú y en el mundo.

De acuerdo a la problemática sobre la seguridad de los trabajadores en obras de construcción civil descritas líneas arriba en el ámbito internacional, latinoamericano, nacional y regional, de acuerdo a los antecedentes de estudios presentados, estamos seguros que el presente trabajo de investigación, tendrá una importancia vital, no sólo porque se trata de una problemática que está latente en países desarrollados, en vías de desarrollo y más aún en países subdesarrollados y el causante de miles de muertes cada día en el mundo; porque además la presente investigación se realiza en un contexto de pospandemia, pero al mismo tiempo, del encendido de las alarmas de un inminente rebrote del COVID 19; es en este contexto, que las conclusiones de la presente investigación, constituirán elementos valiosos para sugerir acciones, hacia a quienes corresponden, para evitar los riesgos a que viven expuestos los trabajadores de las obras de construcción civil. Como tal, el estudio se planteará como objetivo general: La revisión de artículos, para sintetizar la información científica disponible, incrementar la validez

de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas de incertidumbre donde sea necesario realizar investigación, sobre la seguridad de los trabajadores e obras de construcción civil.

METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo básica y el diseño fue no experimental de revisión sistemática; las revisiones sistemáticas son investigaciones científicas en las cuales la unidad de análisis son los estudios originales primarios, constituyen una herramienta esencial para sintetizar la información científica disponible, incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas de incertidumbre donde sea necesario realizar investigación.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal, seguridad del trabajador y construcción de obras civiles; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

La técnica de análisis fue la revisión sistemática evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerdan y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo con criterios técnicos preestablecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

RESULTADOS

Luego de haber culminado la revisión de la información general, relacionada a la presente investigación, se realizó, la revisión analítica y sistemática de los 10 artículos científicos seleccionados; cuyos datos y conclusiones principales, presentamos a continuación:

Resultados 1

Tabla 1

Investigaciones sobre seguridad del trabajador en obras de construcción civil

Autor	Año	Conclusiones
<p>Mamani, W. y Larico, E.</p> <p><i>“Grado de peligrosidad en el sistema de seguridad y salud de los trabajadores de construcción”</i></p>	2022	<p>Visto el grado de peligrosidad de la variable, las empresas no necesitan mejorar acciones de prevención de riesgos, más bien, deben de continuar con la aplicación de las normas de seguridad.</p> <p>En algunos indicadores también se observa peligros con grado de peligrosidad de clasificación importante como la caída de objetos por desplome, contacto eléctrico, y exposición al Covid 19, la cual son peligros mortales que pueden ser prevenidos, pero hay que tomar en consideración por la gravedad de sus consecuencias.</p> <p>URI: https://revistaandina.edu.pe/index.php/inicio/article/view/38 Revista Científica Andina "science & Humanities", 3(1), 05–18. Universidad Andina Néstor Cáceres Perú.</p>
<p>Aguilar, J.</p> <p><i>“Creación de Laboratorio virtual de Prevención de Riesgos Laborales en la construcción”</i></p>	2022	<p>La inclusión de estas herramientas en el Laboratorio de Seguridad y Salud de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación ha permitido ampliar el número de recursos con los que cuenta en la actualidad, abriendo una línea que permite la mejora continua y ampliación de los recursos de las asignaturas del módulo de Gestión del Proceso del Grado de Edificación.</p> <p>Además, estos recursos han permitido cubrir las necesidades del alumnado de profundizar en la identificación y análisis de equipos auxiliares y de protección utilizados en las obras, así como acceder a una amplia biblioteca de recursos que no podrían consultar de forma presencial debido a la limitación temporal de las horas prácticas de la asignatura. Los recursos digitales generados han sido integrados en una página web que puede ser consultada por el alumnado en cualquier momento, eliminando así las restricciones actuales de accesibilidad a los mismos. En este proceso se ha involucrado al alumnado para la creación de los recursos, generando un proceso colaborativo que ha permitido adaptar los materiales didácticos a sus necesidades, motivando el autoaprendizaje y la participación activa.</p> <p>URI: http://hdl.handle.net/10481/75333 <i>Recitrab</i>. Revista Electrónica de Ciencias del Trabajo Universidad de Granada España.</p>

<p>Cifuentes, M.</p> <p><i>“La seguridad y salud en el trabajo en la formación del ingeniero civil: un acercamiento entre la academia y el sector construcción”</i></p>	2021	<p>Es evidente la necesidad e interés de los ingenieros civiles por fortalecer sus conocimientos en materia de seguridad y salud en el trabajo, aspecto que se refleja en la búsqueda y profundización de conocimientos a través de la formación complementaria y el autoaprendizaje, considerando que durante la formación académica de pregrado en ingeniería civil no se incluyeron contenidos en el área.</p> <p>En conclusión, la formación en seguridad y salud en el trabajo durante el pregrado en ingeniería civil se articula con las tendencias mundiales en educación, con las necesidades de la industria y la sociedad, y con las funciones y responsabilidades que asume esta disciplina en el sector de la construcción al promoverla construcción de conocimientos y habilidades que permitan prevenir y evaluar los riesgos e integrar la seguridad con requerimientos técnicos en todas las etapas constructivas</p> <p>DOI: https://doi.org/10.26507/rei.v16n32.1176 Revista Educación en Ingeniería, ISSN: 1900 – 8260 16(32), 24–33. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ACOFI. Colombia.</p>
<p>Vargas, E., Meléndez, G. y Gonzáles, J.</p> <p><i>“Gestión de seguridad, salud ocupacional y riesgos en proyectos de construcción en pandemia COVID 19”</i></p>	2021	<p>El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en los proyectos de construcción evaluados fue implementado adecuadamente para mitigar los riesgos, siendo afectados moderadamente con un impacto negativo, además en materia de lineamientos base.</p> <p>Los proyectos de construcción evaluados fueron afectados moderadamente con un impacto negativo a causa de paralizaciones que afectaron entre el 11% y el 25% del avance de ejecución de obras, casos reactivos por COVID–19 que indicaron un alto riesgo por contraer la infección, y el impacto en los plazos de ejecución provocando paralizaciones y/o ampliaciones de plazos excepcionales. Además, el nivel de riesgo laboral encontrado se categoriza como alto con un valor de 3,76 evidenciándose en las áreas de riesgo categorizadas como agudo y crónico con niveles de riesgo entre moderado e importante en las actividades y/ o procesos.</p> <p>DOI: https://doi.org/10.47796/ing.v3i2.538 Revista Ingeniería Investiga, ISSN 2708-3039 Vol. 3(2), 133 – 145 Universidad Privada de Tacna Perú.</p>

<p>Razo, D. y García, O.</p> <p><i>“Evaluación integral de la seguridad estructural de edificaciones existentes dañadas por sismos de gran magnitud”</i></p>	<p>2020</p>	<p>Frecuentemente, los factores ambientales, la antigüedad y la falta de mantenimiento, son causantes del deterioro de las propiedades de los materiales y de los elementos, provocando condiciones estructurales diferentes a las originales. Por ello, es de importancia la realización de estudios de calidad de materiales para identificar sus propiedades mecánicas para ser capaces de replicar en los modelos las condiciones reales.</p> <p>La estabilidad de una edificación es un aspecto fundamental cuando se habla de seguridad estructural, por lo que, los resultados de los estudios topográficos serán de importancia para la determinación y evaluación del comportamiento general de un sistema en conjunto, permitiendo identificar hundimientos, asentamientos diferenciales y pérdida de verticalidad; así como la identificación de las zonas potenciales de daño en la estructura.</p> <p>DOI: https://doi.org/10.18867/ris.104.565 Revista de Ingeniería Sísmica N° 104 - Scielo ISSN 0185-092X Universidad Nacional Autónoma de México México.</p>
<p>Moreno, I., Díaz, J., Acuña, A., Pérez, A., Garasa, A. y García, V.</p> <p><i>“Reincorporación al trabajo en el contexto de la pandemia de COVID-19 en sectores de industria y construcción en Navarra (España)”</i></p>	<p>2020</p>	<p>Estos resultados han puesto de manifiesto las debilidades en la consecución de espacios seguros en el trabajo en los sectores de la construcción e industria durante la fase de desescalada en el contexto de la pandemia de la Covid-19. Respecto a la realidad preventiva en las empresas, los resultados muestran que es necesario consolidar la vigilancia de la aplicación y mantenimiento de las medidas preventivas frente a la Covid-19.</p> <p>Los resultados indican que es preciso incrementar la información sobre la enfermedad y su prevención para evitar la presencia de personas enfermas, y realizar formación práctica sobre uso de EPI y otros protectores. También es necesario reforzar la atención a los riesgos asociados a los cambios habidos en la organización del trabajo como: descenso de la plantilla por incapacidad laboral, aumentos de producción en algunas actividades, proliferación del teletrabajo, incertidumbre, entre otras.</p> <p>Doi: https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2020.23.04.04 Revista APRL Vol 23 (4) Scielo ISSN 1578-2549 Archivos de prevención de riesgos laborales España.</p>

<p>Ormeño, L.</p> <p><i>“Riesgo físico y enfermedades profesionales en trabajadores que operan equipos de vibración en construcciones civiles”</i></p>	<p>2019</p>	<p>En lo que respecta a los riesgos físicos y enfermedades profesionales, estos pueden causar daño a la seguridad y salud de los trabajadores que operan con equipos de vibración en las construcciones civiles. Además, deben contar con la existencia de una planificación para la prevención de los riesgos que se derivan del trabajo, con el fin de disminuir las consecuencias en el caso de que se presente algún tipo de accidente o enfermedad profesional. Lo que las máquinas de vibración producen en el cuerpo del trabajador, depende de su aceleración que se transmite a sus manos, causando efectos perniciosos que pueden verse agravados por un ambiente de trabajo frío y húmedo. Las herramientas de golpe neumáticas, de mano, la maquinaria de movimiento de tierras y otras máquinas móviles inducen a los obreros a vibraciones en todo el cuerpo o en una parte del mismo. Además, en ciertas partes del cuerpo se producen lesiones mano-brazo por manipulación de herramientas manuales como compactador, vibrador, taladro, cortadora de césped, concretera, cortadora de maleza, roto martillo, pulidoras entre otras.</p> <p><u>Doi: https://doi.org/10.36097/rsan.v1i35.946</u> Revista San Gregorio N° 35 Scielo ISSN 1390-7247 Universidad San Gregorio de Portoviejo Ecuador.</p>
<p>Calderón, P., Mejía, C. y Gómero, R.</p> <p><i>“Utilidad de la antropometría facial en la selección de tallas de respiradores: Estudio piloto en trabajadores peruanos de construcción civil”</i></p>	<p>2019</p>	<p>Los diferentes resultados de las pruebas de ajuste entre las marcas sugiere que existe la falta de acople al usuario y puntos de ajuste no adecuados al rostro, lo que diferencia la adaptabilidad de las marcas de respiradores de media cara a los trabajadores evaluados. Además, este hallazgo podría relacionarse con las características de fabricación y calidad del producto que le brinda un mejor ajuste y la aceptación por el usuario. También debemos considerar que las características faciales de los peruanos evaluados difieren de los normados para las marcas evaluadas, lo cual refuerza la necesidad de desarrollar estudios de antropometría facial.</p> <p>En conclusión, la utilización de la antropometría facial en los trabajadores evaluados puede ser útil para la determinación de la talla de respiradores, sin embargo, mayores estudios son necesarios teniendo en cuenta la marca del respirador.</p> <p><u>Doi: http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v30i3.3582</u> Revista Médica Herediana Vol 30 (3) Scielo ISSN 1729-214X Universidad Peruana Cayetano Heredia Perú.</p>

<p>Torres, E.</p> <p><i>“Aspectos que afectan la gestión del talento humano en el sector construcción en Colombia”</i></p>	<p>2018</p>	<p>El trabajador de la construcción en Colombia se enfrenta a ambientes de trabajo donde prevalecen: temporalidad, inestabilidad laboral, deficiencia en la motivación de los trabajadores, exposición, riesgos físicos, biológicos, químicos y psicológicos. Por esta situación, es necesario que los empleadores garanticen la creación y el funcionamiento de sistemas de salud y seguridad en el trabajo acordes con la reglamentación nacional.</p> <p>La responsabilidad en la protección personal no solamente recae en los empleadores sino también en los propios trabajadores, quienes tienen el deber de solicitar y usar correctamente los elementos de protección, reconocer los riesgos a los que están expuestos y acatar las normas de salud y seguridad en el trabajo, a fin de mantener ambientes seguros para toda la comunidad circundante.</p> <p>DOI: https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0002.06 Revista Signos, ISSN: 2145-1389 vol. 10, núm. 2, 2018, pp. 103-117 Universidad Santo Tomas Colombia.</p>
<p>Bravo, W., Gutiérrez, C. y Delgado, B.</p> <p><i>“Seguridad industrial: inversión o gasto”</i></p>	<p>2018</p>	<p>Las empresas internacionales o globales tienen rigurosos controles internos de prevención de accidentes y enfermedades como inversión para garantizar la permanencia en el tiempo de sus negocios y utilidades sobre su capital.</p> <p>Es posible que el desconocimiento de la importancia de las inversiones en seguridad y salud ocupacional pueda generar la falsa impresión de que son gastos, totalmente innecesarios para la gestión del negocio, y que solamente sirven para evitar la multa por incumplimientos de las obligaciones impuestas por las autoridades. Es decir, incluso experimentar rechazo a la implementación de un sistema de administración de la prevención de riesgos del trabajo.</p> <p>DOI: https://doi.org/10.23857/pc.v3i9.7220 Polo del Conocimiento Vol 3 (9) ISSN: 2550-682X Revista Científico-Académica Multidisciplinaria Universidad de Guayaquil Ecuador.</p>

DISCUSIÓN

Los autores, Mamani, W. y Larico, E. en su estudio *“Grado de peligrosidad en el sistema de seguridad y salud de los trabajadores de construcción”* indican según sus hallazgos de estudio que, “En algunos indicadores también se observa peligros con grado de peligrosidad de clasificación importante como la caída de objetos por desplome, contacto

eléctrico, y exposición al Covid 19, la cual son peligros mortales que pueden ser prevenidos, pero hay que tomar en consideración por la gravedad de sus consecuencias”; sin embargo, los autores, en gran medida se contradicen ya que en la conclusión principal de su investigación afirman: “Visto el grado de peligrosidad de la variable, las empresas no necesitan mejorar acciones de prevención de riesgos, más bien, deben de continuar con la aplicación de las normas de seguridad”

Por su parte, Cifuentes, M. en su estudio *“La seguridad y salud en el trabajo en la formación del ingeniero civil: un acercamiento entre la academia y el sector construcción”* realiza una investigación importantísima en el sentido de que descubre que es tan vital como su formación académica misma, la formación en la prevención de su seguridad de los jóvenes de pregrado de ingeniería civil, el cual va en línea con la tendencia mundial, los desafíos de la industria de la construcción y las responsabilidades que asumirá el futuro ingeniero civil; cuando en un acápite de sus conclusiones afirma: “Es evidente la necesidad e interés de los ingenieros civiles por fortalecer sus conocimientos en materia de seguridad y salud en el trabajo, aspecto que se refleja en la búsqueda y profundización de conocimientos a través de la formación complementaria y el autoaprendizaje, considerando que durante la formación académica de pregrado en ingeniería civil, se deben incluir contenidos en el área”

En cuanto al estudio realizado por los investigadores, Vargas, E., Meléndez, G. y Gonzáles, J, en su obra titulado *“Gestión de seguridad, salud ocupacional y riesgos en proyectos de construcción en pandemia COVID 19”*, entre los proyectos investigados, ellos encuentran sólo una afectación moderada al avance de sus ejecuciones, siendo la principal causa de dicha afectación, los contagios por covid 19 entre los trabajadores de dichos proyectos; así lo corroboran, cuando en una de sus conclusiones afirman; “Los proyectos de construcción evaluados fueron afectados moderadamente con un impacto negativo a causa de paralizaciones que afectaron entre el 11% y el 25% del avance de ejecución de obras, por casos reactivos por COVID–19, que indicaron un alto riesgo por contraer la infección, y el impacto en los plazos de ejecución provocando paralizaciones y/o ampliaciones de plazos excepcionales. Además, el nivel de riesgo laboral encontrado se categoriza como alto con un valor de 3,76 evidenciándose en las áreas de riesgo categorizadas como agudo y crónico con niveles de riesgo entre moderado e importante en las actividades y/ o procesos”

Sin embargo, los investigadores Razo, D. y García, O. en un estudio realizado, cuyo título fue *“Evaluación integral de la seguridad estructural de edificaciones existentes dañadas por sismos de gran magnitud”* encuentran luego de estudios minuciosos a varias estructuras dañadas, de diferentes tipos, que en muchas ocasiones los causantes de riesgos y accidentes laborales en obras de construcción civil, son en gran medida debido a factores, no de falta de planificación y aplicación de manuales de seguridad sino a otros factores distintos; cuando en una de sus conclusiones afirman: “Frecuentemente, los factores ambientales, la antigüedad y la falta de mantenimiento, son causantes del deterioro de las propiedades de los materiales y de los elementos, provocando condiciones estructurales diferentes a las originales, generando altos índices de riesgos de accidentabilidad. Por ello, es de importancia la realización de estudios de calidad de materiales para identificar sus propiedades mecánicas para ser capaces de replicar en los modelos las condiciones reales”

Por otra parte, el investigador Ormeño, L. en un estudio realizado, bajo el título de: *“Riesgo físico y enfermedades profesionales en trabajadores que operan equipos de vibración en construcciones civiles”*, el mencionado investigador afirma que es necesario tener en cuenta que también existen enfermedades de tipo profesionales, es decir producto de los años de servicios laborales cumpliendo una determinada función, por ejemplo en los operadores de máquinas, enfermedades que pueden ser causadas por las vibraciones de dichas máquinas, entre otras enfermedades similares, los cuales obviamente constituyen altos niveles de riesgos para los trabajadores, los cuales deben ser planteados y asumidos como tal; eso afirma el investigador cuando en una de sus conclusiones manifiesta: “En lo que respecta a los riesgos físicos y enfermedades profesionales, éstos pueden causar daño a la seguridad y salud de los trabajadores que operan con equipos de vibración en las construcciones civiles. Además, deben contar con la existencia de una planificación para la prevención de los riesgos que se derivan del trabajo, con el fin de disminuir las consecuencias en el caso de que se presente algún tipo de accidente o enfermedad profesional”

Finalmente, los estudiosos Bravo, W., Gutiérrez, C. y Delgado, B; en una investigación que se tituló *“Seguridad industrial: inversión o gasto”* los autores reconocen, luego de varias averiguaciones a empresas entre pequeñas, medianas y grandes, que aún persiste en gran medida la mentalidad de ciertos inversionistas, ejecutivos y funcionarios de muchas

empresas, que invertir en seguridad de los trabajadores sigue siendo un gasto y no una necesidad que busca el fortalecimiento orgánico e institucional de la empresa; lo que significa que si no fuera por las multas que los imponen, los dejarían sin cumplirlos en lo mínimo, esos resultados revelan los investigadores, cuando en uno de sus conclusiones afirman: “Es posible que el desconocimiento de la importancia de las inversiones en seguridad y salud ocupacional pueda generar la falsa impresión de que son gastos, totalmente innecesarios para la gestión del negocio, y que solamente sirven para evitar la multa por incumplimientos de las obligaciones impuestas por las autoridades. Es decir, incluso experimentar rechazo a la implementación de un sistema de administración de la prevención de riesgos del trabajo”. Al concluir esta discusión, a la luz de la revisión de los diferentes artículos sobre la temática en cuestión, los autores manifestamos que, las empresas aún no están haciendo lo suficiente por la seguridad de sus trabajadores.

CONCLUSIONES

- 1) Los riesgos más frecuentes para la seguridad de los trabajadores de construcción civil son: la caída de objetos por desplome, contacto eléctrico, caídas por accidentes, cortes punzo cortantes, accidentes con maquinarias, agregando a todo ello las secuelas del COVID 19, los cuales, en conjunto, constituyen peligros mortales que pueden ser prevenidos, pero que merecen una consideración seria, por la gravedad de sus consecuencias.
- 2) La formación en seguridad laboral en obras de construcción civil debe ser trabajados desde las aulas universitarias, a partir de la formación de pregrado, de acuerdo con las necesidades de la industria mundial y la sociedad, y con las funciones y responsabilidades que asumirá, en esta disciplina del sector construcción, el futuro ingeniero, arquitecto, técnico o de cualquier obrero de construcciones y edificaciones civiles.
- 3) La estabilidad de una edificación es el aspecto más importante cuando se habla de seguridad estructural y seguridad de los trabajadores, por lo que, los resultados de los estudios topográficos, son de suma importancia para la determinación y evaluación del comportamiento general de un sistema constructivo, permitiendo identificar hundimientos, asentamientos diferenciales y pérdida de verticalidad; así como la identificación de las zonas potenciales de riesgos para los usuarios y para los propios trabajadores.

- 4) Las vibraciones que producen las maquinarias constituyen fuentes de varias enfermedades en el cuerpo del trabajador, causando efectos perniciosos que pueden verse agravados por un ambiente de trabajo frío y húmedo. Las herramientas de golpe neumáticas, de mano, la maquinaria de movimiento de tierras y otras máquinas móviles inducen a los obreros a vibraciones en todo el cuerpo o en una parte del mismo. Además, en ciertas partes del cuerpo se producen lesiones mano-brazo por manipulación de herramientas manuales como compactador, vibrador, taladro, cortadora de césped, concretera, cortadora de maleza, martillo, entre otras.
- 5) Las empresas internacionales o globales mayoritariamente tienen rigurosos controles internos de prevención de accidentes y enfermedades de sus trabajadores, como política de inversión para garantizar la permanencia en el tiempo de sus negocios y utilidades sobre su capital, ya que consideran que su capital más importante son sus trabajadores e inclusive consideran de la misma forma a sus colaboradores y usuarios; sin embargo, aún carecen de una supervisión de su fiel cumplimiento.
- 6) La responsabilidad en la protección personal no solamente recae en los empleadores sino también en los propios trabajadores, quienes tienen el deber de solicitar y usar correctamente los elementos de protección, reconocer los riesgos a los que están expuestos y acatar las normas de salud y seguridad en el trabajo, a fin de mantener ambientes seguros para toda la comunidad circundante y evitar en todo momento riesgos de lesiones y pérdida de vidas humanas.

CONCLUSIÓN GENERAL

De los 10 artículos seleccionados para su revisión y análisis, 5 de ellos, osea el 50%, coinciden en que la mayoría de empresas cuentan regularmente implementadas sus planes de riesgos y seguridad, pero que no se cumplen ni supervisan a cabalidad; asimismo, 2 de los artículos revisados y analizados, osea el 20%, coinciden que el trabajo en temas de riesgos y seguridad se deben implementar desde la formación en pregrado de los futuros profesionales o técnicos de la construcción; de igual forma 2 de los artículos estudiados, osea el 20%, coinciden que los factores de riesgo y seguridad, también están determinados en gran medida, a partir de no haberse hecho un verdadero estudio de suelos y el seguimiento y evaluación de las construcciones que ya cumplieron su vigencia de vida útil; finalmente 1 de los artículos revisados, osea el 10% afirma, que existe un buen porcentaje de empleadores que aún sigue pensando que la inversión e

implementación en seguridad, es un gasto totalmente innecesario en la gestión de negocios y no lo ve como un valor importante, para el desarrollo de su empresa.

LISTA DE REFERENCIAS

- Botero, L. F. (2009). Responsabilidad social empresarial en el sector de la construcción. AD-MINISTER, (14), 105-123. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/264-1-719-1-10-20110629.pdf>
- Colombia. Congreso de Colombia. Ley 52 de 1993: por medio de la cual se aprueban el Convenio número 167 y la recomendación número 175 sobre Seguridad y Salud en la Construcción, adoptados por la 75ª Reunión de la Conferencia General de la OIT Ginebra, 1988", pp. 1-17, 1993.
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. "Sistema Nacional de Información de la Educación Superior", 2019. [Online]. Disponible: <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212400.html?noredirect=1>. [accedido: 1-Oct-2019]
- Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, "Decisión 584 del 7 de mayo de 2004 sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo", 2004. [Online]. Disponible: <http://www.sice.oas.org/trade/junac/decisiones/dec584s.asp>
- Congreso de la República (2011). Ley de seguridad y salud en el trabajo, ley N° 29783. El peruano. <https://cutt.ly/2TtERRu>
- Corte Constitucional. (10 de marzo de 2018). Sentencia C-636. Recuperado de <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2016/C-636-16.htm>.
- Decreto-ley Foral 3/2020, de 15 de abril, por el que se aprueban medidas urgentes para responder al impacto generado por la crisis sanitaria del coronavirus (COVID-19). BON N.º 80 - 17/04/2020. Disponible en: <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=52597>
- Decreto Supremo N° 011-2019-TR. Decreto supremo que aprueba el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción. (11 de julio del 2019). <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-seguridad-y-sal-decreto-supremo-n-011-2019-tr-1787274-4/>
[Ley N° 29783 de 2011.](https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-seguridad-y-sal-decreto-supremo-n-011-2019-tr-1787274-4/)

- Fondo de Riesgos Laborales. (31 de diciembre de 2015). Ministerio del Trabajo. Recuperado de <http://fondoriesgoslaborales.gov.co/seccion/información-estadísticas/2015.html>
- Ley de seguridad y salud en el trabajo. (20 de agosto de 2011). Normas legales, N° 0052. Diario Oficial El Peruano. <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>
- Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo (MTPE) (2020). Aprueban reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto supremo N.º 009-2005-TR. <https://cutt.ly/cTtEgFf>
- Naciones Unidas. (Junio de 2020). Obtenido de El mundo del trabajo y la COVID- 19: https://peru.un.org/sites/default/files/2020-08/sg_policy_brief_world_of_work_and_covid_19_spanish.pdf
- OMS (2020). Alocución de apertura del director general de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Ginebra Suiza: Organización mundial de la Salud. <https://cutt.ly/HTtQmxU>.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2001). Construcción. En OIT, Enciclopedia de la salud y la seguridad en el trabajo. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/textosonline/EnciclopediaOIT/tomo3/93.pdf>
- Presidencia del Consejo de Ministros (2020). Decreto Supremo N° 044-2020-PCM. Declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19. <https://cutt.ly/NTtRrsj>
- Ramones, G. (2019). Evaluación de la carga postural y síntomas musculo esqueléticos en trabajadores de las construcción. Venezuela: Universidad de Zulia. Obtenido de http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/104/TDE-2019-11-01T09:39:15Z-2074/Publico/ramones_grisell.pdf
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR. Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (14 de marzo del 2013). <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/288031-050-2013-tr>
- Superintendencia de Fiscalización Laboral - Sunafil. (2017). Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo: Manual para la implementación de un SGSySO. Lima, Perú:

Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo.

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. (29 de septiembre de 2017).

SUNAFIL. Obtenido de SUNAFIL / Guías y Manuales:
<https://drive.google.com/file/d/0B0Sq5H7U7kO2d1pwVEtOaHdpQ1E/view>

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. (10 de marzo de 2018). SUNAFIL.

Obtenido de SUNAFIL / Noticias: <https://www.sunafil.gob.pe/> Universidad Nacional Agraria La Molina. (2020). protocolo para la prevención y monitoreo ante el coronavirus (COVID19) en la UNALM. Lima.

Topox Asociados S.A.C. (2019). Equipos Topográficos, Especialistas en servicios de topografía profesional. Blog comercial en línea TOPOX, Disponible en: <https://www.topox-peru.com/experiencia> [Links]

Velazco, I. (2021). Incidencia de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en la constructora Miguel Angel Auad y diseño de un sistema de gestión de riesgo de trabajo para la implementación del Sart. Guayaquil, República del Ecuador: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7939/3/TESIS.pdf>