



**ESCUELA DE POSTGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2  
del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de  
Lima 2015**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Gestión Pública

**AUTORA:**

Br. Janie María Margot Mejía Reátegui

**ASESORA:**

Dra. Doris Fuster Guillén

**SECCIÓN:**

Ciencias Empresariales

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Administración del Talento Humano

**LIMA - PERÚ**

**2019**



### DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **MEJÍA REÁTEGUI, JANIE MARÍA MARGOT**

Para obtener el Grado Académico de *Maestra en Gestión Pública* ha sustentado la tesis titulada:

**FACTORES ASOCIADOS AL RIESGO LABORAL EN LOS TRABAJADORES DE LA OBRA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA, AUTORIZADO POR LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA 2015**

Fecha: 24 de Agosto de 2016

Hora: 11:45:00 AM

**JURADOS:**

**PRESIDENTE:** Dr. John Morillo Flores

Firma: 

**SECRETARIO:** Dra. Gliria Susana Méndez Illizarbe

Firma: 

**VOCAL:** Dra. Doris Elida Fuster Guillén

Firma: 

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

*Aprobado por mayoría*

Habiendo hecho las recomendaciones siguientes:

*Aplicación normas APA.  
Ajustar definiciones conceptuales  
Incrementar soporte teórico respecto a factores.*

### **Dedicatoria**

El presente trabajo se encuentra dedicado a mi familia y en especial a todas aquellas personas que me apoyaron en la investigación elaborada.

## **Agradecimiento**

En primer lugar a Dios por permitir que concluya con esta etapa importante en mi formación profesional.

A la Universidad Cesar Vallejo que me brindó la oportunidad de realizar esta maestría de la mano de una plana docente de alta calidad, y en especial a mi asesora Dra. Doris Fuster Guillén quien con su admirable dedicación ha sido guía y ejemplo para nosotros.

### Declaratoria de Autenticidad

Yo, Janie María Margot Mejía Reátegui, estudiante del Programa de Maestría en Gestión Pública, de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI N° 41720508 con la tesis titulada "Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015", declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio, piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.



Br. Janie María Margot Mejía Reátegui

DNI: 41720508

## Presentación

El presente trabajo “Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015”, tiene como objetivo general identificar cuál es el factor predominante asociado al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015. Teniendo en considerando la situación actual y los datos de siniestralidad analizados, la construcción representa uno de los sectores prioritarios a la hora de establecer actividades preventivas específicas, en aspectos tales como formación, concienciación, *sensibilización* o evaluación. Por lo cual, además de impulsar la innovación en el sector como política pública, los esfuerzos de la administración deberían estar dirigidos a la mejora de la prevención de riesgos laborales mediante la investigación, detección, evaluación de las causas de los problemas relacionados con la Seguridad y Salud en el trabajo, que resultan persistentes en el sector y de esta manera, a través de la anticipación de los nuevos riesgos laborales.

Entre los resultados observaremos el tratamiento estadístico e interpretación de datos, donde se aprecia que el indicador materiales y locales de primeros auxilios ( $B = 2.253$ ) presenta mayor coeficiente y por lo tanto aporta más al factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral. Del mismo modo, este indicador presenta un odds ratio ( $\text{Exp}(B)$ ) = 9.516, significando que es un indicador de riesgo importante y también significa que un encuestado tiene 9.516 veces más de posibilidad de calificar como bajo la incidencia del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en relación a otro encuestado con nivel alto de incidencia del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral gracias a los materiales y locales de primeros auxilios. Por lo tanto, se acepta la segunda hipótesis específica de investigación.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

## Índice

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Resumen	ix
Abstract	x

### I. Introducción

1.1 Realidad Problemática	12
1.2 Trabajos Previos	13
1.2.1 Internacionales	
1.2.2 Nacionales	15
1.3 Teorías relacionadas al Tema	17
1.4 Formulación del problema	37
1.5 Justificación del estudio	38
1.6 Hipótesis	
1.6.2 Hipótesis general	39
1.6.2. Hipótesis específicas	39
1.7 Objetivos	
1.7.1 Objetivo general	40
1.7.2 Objetivos específicos	40

### II. Método

2.1 Diseño de investigación	42
2.2 Variables, operacionalización	43

2.3 Población y muestra	44
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	44
2.5 Métodos de análisis de datos	47
2.6 Aspectos éticos	49
<b>III. Resultados</b>	
3.1 Descripción	51
3.2 Prueba de Hipótesis	56
<b>IV. Discusión</b>	67
<b>V. Conclusiones</b>	70
<b>VI. Recomendaciones</b>	72
<b>VII. Referencias</b>	74
<b>Anexos</b>	78



## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se busca identificar ¿Cuál es el factor predominante asociado al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2015?, dado el alto índice de siniestralidad que se presenta en el campo de la construcción; asimismo, tiene como objetivos, determinar cuáles son los indicadores más representativos de los cuatro (4) factores de identificación y evaluación de riesgos que se plantean, estos son: los que abarcan ***los riesgos higiénicos, riesgos de seguridad, riesgos ergonómicos y los riesgos psicosociales en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima.***

La investigación ha sido elaborada bajo el enfoque cuantitativo y es de nivel descriptivo, ya que se busca describir y, predecir hechos que probablemente puedan suceder. Esperando ampliar y profundizar el caudal de conocimientos científicos existentes desarrollados sobre el objeto de estudio, y contempla la percepción a través de las encuestas realizadas a los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima.

De los resultados del estudio, se concluye que el 95% de los trabajadores encuestados consideran que los factores analizados inciden un nivel moderado al riesgo laboral, asimismo es posible apreciar que los trabajadores consideran que el ***factor predominante asociado al riesgo laboral es el de identificación y evaluación de riesgos de seguridad.***

## ABSTRACT

In this research work seeks to identify What is the predominant factor associated with occupational risk in workers of the work line 2 of the Lima Metro, authorized by the Metropolitan Municipality of Lima, 2015?, given the high accident rate that it occurs in the field of construction; likewise, it has as objectives, to determine which are the most representative indicators of the four (4) factors of identification and evaluation of risks that arise, these are: those that cover hygienic risks, security risks, ergonomic risks and psychosocial risks in the workers of the work Line 2 of the Lima Metro.

The research has been developed under the quantitative approach and is descriptive, since it seeks to describe and predict events that may probably happen. Waiting to broaden and deepen the flow of existing scientific knowledge developed on the object of study, and provides for the perception through surveys conducted to workers of the work Line 2 of the Lima Metro.

From the results of the study, it is concluded that 95% of the workers surveyed consider that the factors analyzed have a moderate level of occupational risk, it is also possible to appreciate that workers consider that the predominant factor associated with occupational risk is identification and security risk assessment.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

La humanidad con su capacidad creativa y su comportamiento cotidiano tiende a modificar el paisaje natural y procura generar diversos productos de sus actividades en función de sus necesidades; entre las que pueden generarse aquellas que, en cierta medida, tienden a alterar su homeostasis bio-psico-social; lo que traducido se estimaría como deterioro de su salud; pero frente a este aspecto hay que tener muy en cuenta que toda actividad laboral no tiene que ser lesiva o riesgosa, mucho menos perjudicial; puesto que empleando las correctas medidas preventivas y promoviéndolas, se podrían optimizar las mejoras en las condiciones de trabajo, disminuyendo los posibles riesgos en el desarrollo de las actividades designadas.

En los países con una economía desarrollada, se administra la seguridad y salud incluso desde la fase de estudio pre-factibilidad de un proyecto determinado, aspecto que, ligado a la tecnología actual, permite reducir significativamente los eventos negativos, predicamentos o desastres que pudiesen ocurrir y poner en riesgo a los involucrados en una obra. Dichos países, a nivel de la aplicación de sistemas orientados a la seguridad y la salud ocupacional, es muy corriente la aplicación de protocolos viables de sistemas de gestión en seguridad. Ahora bien, en el caso peruano, debido a una serie de indicadores, los criterios de seguridad ante los riesgos ocupacionales en las obras no cumplen con los estándares mínimos establecidos, aspecto que se traduce en las alarmantes cifras respecto de los accidentes en obras, situaciones que van desde lesiones que conllevan a discapacidades temporales o permanentes, y en algunos casos incluso hasta la muerte, con serias consecuencias de daños colaterales tanto a la propiedad como a los equipos o logística comprometidos en la obra. (La Madrid, 2010). Lo anterior puede agenciarse en lo manifestado por Garrido (2010) quien expuso en referencia a los riesgos ocupacionales como asuntos relacionados a cuadros patológicos o relacionados a enfermedades que tienen que ver con accidentes y/o percances ocurridos en el campo laboral, hechos que suelen ocurrir bajo ciertas condiciones en las que se compromete la salud de los trabajadores.

El sector de la construcción es una de las actividades que en prioridad debería tomarse en muy cuenta, desde la proyectiva de la formulación de actividades de

prevención específicas frente a los aspectos de formación, concientización, sensibilización y evaluación; en función de las nuevas vertientes del sector construcción; aspectos que deberán estar concatenados a mecanismos adecuados para premunir sobre posibles riesgos laborales, a partir del estudio pormenorizado de las causas de dichas problemáticas y relacionarlas con los aspectos más álgidos de la seguridad y la salud.

De acuerdo con lo expuesto se pone de manifiesto la necesidad de llevar a cabo la investigación sobre los “Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima. Autorizado por la municipalidad de Lima Metropolitana, 2015”.

## **1.2 Trabajos previos**

### **1.2.1 Internacionales**

Garrido (2010), en su investigación intitulada *Propuesta general de prevención de riesgos laborales para los trabajadores en el área de la construcción en la Universidad Austral de Chile*, planteó un mecanismo sistemático de gestión de prevención acerca de los riesgos laborales, dirigido a los trabajadores del área de la construcción en la Universidad Austral de Chile. Dicho investigador desarrolló una investigación descriptiva, de corte transversal. Acerca de la población analizada, la susodicha estuvo formada por todos los trabajadores, grupo que abarcó un amplio espectro (operarios, ingenieros y personal administrativo). La conclusión que obtuvo fue que un sistema de gestión de prevención de riesgos a nivel profesional funcionará eficazmente si el mismo está planteado bajo los aspectos técnicos y normativos relativos en relación a la prevención de riesgos laborales, por lo cual manifiesta que resulta más que imprescindible la existencia de una adecuada supervisión del cumplimiento de las normas que rigen los procesos preventivos.

Sanz (2013), en su investigación titulada *Estudio sobre riesgos laborales emergentes en el sector de la construcción*, tuvo como objeto identificar posibles nuevas causas para los problemas persistentes en relación a los aspectos de salud

y seguridad de los trabajadores en construcción. El estudio realizado fue llevado a cabo en España, donde el investigador tuvo a bien enfocarse en el aspecto intrínseco del problema de los factores de riesgo tradicionales en el sector construcción y su relación las normas vigentes en el lugar y su injerencia para una evaluación de prevención y evaluación de riesgos relacionados con las edificaciones. Dicho autor concluyó que en relación a los denominados riesgos emergentes resulta muy necesario la implementación de protocolos adecuados respecto de los potenciales riesgos frente al equipamiento a emplearse en el sector, así como también enfoca un aspecto muy intrincado como es el de la concientización del sector empresarial inmiscuido es dichos menesteres, haciendo hincapié en las situaciones de las severas consecuencias de no tomar en cuenta el factor prevención.

Castillo (2011), en su investigación titulada *Percepción de los riesgos laborales de trabajadores de industrias metalmecánicas*, planteó como objetivo comprender cómo es percibido los sucesos de posibilidades de riesgo laboral en relación a los trabajadores del rubro industrial metalmecánico en Venezuela. El tipo de investigación fue cualitativa de casos con técnicas etnográficas e instrumentos empleados fueron grupos focalizados, una serie de entrevistas cuasi estructuradas y la observación indirecta de eventos. Se consideró como población, a los participantes que fueron seleccionados empleando la técnica del muestreo probabilístico. El resultado de la investigación fue que existió poca interrelación entre la remuneración del trabajador y las funciones que realiza en su puesto de labores. Por lo tanto, concluyó que la percepción de los riesgos que presenta este estudio tiene diferentes aristas, que agrupan una variedad de situaciones de aquellos que laboran en este tipo de industria y manifiestan, con cierta frecuencia, cuadros de incertidumbre, en la medida que no cuentan con una idea clara de lo que les corresponde hacer como trabajadores en relación a sus tareas asignadas dentro de la empresa.

Oviedo (2010), en el trabajo titulado *Riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores que laboran en la construcción y montaje de la estructura del II Puente sobre el río Orinoco en contacto con procesos de soldadura*, Venezuela; expresó como objetivo identificar aquellos factores de riesgo dentro de las rutinas

laborales para con los operarios que laboran la soldadura de la estructura del Puente II del río Orinoco. En dicho trabajo se tomó en cuenta aspectos relacionados con evitar o disminuir potenciales situaciones de riesgo que podrían poner en peligro el estado de los trabajadores, todo ello en función de la normativa existente (Ley Orgánica de Prevención y la Ley Orgánica del Trabajo). El autor ejecutó un trabajo de tipo descriptivo, bajo un corte transversal, se diseñó y aplicó una encuesta a un total de 3100 trabajadores durante un espacio de los cuatro últimos meses del año 2008; obteniéndose que en dicho periodo el 49,6% (1538) de los mencionados acudió por algún percance laboral, aunque sea una vez a una consulta médica.

### **1.2.2 Nacionales**

Beathyate y Rojas (2015), en su investigación titulada *Propuesta de una guía técnica para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley 29783 en obras de construcción para Lima Perú*, tuvo como objetivo gestionar una propuesta de un plan de seguridad y salud concordante con las normativas vigentes en relación a la industria de la construcción. En el análisis de la problemática se halló que toda serie de operaciones en las construcciones, inevitablemente derivaban en algún tipo de situación riesgosa para con los trabajadores y frente al ambiente, situación que se revierte en un impacto negativo en todo sentido. La propuesta de dicho investigador se centró en que todo proyecto de construcción, desde su planeamiento, debe alinearse a las políticas y normas legales vigentes para hacer medidas efectivas de salud para los trabajadores y el menor impacto ambiental posible. En todo este aspecto, se sugirió que no se deberá escatimar recursos a nivel de la gestión empresarial que permitan un control adecuado de las medidas de seguridad y la salud laboral y además se estimó como conveniente la identificación temprana de posibles riesgos y los mecanismos más adecuados para hacerlos frente con el menor impacto.

Castillo (2014), realizó la tesis titulada *Análisis del diseño de la política de la calidad del aire de la Municipalidad Metropolitana de Lima 2010-2012*. Dicho investigador planteó como objetivo desentrañar los mecanismos acerca de las

políticas asumidas respecto a la estimación de la calidad atmosférica del aire a cargo de las gestiones municipalidades durante los años 2010-2012, que abarcó parte de dos gestiones municipales diferentes (Luis Castañeda y Susana Villarán). El trabajo estuvo orientado al análisis de las ordenanzas N° 1424 y N° 1628 emitidas por la Municipalidad Metropolitana de Lima respecto del asunto ambiental en relación a la calidad del aire. El estudio empleado en este trabajo es el método descriptivo, mediante el análisis documental. Obteniendo las siguientes conclusiones: (a) las ordenanzas, de forma indistinta, plantean mecanismos de promoción para la implementación de medios de transporte alternativo (transporte peatonal, uso de las bicicletas) frente al actual vigente (motorizado); señalando, sin embargo, que dichas propuestas en la práctica no logran mitigar mínimamente los rangos de contaminación que presenta la ciudad. (b) Promocionar el empleo de combustibles que tiendan a contener la menor cantidad de agentes de polución, o en el mejor de los casos el empleo de los combustibles ecológicos. (c) La urgente necesidad de modernizar y actualizar el parque automotor de la ciudad, que según las cifras en su mayor parte ya es obsoleto y uno de los catalizadores de la contaminación ambiental preponderantes.

Mejía, Cárdenas y Gomero (2015) en su trabajo titulado Notificación de accidentes y enfermedades laborales al Ministerio de Trabajo. Perú 2010-2014, plantearon determinar las tendencias en las notificaciones reportadas sobre accidentes y enfermedades generadas en el entorno laboral y además notificadas al Ministerio de Trabajo del Perú la tendencia, entre los años 2010 al 2014. Realizaron un estudio retrospectivo de carácter descriptivo, basado en el análisis de datos del Ministerio de Trabajo, empleando una muestra no aleatoria y asumiendo un criterio censal. Los resultados obtenidos fueron: 54596 reportes verificados de accidentes laborales de carácter no mortal, siendo 48365 (90,2%) del género masculino y de aquel total Lima ciudad fue la que reportó la mayoría de las cifras estimadas de aquel grupo (76,9%) seguido distantes de Arequipa y Callao con el 15% y 3,8% respectivamente. Del mismo análisis se concluyó que se dieron un total de 674 casos mortales.



### 1.3 Teorías relacionadas al tema

La actividad laboral del hombre y su relación con las enfermedades data ya desde la época de los griegos. Hipócrates (ss. IV a.C.) se dedicó al estudio de los efectos nocivos que generaba el plomo sobre los mineros. A esto hay que añadir que a través del tiempo se dieron estudios de causa y efecto para con los oficios y diversas actividades productivas de cada época y región, muchas de ellas reportándose como casuísticas inmediatas de alguna enfermedad. Cabe mencionar el trabajo de Bernardo Ramazzini, a finales del renacimiento en Italia, que logró describir una diversidad de patologías generadas por el desarrollo de una actividad laboral. Dicho trabajo, en la actualidad, es asumido como la base de la denominada seguridad industrial. (Trujillo, 2014). A pesar de la relevancia del trabajo de Ramazzini; sus ideas no generaron mucha repercusión en la práctica con relación a las medidas de seguridad para los trabajadores, hasta cuando llega la revolución industrial del siglo XIX cuando la implementación de la máquina y la industrialización modifican las relaciones de producción y con ello las relaciones laborales empleado-empleador, se gestan al interior de las factorías los primeros movimientos obreros organizados en pos de mejores condiciones, en especial en lo que respecta a la manufactura y minería, actividades que por aquel entonces estaban en plena boga y auge económico.

Desde las primeras señales del movimiento obrero en Europa, seguido la tecnificación de la producción y pasando por el modelo de producción en masa del modelo Ford, y posteriormente el desarrollo exponencial de la industria bélica y de las construcciones masivas; no fue hasta el siglo pasado que se toma una conciencia a nivel global sobre la importancia de la seguridad para los trabajadores, siendo la Organización Internacional del Trabajo (ITO) fundada en 1919, el ente normativo que orientó las medidas correctivas frente a las falencias en el campo laboral.

La importancia de la OIT radica en una serie de preceptos orientados a la protección del trabajador; por ejemplo, en el año 1981 se publicó el convenio 155 sobre la seguridad y salud de los trabajadores, documento que posteriormente fue ratificado por diversos países de la Comunidad Económica

Europea (CEE), los que adoptaron una serie de compromisos orientados a la aplicación de tal convenio.

Debido a que no todos los países miembros de la CEE no cumplían equitativamente con las medidas dispuestas por la OIT, tal como es el caso de España, generaba casos de competencia desleal en el mercado, ya que un producto manufacturado en un país donde las empresas invierten parte de su capital en la prevención de riesgos en el trabajo, posee un valor añadido lo que acrecienta su costo frente a otro que es producido sin dichas medidas. Esta situación conllevó que se genere un mecanismo legal regulatorio y al mismo tiempo sancionador (Directiva 391 del año 1989 de la CEE) que obligaba a los países miembros a competir en igualdad de situaciones, respetando el derecho laboral y la seguridad ocupacional. Dicha medida implicó que los costos en la prevención de estos tipos de riesgo se irían homogenizando y equiparando en relación a los países involucrados en el Convenio, cual era uno de los propósitos originarios del acuerdo internacional.

Algunas de las directrices fundamentales presentadas en la directiva mencionada fueron la promoción de planteamientos políticos nacionales adecuados en relación a la seguridad y la salud de trabajadores y el campo laboral. Dichos planteamientos tendrían como finalidad la prevención de accidentes laborales y posibles daños de salud, que se generen a nivel de actividades laborales y sean propias del ejercicio de las mismas, buscando la disminución de las posibles causas y orígenes que pudieran darse en el seno del ambiente laboral. La medida propuesta deberá de abarcar una serie de entornos posibles tales como la zona de trabajo, maquinaria, herramientas e insumos.

Asimismo, se consideró que los efectos de la ejecución de las normas legales y de la reglamentación relacionada con la seguridad, la higiene y el medio ambiente laboral deberán asegurarse por medio de un sistema de inspección adecuado, minucioso y eficiente; enfatizándose la responsabilidad administrativa de la empresa a cargo, la que se valdrá de sistemas de inspección constantes y de reglamentos de sanción por infracciones u omisiones. En vista que se hace necesario realizar la cuantificación del cumplimiento o no de las medidas dispuestas

para la prevención del riesgo laboral y así fijar las consecuencias ante el incumplimiento de dichas medidas.

Según el mecanismo elaborado en 1996 por la OIT, menciona que respecto a las precauciones laborales es la primera medida a tener en cuenta en relación efectiva a fin de evitar los accidentes laborales, sean de diferente origen tale como la eliminación de causas potenciales (técnicas así como humanas), el respeto de protocolos y disposiciones técnicas, mecanismos de inspección y mantenimiento adecuado de máquinas, capacitación constante y obligatoria de todos los implicados en materia de seguridad y, mantener un clima laboral adecuado; es decir, se trata de evaluar todos los elementos que participan en la ejecución de sus labores respectivas en el sector construcción.

En el Perú, la temática acerca de los asuntos sobre seguridad y salud laboral en el sector construcción, está regulado por el Estado a través del ministerio respectivo (MTPE) como la entidad rectora y, los diversos gremios como entes fiscalizadores; ejerciendo la labor de controlar y coordinar el estricto cumplimiento de las normas y protocolos en relación a la higiene y seguridad industrial.

Por otro lado, de acuerdo a la legislación vigente, se tiene la ley que se refiere a la modernización en temas de seguridad social en el tema de salud (Ley N° 26790 del MTPE) que abarca el proceso administrativo de registrar a las empresas que ofertan labores de alto riesgo, asegurando la supervisión del cumplimiento de las normas y disposiciones en relación a la seguridad complementaria de alto riesgo, y por ende, la ejecución de disposiciones y sanciones correctivas que deberán ser aplicadas a las empresas que incumplan o infrinjan las disposiciones normativas vigentes.

### **Seguridad e Higiene laboral**

Según lo referido por Cortés (2007) sobre la relación entre las variables seguridad e higiene del trabajo es de una interrelación ya que el trabajo es entendido como la fuente original de riesgo y, la salud es asumida como un bien de valor para el

trabajador que es pasible de vulnerarse por causa o efecto del trabajo; entendiéndose que no se puede medir ambos conceptos de manera independiente.

### **Seguridad Industrial**

La seguridad industrial se encuentra fundada en mecanismos sobre la prevención y mitigación de actividades riesgosas, así como la atenuación de posibles accidentes y/o siniestros sensibles de generar perjuicios de diversa índole a los trabajadores, logística o al entorno laboral; alteraciones que derivan de las actividades propias de la industria o del empleo, funcionalidad y manutención de equipos e instalaciones, así como los anexos propios de la producción, empleo o consumo, almacenaje o eliminación de los diversos implementos industriales. Bajo ese propósito, se tendrá que considerar todas las etapas que involucran la ejecución de las actividades laborales.

Para Chamocho (2014), la seguridad industrial es entendida como el compendio de principios normativos orientados a conservar la integridad física de los trabajadores. Este es el motivo que impulsa a las empresas a otorgar a sus trabajadores una serie de medidas que aseguren el ambiente adecuado para el desarrollo de sus labores respectivas, donde dichas condiciones tiendan a asegurar el mantenimiento del estado de salud, evitando de forma constante posibles riesgos o alteraciones que vulneren dicho estado.

Se entiende entonces, que la función de las empresas es la aplicación de la legislación sobre la seguridad e higiene en sus diversas instalaciones y ambientes en las que se desarrollan actividades productivas, así mismo se la adopción de mecanismos asociados para mitigar posibles malestares o alteraciones de dicho entorno. La responsabilidad es una medida conjunta entre los trabajadores y la empresa, por lo que cada sector de la misma deberá de adoptar un protocolo adecuado de medidas de seguridad en función de las actividades que desarrollan, para asegurar en la medida posible, la integridad de los participantes. Dichos protocolos deberán respetar los estándares fijados por los especialistas o responsables competentes, y cumplir con las exigencias mínimas que aseguren la protección de los trabajadores.

## **Higiene industrial**

La higiene industrial es una rama o disciplina preventiva que se encarga de identificar, evaluación y control de aquellos riesgos que suelen generarse en el ámbito laboral o vinculados al mismo; que comprometan la salud y el bienestar de la masa laboral implicada, asumiendo por otro lado posibles repercusiones a nivel del entorno próximo al lugar del suceso (comunidades vecinas y el medio ambiente). (Chamochumbi (2014). Lo que asegura que el desarrollo deseado como sociedad no perjudique en ningún aspecto la seguridad del trabajador.

Según la OMS, el asunto de la salud como es entendida como el estado completo bienestar físico, mental y social de los individuos. Por su parte, Cortés (2007) señaló que un trabajador puede estar o resultar vulnerable frente a diversas situaciones riesgosas o factores de riesgo posibles que puedan darse en el ambiente laboral, sean estas de naturaleza orgánica, psíquica o social.

## **Enfermedades profesionales**

La enfermedad profesional, es entendida como la que se contrae por la praxis de una determinada profesión, trabajo o actividad laboral que lleva a cabo una persona. Es de gravitante necesidad desvincular el rubro de las enfermedades profesionales, cuyo origen deriva del ejercicio de una actividad laboral; de las enfermedades tradicionales, que en su mayoría poseen un agente etiológico no asociado estrictamente al rubro laboral en concreto, con la finalidad de poder identificar cuáles son los factores a evaluar en la medición de riesgos durante las jornadas laborales. (Nieto, 2014).

Uno de los principales rasgos del rubro de las enfermedades profesionales es su diverso modo de inicio que puede ser violento, lento, o prevenible y/o progresivo. Entre los factores que caracterizan a las enfermedades profesionales se tiene: al tiempo de exposición a la causa, las características biológicas y psíquicas del trabajador, las condiciones de relacionadas a la seguridad en la empresa, los diseños de las áreas de trabajo, el desarrollo de los mecanismos de protección contra posibles eventos indirectos y la presencia de polución del entorno o los

agentes productores de los mismos. Dado que por sus características especiales deberán ser tratadas de acuerdo a las condiciones específicas para cada área de trabajo. Según lo estimado en relación a las causas, las enfermedades se pueden clasificar e: (i) causadas por agentes químicos (exposición a sustancias tóxicas de origen químico); (ii) causadas por agentes biológicos (tienen una etiología orgánica de origen bacteriano, micótico, viral, helmíntico, entre otros); y (iii) causadas por agentes físicos (exposición a ruidos intensos, radiaciones, entre otros). (Rodríguez y Pérez, 2014).

### **Riesgos generales**

Rodríguez y Pérez (2014) definieron como riesgo a la probabilidad que un operario, empleado o trabajador sea pasible de sufrir daño o alteración alguna de su integridad al realizar una tarea o función propia de su desempeño laboral. Es decir, que en el ejercicio cotidiano de sus labores pueden sufrir alteraciones en su salud, sea por aspectos externos o propios.

### **Accidente de trabajo**

Según lo planteado por Mejía, Cárdenas y Gomero (2015) la reglamentación y legislación peruana vigente tiene en cuenta el asunto relacionado a la seguridad e higiene, tal y como puede evidenciarse en la ley de aseguramiento y salud en el trabajo (Nº 29873) que describe un accidente laboral como un evento circunstancial producto del ejercicio laboral que genere en el trabajador lesión del organismo, perturbación fisiológica, riesgo de invalidez o muerte. Este aspecto a dilucidar sobre la gravedad que pueda darse por accidente laboral se tiene:

(a) Accidente leve; es aquel cuya lesión genera en el trabajador una incapacidad temporal para ejercer o desarrollar labores, otorgándosele un día como máximo para reincorporarse al centro de labores.

(b) Accidente Incapacitante: es aquel cuya lesión da a lugar a un descanso por incapacidad temporal, con ausencia justificada al centro de labores, y el correspondiente tratamiento.

Las causas de los accidentes de trabajo, se dan de diferentes maneras, por lo que no hay un consenso en relación una taxonomía de los mismos. Asumiendo los reportes y las estadísticas, las causalidades no residen en el rubro de máquinas y equipos o la manipulación de químicos peligrosos; sino todo lo contrario muchas de las causas están en riesgos comunes como caerse, tropezar, resbalarse o la manipulación inadecuada de objetos. De similar forma, las personas más afectadas por dichos accidentes, generalmente, son los trabajadores en estado óptimo, que por lo regular siempre son de edades jóvenes. Ello indica que las medidas de promoción y difusión de medidas vinculadas con la prevención de accidentes fortuitos en el campo laboral, resultan de vital importancia al momento de fijar las medidas de prevención para cada área de trabajo en particular si se trata de manipular o dirigir maquinarias que de por sí son riesgosas o sustancias tóxicas.

Según lo sustentado por la OIT, los accidentes son regularmente el resultado frecuentemente de una serie de eventos o factores de carácter técnico, fisiológico o psicológico; pudiendo en algunos casos estar vinculado a la maquinaria o el ambiente (iluminación, ruido, vibraciones, entre otros), así como la disposición del trabajador, su animosidad y con ello posible fatiga propia de la labor y en muchos casos eventos colaterales como el trayecto de ida o regreso del centro laboral, estado de ánimo, relación familiar u problemas de carácter fisiológico o psíquico sea natural o adquirido. Asumiendo como premisa lo postulado por la OIT, debe tenerse muy en cuenta la eliminación de todas las posibles causas potenciales (humanas o técnicas) a fin de evitar posibles accidentes; enfatizando en el cumplimiento de protocolos de seguridad que van desde cumplimiento de las normativas, inspecciones constantes y refacciones adecuadas de máquinas e implementos y aún de mayor importancia la constante capacitación de los trabajadores en relación a las medidas de seguridad y las buenas prácticas laborales.

### **Modelo de causalidad de accidentes y pérdidas**

González y *col.* (2016) al referirse al modelo de causalidad de pérdida por accidentes, indicaron que el mismo se sustenta en la dilucidación correcta y

adecuada sobre la génesis de los accidentes, como proceso que deberá de llevarse a cabo desde la planificación de la obra, a fin de determinar cuáles son las causas reales de los accidentes que ocurren al interior de una organización. Dichos investigadores proponen la utilidad del denominado principio de la pluri causalidad, que precisa que los accidentes laborales son producidos por la interacción de diversas variables. Las mismas que pueden o no depender de las correctas medidas de prevención impuestas por cada empresa. Dicho modelo contempla que las pérdidas generadas en las obras deban ser estimadas como las externalidades que los accidentes generan y que repercuten no solo como alteración de la integridad de los trabajadores, sino también que abarcan aspectos de otra índole como los económicos y sociales.

La aplicación del modelo propone una interrogante clave ¿por qué motivo, causa o circunstancia ha ocurrido un suceso no esperado o deseado? Al tratar de resolver dicha diatriba, se logra visualizar, en primer lugar, las causas propias del evento, que se pueden dividir en aquellas generadas por el individuo o individuos y las que derivan del entorno en el que ocurrió el evento. Si se asume la primera premisa, se tiene que la actuación del trabajador no fue la adecuada, que el mismo ha subestimado las reglas o no respetado los protocolos establecidos por la empresa (por ejemplo, manipulación de equipamiento defectuoso, o hacer uso de aquellos para los que no estuvo capacitado, entre otros). Respecto a la segunda situación se estima como causa la potencialidad de riesgo del entorno del trabajador (por ejemplo, condiciones laborales materiales inadecuadas, logística deficiente, mantenimiento no adecuado, condiciones de higiene insalubres, entre otros). (González y *col.*, 2016).

La aplicación del modelo de causalidad múltiple en relación a los accidentes laborales, permiten estimar dos factores de origen de las falencias manifestadas:

(a) Factores personales, son aquellos que permiten responder el por qué los trabajadores son renuentes a ejecutar una determinada tarea bajo un protocolo previamente establecido; hallándose tres causas para los mismos: carencia de motivaciones personales para ejecutar una actividad bajo una orden; nivel de competencia deficiente en relación a los conocimientos mínimos para ejecutar una



tarea, o en otros casos incapacidad física o psíquica que no los hace aptos para una determinada labor. La evaluación manifiesta resulta de gran importancia en cuánto permite conocer e interiorizar, para con los trabajadores, los mecanismos de protección y prevención a su alcance a fin de evitar cualquier tipo de accidente o situación de riesgo laboral.

(b) Factores de trabajo, son aquellos que

Tienden a explicar el por qué las normas inadecuadas o protocolos de seguridad deficientes o incumplimiento de estos, que son producto de la organización de la empresa, sea intencionado o no; repercuten negativamente en las condiciones de salud ocupacional que, si son tomadas en cuenta y subsanadas a tiempo, tienden a disminuir el número de accidentes posibles.

## **Riesgos laborales**

### **Riesgo químico**

Según lo expuesto por de Aldana, Plata, Matajira y Niño (2014) el riesgo por daño de origen químico es producto de interacción con sustancias procedentes de sustancias inorgánicas que pueden estar presentes en el ambiente gaseoso (vapores, gases, aerosoles o nieblas) o que pueden entrar en contacto directo con zonas de exposición directa como la piel o las mucosas generando diversos cuadros etiológicos que van desde mareos o descompensaciones hasta la muerte inmediata situación que se correlaciona directamente con la acción química del agente (corrosivo, inflamable, asfixiante, entre otros). Hay gran variedad de dichos compuestos que cotidianamente se emplean en la industria, siendo el nivel de toxicidad que posea el nivel de relevancia en relación al campo laboral.

### **Riesgo físico**

Se caracterizan por las propiedades estructurales y/o mecánicas propias de los cuerpos que entran en contacto directo con el trabajador; siendo distinguibles entre los mismos las ondas sonoras de elevados decibelios (ruido), rangos de

temperatura extremos, iluminación elevada o deficiente, las vibraciones sónicas o subsónicas y las diversas radiaciones y agentes ionizantes, que son reportados con una mayor repercusión en la actividad estudiada debido a sus propias características. (Aldana, Plata, Matajira y Niño, 2014).

### **Riesgo biológico**

Gómez y *col.* (2016) así como Casallas y Sánchez (2015) manifestaron que los contaminantes biológicos son de diferente naturaleza respecto de los de origen físico o químico, ya que son generados, transportados y transmitidos por una gran diversidad de seres vivos, siendo relevantes los del campo microbiológico (virus, bacterias, micosis, helmintos, protozoos parásitos), que pueden llegar a causar una serie de estragos que van desde la inhabilitación temporal del trabajador (cuadro de gripe severa), inhabilitación temporal incluida cuarentena del trabajador (hepatitis) o casos de epidemias que generarían una gran zozobra en la empresa y por ende a la comunidad en general.

### **Riesgo ergonómico**

Según lo manifestado por Nieto (2014), el riesgo ergonómico se asocia al paecimiento por causas adversas o no deseadas producto del desarrollo de la actividad laboral, siendo englobado en este aspecto una serie de etiologías tales como: cortes, fracturas que son pobrables de generarse debido a la tarea a desarrollar que, según su naturaleza, tienden a aumentar o disminuir la probabilidad de padecer algún evento no deseado de carácter negativo para el trabajador.

### **Variable factores asociados al riesgo laboral**

De acuerdo a lo expuesto por Zazo (2015) se entiende por seguridad en el entorno laboral al rubro académico que se orienta al campo de la prevención de accidentes que son producidas por contacto directo entre el trabajador y un determinado producto, sustancia o tipo energía, con consecuencias general, pero no únicamente, como daño o lesión mecánica o traumática (quemadura, laceraciones,

escoriaciones, contusiones, torceduras, fracturas, amputaciones, entre otras). En resumen, cabe señalar que los factores asociados a situaciones de riesgo en el campo laboral, tratan básicamente de la disposición del propio individuo en relación a los eventuales accidentes que podrían ocurrir en su centro de labores.

Según Collazos (2011), la seguridad en el ámbito laboral, es una de las principales actividades de prevención que, bajo un marco legal, las empresas deberán implementar y desarrollar independientemente del rubro o su dimensión que ostenten. Una de las eficiencias de dicho planteamiento es su naturaleza jurídica que obliga a su cumplimiento asegurando en cierta medida de las normas, la salud y seguridad de los operarios; asegurando un mecanismo de continua mejora en el sistema de gestión de prevención de riesgos que posee una empresa, con lo cual optimiza sus parámetros y estándares de calidad. Para Trujillo (2014), el mismo aspecto es considerado como las condiciones dadas frente a una situación laboral que se vincula directamente con la parte administrativa y organizativa, orientando y asegurando la realización de las tareas, en condiciones concretas que aseguren la salud de los trabajadores en todo sentido.

Por su parte, Morelos y Fontalvo (2014), consideraron que dos aspectos muy comunes correlativos en relación a la seguridad del campo laboral: (a) la interacción de las condiciones laborales concretas (necesidades, capacidades, entre otras) derivadas del trabajador y; (b) el daño potencial para la salud que pueda darse durante el desarrollo de las respectivas labores por parte del trabajador. También pueden anexarse los desórdenes vinculados con el trabajo que puedan ser causados, agravados y/o acelerados por la exposición en el lugar de trabajo y ellos pueden ser asociados a condiciones del trabajo; las características personales y otros factores socioculturales que tienen un rol como factor de riesgo en el desencadenamiento de estas condiciones.

### **Principios teóricos**

En nuestro país, la normativa vigente aplicable a la seguridad e higiene en el ámbito laboral se desarrolla atendiendo a los siguientes principios que se enmarcan en la Ley N° 29783, los cuales comprenden:

(1) Principio de prevención. Según este principio, el empleador debe garantizar que en el ámbito laboral físico donde se desarrollan las actividades, deben estar establecidos los recursos y aspectos dirigidos a la preservación del cuerpo, la vida y salud de los trabajadores, asegurando además que aquellos que, no presentando algún vínculo laboral contractual, brindan realizan alguna actividad o están presentes en el centro de labores. Sobre la base de lo anteriormente mencionado, deben estar estimados una serie de factores (sociales, laborales y biológicos) diferenciados según la función desempeñada, tomando en cuenta el género de los trabajadores durante las etapas de evaluar y prevenir posibles riesgos laborales, en función de los requerimientos especiales de cada área de trabajo en particular. Siendo determinante una inversión efectiva para lograr la prevención deseada, más aún en la actividad de la construcción. (Beathyate y Rojas, 2015).

(2) Principio de Responsabilidad. Según este principio es el empleador quien deberá asumir los aspectos de carácter económico, legal o de otra naturaleza si es que ocurriese un accidente o enfermedad que afecte la salud o integridad del trabajador, daño que ha sido generado por el desempeño de sus actividades o como consecuencia de su ejercicio laboral de acuerdo con a la normatividad vigente. Lo anterior supone que el empleador deberá asumir no solo la obligación legal de cubrir esas eventualidades sino, como parte fundamental del proceso de gestión para la mejora continua de una organización productiva. (Beathyate y Rojas, 2015).

(3) Principio de cooperación. Todos los actores involucrados en el aspecto laboral (estado, trabajadores, financistas, sindicatos) son copartícipes de generar y establecer los fundamentos y mecanismos procedimentales que permitan garantizar una fluida cooperación y coordinación que esté orientada a certificar y hacer efectiva los asuntos relacionados a la seguridad y salud laboral, al facilitar los mecanismos que permitan asegurar la protección del trabajador en caso de requerirlo. (Beathyate y Rojas, 2015).

(4) Principio de información y capacitación. Este principio determina que los trabajadores y sindicatos deberán recibir por parte del empleador una temprana y adecuada capacitación en materia preventiva, haciendo énfasis en aquellas

situaciones potencialmente riesgosas para la vida y salud que pudieran suscitarse en el campo de desempeño laboral. (Beathyate y Rojas, 2015).

(5) Principio de atención integral de la salud. Según los fundamentos de este principio todos aquellos trabajadores que, por una u otra causa, se certifique accidente alguno, tienen derecho de recibir atención médica necesaria según la complicación o padecimiento hasta que el mismo logre la recuperación y/o rehabilitación, así como también canalizar su reinserción en el ámbito laboral. (Beathyate y Rojas, 2015).

(6) Principio de prioridad de la realidad. Este principio genera los mecanismos de responsabilidad por parte de empleadores, trabajadores, sindicatos o representantes, tanto para entidades públicas como privadas, la responsabilidad de cumplir los estamentos legales sobre seguridad y salud en el centro laboral; además de respetar, en toda instancia, el fiel cumplimiento de este principio. (Beathyate y Rojas, 2015).

### **Factores de riesgo laboral**

El asunto sobre los factores asociados al riesgo laboral y las condiciones existentes dadas en el centro o lugar de trabajo, son aquellas que acarrean una serie de consecuencias (enfermedades profesionales o accidentes laborales) de no ser detectadas y expurgadas a tiempo. Dichos factores se encuentran ligados a manera de alta probabilidad frente a las causas y consecuencias.

En relación a las actividades de la industria de la construcción se presentan aquellos factores considerados como agentes de riesgo principales en una determinada obra.

#### **(1) Factores de riesgo físico**

Son considerados aquellos propios del ambiente y de naturaleza física que, al entrar en contacto con los trabajadores, pueden en algunos casos, generar efectos nocivos en la salud de los mismos. Dicha incidencia y nocividad, según lo expuesto

por Garrido, Arévalo y Pascual (2010), dependerá de la intensidad, tiempo de exposición y la concentración del agente, que puede ser:

Ruido. Físicamente se considera como ruido a la oscilación irregular de diversas frecuencias, que por su intensidad en decibelios (nivel de presión sonora) resulta molesto y/o desagradable para la audición humana. Sobre este aspecto cabe remarcar la generación de sordera sea esta parcial o total, uni o bilateral. La pérdida de audición es un tipo de lesión recurrente en trabajadores de grandes construcciones o en el campo de las demoliciones o explosiones, así como también los casos más clásicos por empleo prolongado de martillos percutores hidráulicos. Según los datos estimados la exposición prolongada y continua a niveles mayores de ochenta decibelios conduce al padecimiento de pérdida de audición. (Aldana, Plata, Matajira y Niño, 2014).

## **(2) Factores de riesgos químicos**

Aldana, Plata, Matajira y Niño (2014) manifiestan que por su naturaleza, ciertas sustancias pueden afectar el organismo una vez entren en contacto con el mismo (inhalación, absorción dérmica o ingesta) provocando una serie de lesiones (irritaciones, quemaduras, asfixia, alergias, narcótico, intoxicaciones, anestésico, carcinógeno, mutágeno o daño sistémico generalizado); dependiendo, entre otras cosas, del tiempo expuesto al contaminante y la concentración del mismo.

Los agentes químicos lesivos varían según su naturaleza de presentación pudiendo ser:

(a) Sólidos. Pueden ser de dos variedades: polvo y fibras. Se considera como polvo a las micro partículas suspendidas en el aire; las que son generadas por la desintegración física y violenta de material sólido que se expande rápidamente y es de difícil decantación. Se considera como fibras aquellas partículas de mayor tamaño que puedan encontrarse en suspensión.

(b) Líquidos. Muchos contaminantes químicos pueden hallarse como neblinas (formadas por condensación del contaminante) y rocíos (micro a nanopartículas en suspensión formadas por la dispersión mecánica del líquido).

(c) Gases. Son sustancias de naturaleza molecular en las que opera la repulsión molecular, aun así, las condiciones ambientales sean óptimas; pudiéndose presentar a manera de vapores que suelen diseminarse en el entorno dependiendo de factores físicos como el viento.

### **(3) Factores de riesgos biológicos**

Se entiende que, por regla general, pertenecen al campo de acción microbiológico hasta el ataque nocivo de organismos como artrópodos venenosos, que podrían presentarse en un ambiente laboral dado; que al entrar en contacto con los individuos podrían desencadenar una serie de patologías nocivas para la salud de los mismos. (Gómez y col., 2016).

### **(4) Factores de riesgo ergonómico**

Los factores de riesgo ergonómico son aquellos que involucran procesos de tipo organizacional en su fase de interactividad productiva, cuya repercusión, según Nieto (2014), se dará en relación a: (1) La carga física, que está referida a eventos en el ambiente laboral que hace que el trabajador tenga a bien emplear su fuerza física a través de acciones mecánicas que implican fuerza y movimiento (sistema osteomuscular, respiratorio y cardiovascular). (2) La carga estática, que se origina debido a la contracción muscular prolongada, donde el esfuerzo dinámico genera fatiga. (3) La postura. Viene a ser la disposición que el individuo tiende a adoptar a fin de realizar un trabajo en concreto. Según la concepción ergonómica, la postura ideal es aquella que genera una máxima efectividad con el menor gasto físico correspondiente, atendiendo el rasgo de confort para con el trabajador.

### **Factor de riesgo de seguridad**

Son aquellos que comprende situaciones riesgosas en relación con temas de:

(i) Electricidad. En relación a sistemas eléctricos propios de una maquinaria, equipo o instalación que involucran la generación o conducción de fluido eléctrico dinámico o estático que, en contacto con el individuo, pueden generar diversas lesiones en

el mismo (quemaduras, shock, fibrilación ventricular) de acuerdo con la intensidad, tensión, amperaje, resistencia corporal y tiempo exposición.

### **Factor de riesgo psicosocial**

Son aquellas situaciones de carácter extrínseco que podrían generar algunas alteraciones conductuales en los trabajadores, que generalmente están exentas de manipulación alguna por parte del empleador. Según Rodríguez y Pérez (2014) pueden clasificarse como:

- (i) violencia social expuesta: son factores de riesgo propios del trabajo que se lleva a cabo; pero en interacción negativa con otros individuos.
- (ii) de contaminación ambiental: producto de la polución generada, suele alterar el medio físico circundante y con ello generar ciertas alteraciones o situaciones de riesgo para los individuos.
- (iii) de desastre natural: es un fenómeno natural de gran magnitud que genera una gran repercusión negativa en las condiciones de vida de una región dada, que por su trascendencia involucra una serie de padecimientos y modificaciones de las relaciones de producción de un lugar.

### **Efectos negativos del trabajo en la salud**

Las consecuencias negativas de la relación entre trabajo y salud son los que preocupan de manera especial. Por lo cual, la prevención de los efectos negativos derivados del trabajo representa el objetivo principal de la salud laboral en la actualidad. Puntos que son desarrollados por Ruiz y García (2007) en los siguientes efectos:

### **Lesión por accidente de trabajo**

Donde resulta determinante en período de latencia y el daño causado, lo que es más complejo de percibir en las enfermedades profesionales ya que los efectos suelen presentarse después de años de exposición para que el daño se convierta



en notorio. Señalan que, las lesiones por accidentes de trabajo son el eje central de las políticas de seguridad y salud laboral.

De la misma manera la Organización Internacional de Trabajo (OIT) estima que el principal problema de salud laboral a nivel internacional son las lesiones por accidentes de trabajo, siendo el análisis estadístico el siguiente: cada año 264 millones de lesiones no mortales y 350.000 lesiones mortales (esto es aproximadamente 14 lesiones mortales por cada 100.000 trabajadores).

Dicha incidencia varía notablemente entre los países subdesarrollados, pues mientras que en los países con economías de mercado establecidas la tasa de lesiones mortales es de 4,2/100.000 en los países latinoamericanos la cifra es de 24,9/100.000 trabajadores, es decir las lesiones referidas son seis veces más que en los países desarrollados.

### **Enfermedad profesional y relacionada con el trabajo**

Es aquella que se produce como sobre exposición al factor de riesgo por parte del trabajador y la generación del efecto, lo cual se lo conoce como fase latente, para aquellos accidentes dicho período tiene un espacio de tiempo reducido, y es de mayor duración para las enfermedades, desde algunos días para el caso de una dermatitis de contacto hasta varios años en el caso de cáncer de pulmón.

### **Incapacidad laboral**

Este estado se genera por la estrecha relación que existe entre la situación o condiciones en que el empleado o trabajador desarrollado sus labores y el daño o alteración sufrido por ejercicio de ello, conllevándolo a una posible lesión, daño enfermedad, incapacidad o muerte; por lo que sus efectos deben interpretarse como producto de condiciones inadecuadas para el ejercicio laboral, causando las alteraciones en el trabajador, es decir depende si el trabajador pueda realizar la tarea que se espera que realice. Asimismo, desde la perspectiva de su utilidad en salud laboral el tipo de incapacidad que más se observa es la pérdida temporal de capacidad por una enfermedad común y/o accidente no laboral, ya que, a pesar de

ser problemas de salud originados fuera del trabajo, su duración afecta directamente al funcionamiento regular de la empresa (Zazo, 2015).

Se menciona que el conocimiento de los factores pronósticos que expliquen la duración de las enfermedades comunes y accidentes no laborales o la vuelta al trabajo son muy escasas, lo que limita el realizar intervenciones efectivas. (). Por ejemplo, en relación al tipo de enfermedades respiratorias como asma, bronquitis de un estudio de seguimiento de 2 años en 251 trabajadores de dos empresas de construcción holandesas, muestra que de los 816 episodios de incapacidad temporal observados el 67% volvieron al trabajo durante la primera semana, resultando que los que tenían tareas manuales en comparación con los que tenían tareas administrativas tardaron más en regresar.

### **Causas de los accidentes**

Cortés (2007), explica que son aquellos de naturaleza material o humana que se encuentran presentes en el proceso de análisis de las etapas de un accidente, siendo posible colegir una clasificación dada entre las causas de carácter humano, incapacidad técnica, las mismas que se denominan como factor humano y factor técnico; por lo cual es necesario precisar que las condiciones en el ambiente laboral resultan determinantes para reducir el riesgo, así mismo se advierte que el correcto manejo de las herramientas de prevención podrán disminuir los accidentes. Se debe tener en cuenta que, siendo que el factor humano participe en todos los procesos del desempeño de la actividad laboral, es difícil distinguir en que eventos se podría atribuir la responsabilidad al factor técnico.

### **Dimensión de los Factores asociados al riesgo laboral**

#### **Factores asociados al riesgo laboral**

Collazos (2011), describió que los factores asociados a riesgo laboral deberá ser abordado como una actividad de prevención, que por su naturaleza, es de carácter obligatorio por parte de la empresa tenerla muy en cuenta independientemente del rubro de la misma o cantidad de masa laboral, patrimonio, capitales, entre otros

aspectos. Si este factor es deslindado convenientemente contribuye positivamente al proceso de mejora continua de los estándares de gestión de riesgos ocupacionales, asunto que debe ser adoptado más allá del marco normativo legal que obliga su implementación.

### **Identificación y evaluación de los riesgos higiénicos**

Comprende mecanismos propios del rubro de la higiene industrial orientados a la identificación y prevención de las denominadas patologías profesionales que se derivan de una exposición a diversos agentes generadores de polución. Los procesos orientados a la mitigación, control y eliminación de agentes físicos, químicos y biológicos contaminantes producidos por procesos de gestión preventiva, es considerado como una herramienta clave para la mitigación de eventos o externalidades frente a los riesgos de higiene en un ambiente laboral dado. (Cortés, 2007).

### **Identificación y evaluación de riesgos de seguridad**

Ruiz, García, Delclós y Benavides (2007) manifestaron que la evaluación de riesgos de seguridad se orienta a generar las medidas previsorias frente a la potencialidad de accidentes en el área laboral, tomando especial atención sobre aquellos que se han generado por un contacto directo entre el trabajador y la fuente generatriz del accidente (sustancia, equipamiento, maquinaria u otro similar) generando lesiones de tipo traumáticas. En relación a este rubro, no es estático en función de los sucesos, ya que al cambiar las tecnologías y equipos, aparecen nuevos retos o desafíos que trae consigo su implementación; y cabe anotar que con ello trae aparejado nuevos mecanismos normativos y reglamentarios; por lo que este campo se encuentra en una constante evolución y transformación.

### **Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos**

Como actividad económica, el trabajo es propio de la naturaleza humana y la base de su desarrollo material; pero como actividad trae aparejado circunstancias o situaciones que en cierta manera podrían afectar la salud o integridad del individuo;

por lo tanto, el campo ergonómico se orienta al estudio de las posibilidades del trabajo en relación a sus condiciones y efectos sobre la actividad personal y sus repercusiones colaterales. Es por ello que, dentro del espectro de la ergonomía, se busca la adecuación de las condiciones más favorables para el desempeño laboral, que va desde la situación física del individuo frente a su labor, hasta las condiciones más adecuadas que no solo le beneficien, sino que también puedan generar la mayor y mejor producción posible de un bien o servicio, con el menor gasto posible de recursos.

### **Identificación y evaluación de riesgos psicosociales**

Cortés (1996) manifestó que las particularidades de las normativas acerca del trabajo, así como su organización en relación a la potencial afectación del trabajador a nivel psíquico o fisiológico, tiende a repercutir en su calidad de vida y desempeño y por ende genera una marcada influencia en la animosidad del trabajador, y con ello la alteración de su homeostasis laboral.

### **Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

Según lo manifestado por Arias (2014) se entiende por sistema de gestión basado en la seguridad y salud en el trabajo, a la serie de componentes estructurados y concatenados que permiten generar políticas adecuadas y acordes con los asuntos referidos a la seguridad y salud en el campo laboral, así como también a los mecanismos y procedimientos requeridos que conlleven al logro de tales ideales, todo ello en función de las ideas centradas en la responsabilidad social-empresarial a fin de generar planteamientos que conduzcan a una oferta adecuada de condiciones seguras en el rubro laboral para y con los trabajadores, lo cual derivará en la promoción de la competitividad de empresas con estándares de seguridad adecuados en el mercado y acordes a las normas técnicas establecidas.

## **1.4 Formulación del problema**

### **1.4.1 Problema general**

¿Cuál es el factor predominante asociado al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2015?

### **1.4.2 Problemas específicos**

#### **Problema específico 1**

¿Cuál es el indicador predominante del factor de identificación y evaluación de riesgos higiénicos en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015?

#### **Problema específico 2**

¿Cuál es el indicador predominante del factor de identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2015?

#### **Problema específico 3**

¿Cuál es el indicador predominante del factor de identificación y evaluación de riesgos ergonómicos de los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2015?

#### **Problema específico 4**

¿Cuál es el indicador predominante del factor de identificación y evaluación de riesgos psicosociales de los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2015?

#### **1.4 Justificación del estudio**

La presente investigación no intenta, suplir las disposiciones legales vigentes en relación con la Gestión de Prevención de las obras de Construcción. Por el contrario, trata de promover y proponer vías de actuación que no sólo faciliten el cumplimiento de las mismas, sino que permitan la mejora de las condiciones laborales existentes en la obra línea 2 del Metro de Lima.

Cabe mencionar, que en el desarrollo de una obra cabe la posibilidad de riesgo de diversa índole para los trabajadores, el entorno o la logística de la obra; aspecto que debe ser tomado en cuenta a manera de externalidad que genera, más que pérdidas económicas, una seria alteración en la normal consecución de las actividades programadas; diatribas que por su naturaleza reclaman una pronta y adecuada solución, que no solo ha de ser pronta, sino que también viable. (Garrido, Arévalo y Pascual, 2010).

La presente investigación planteó como objeto la identificación y evaluación de aquellos factores asociados de forma directa al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima. De forma particular se mencionan como factores de riesgo propias de una obra caídas, golpes, sobrexposición a elevados ruidos, sobrecarga de voltaje, manipulación de equipos de riesgo, entre otros. De esta manera, será posible priorizar posibles riesgos; y la adopción de medidas correctivas de carácter viable frente a los mismos.

#### **Justificación práctica**

En la presente investigación se ha adoptado una serie de temas, proyecciones, conceptos, definiciones y postulados; que por su carácter funcional permiten estructurar un fundamento teórico para la investigación a manera de soporte para que pueda ser verificada a confrontarla con la realidad, con la perspectiva de que las apreciaciones expresadas puedan ser útiles para futuras investigaciones relacionadas acerca de factores o situaciones de riesgo en el campo laboral.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis general**

El factor predominante asociado al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015, es la identificación y evaluación de riesgos higiénicos.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

#### **Hipótesis específica 1**

El indicador predominante dentro del factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015, es la exposición a agentes contaminantes.

#### **Hipótesis específica 2**

El indicador predominante dentro del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015, es el de materiales y locales de primeros auxilios.

#### **Hipótesis específica 3**

El indicador predominante dentro del factor identificación y evaluación de riesgos ergonómico asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015, son las características de su centro de labores.

#### **Hipótesis específica 4**

El indicador predominante dentro del factor identificación y evaluación de riesgos psicosociales asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015, son las psicológicas sensoriales.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo general**

Identificar cuál es el factor predominante asociado al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### **1.7.2 Objetivos específicos**

#### **Objetivo específico 1**

Determinar el indicador predominante del factor de identificación y evaluación de riesgos higiénicos en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

#### **Objetivo específico 2**

Determinar el indicador predominante del factor de identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

#### **Objetivo específico 3**

Determinar el indicador predominante del factor de identificación y evaluación de riesgos ergonómicos de los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

#### **Objetivo específico 4**

Determinar el indicador predominante del factor de identificación y evaluación de riesgos psicosociales de los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.



## II. MÉTODO

## **2.1. Diseño de investigación**

El presente trabajo conjuga diversas características tales como de diseño no experimental, de corte transversal y tipo descriptivo. Se dice que es no experimental, según lo expuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2014), porque en ningún momento se hace evidente alguna manipulación de variables. Es transversal debido a que conjuga los datos en un único momento ya que se trata manifestar la descripción particular de una determinada situación.

## **2.2 Variables**

### **2.1.1 Definición conceptual de la variable factores asociados al riesgo laboral**

Son factores de riesgo laboral aquellas condiciones existentes en el ambiente de trabajo, que de no ser identificados y solucionados, generarán consecuentemente una serie de percances laborales y entre otros posibles cuadros de enfermedades profesionales. Se encuentran relacionadas, por lo regular, con cierta probabilidad a derivar en consecuencias; donde la magnitud del riesgo = probabilidad x consecuencia.

### **2.1.2 Definición operacional de la variable factores asociados al riesgo laboral**

La variable factores asociados al riesgo laboral fue medida con las dimensiones: dimensión identificación y evaluación de riesgos higiénicos, dimensión identificación y evaluación de riesgos de seguridad, dimensión identificación y evaluación de riesgos ergonómicos y la dimensión identificación y evaluación de riesgos psicosociales, cada una de ellas se desarrolló con 3 indicadores evaluados de manera independiente.

## Operacionalización de variable

Tabla 1  
Operacionalización

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Niveles y rangos
Identificación y evaluación de riesgos higiénicos	Servicios higiénicos y lugares de descanso	1-2	Si No	Ordinal
	Exposición a agentes contaminantes	3-4		
	Exposición a temperaturas elevadas	5-6		
Identificación y evaluación de riesgos de seguridad	Seguridad estructural	7-9		
	Espacios de trabajo	10-12		
	Materiales y locales de primeros auxilios	13-14		
Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos	Características de su centro de labores	15-17		
	Calidad del aire al interior	18-19		
	Cantidad de luz	20-21		
Identificación y evaluación de riesgos psicosociales	Exigencias psicológicas cuantitativas	22-24		
	Exigencias psicológicas emocionales	25-26		
	Exigencias psicológicas sensoriales	27-28		

**Fuente:** Elaboración propia

## **2.3 Población y muestra**

### **Población**

Hernández (2014), conceptualiza el término población como la agrupación de casos sean estos individuos, sucesos u objetos que poseen criterios específicos y con los que se pretende determinar los resultados de un trabajo de investigación. Es así que la población del presente estudio estuvo conformada por 120 trabajadores de la línea 2 del metro de Lima.

### **Muestra**

Según Hernández et al. (2014) el término muestra está referido a el conjunto de elementos denominados individuos que son parte o pertenecen a una determinada población en la cual se requiere o desea llevar a cabo un determinado estudio estadístico para observar el comportamiento de los mismos frente a un hecho o fenómeno analizado. Dado que en la investigación se busca características similares entre los individuos para identificar mejor nuestro tema de estudio.

### **Muestreo**

Se utilizó el método estadístico, de muestreo no probabilístico, a fin de señalar en forma arbitraria la muestra, puesto que se realizó la selección de los trabajadores por el tipo de labores que desempeñan. Según lo manifestado por Hernández et al. (2014) hacen mención que una muestra de tipo no probabilística viene a ser parte o un subconjunto de elementos de una determinada población, en la que prima el criterio de las características de la investigación frente a la selección de los componentes de la muestra.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnica**

En el presente trabajo se hizo uso de la encuesta como instrumento para la colecta de datos. Según lo manifestado por los autores Hernández *et al.* (2014) acerca del asunto sobre los instrumentos de mayor empleo o uso para coleccionar información, sea la encuesta el de mayor repunte al respecto ya que su estructura de preguntas dirigidas, se vinculan directamente a la variable y las dimensiones respectivas que

desea estimar. Por su parte García (2015) concibe el mismo aspecto como un proceso técnico cuya finalidad es la obtención de información sensible de una población o muestra de la misma en función de una problemática detectada.

### **Instrumentos de recolección de datos**

Según Hernández et al. (2014) los instrumentos son dispositivos o formatos (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. El asunto correspondiente a la recolección de datos comprende un planeamiento minucioso, en cierta manera, orientado a recabar toda a la mayor cantidad de data relevante; razón por la cual se eligió como técnica adecuada en función de los objetivos buscados en la investigación.

Por otro lado, se elaboró un instrumento adecuado a la investigación en función de la variable, tomándose como referencia estudios previos existentes acerca de la problemática. Para acopiar información sobre la variable factores asociados al riesgo laboral se emplearon preguntas cerradas, que se caracterizan por la presentación de diversas opciones de respuestas, las que previamente se han elegido a criterio del investigador. (Hernández et al., 2014).

### **Ficha técnica del instrumento**

Autor: Janie María Margot Mejía Reátegui

Año: 2015

Objetivo: Identificar los factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

Significación: El puntaje se consideró como alto o bajo en función de la cantidad de respuestas, siendo el valor mínimo estimado de 22 y el máxima de 110 puntos. Al respecto, un elevado puntaje corresponde al criterio de completa satisfacción desde

la perspectiva del usuario y la mínima calificación indicaría la insatisfacción de los mismos.

Grupo de referencia: La encuesta estuvo dirigida particularmente a los trabajadores de los diversos estamentos de la obra línea 2 del metro de Lima.

Extensión: La prueba estuvo conformada por 28 reactivos. El tiempo estimado de duración se estimó en treinta (30) minutos.

Material a utilizar: Se elaboró un cuadernillo conteniendo la descripción de reactivos para cada dimensión.

Componentes: El cuestionario está dividido en cuatro dimensiones a evaluar: riesgos higiénicos, riesgos de seguridad, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales.

Tabla 2

*Baremos de las variables*

Variable / dimensión	Bajo	Medio	Alto
Riesgo laboral	10 a -	11 – 20	21 a +
Identificación y evaluación de riesgos higiénicos	2 a -	3 – 5	6 a +
Identificación y evaluación de riesgos de seguridad	3 a -	4 – 6	7 a +
Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos	2 a -	3 – 4	5 a +
Identificación y evaluación de riesgos psicosociales	3 a -	4 – 6	7 a +

Fuente: Base de datos

## **Validez y confiabilidad del instrumento**

### **Validez y confiabilidad del instrumento que mide los factores asociados al riesgo laboral**

La validez está referida al tema primordial que se sustenta en que la herramienta estimada pueda medir aquello para la que fue concebida, de forma reiterativa y sin mostrar variaciones que anularían su efectividad (Brito, 2010).

El proceso de validación de los instrumentos planteados fue realizado por medio del criterio u opinión por juicio de los expertos en el caso, los que como profesionales con experticia en el área realizaron las observaciones y enmiendas

respectivas para que con su anuencia se tenga la fidelidad de eficiencia de los instrumentos a ser empleados.

Tabla 3

*Análisis de fiabilidad del instrumento.*

<b>Variable</b>	<b>KR-20</b>	<b>N de elementos</b>
Factores de Riesgo laboral	0.188	40

*Fuente:* Elaboración propia

En relación al asunto sobre la confiabilidad, dicho término científico está en relación a la idoneidad en la esencia del instrumento que permite obtener resultados similares bajo condiciones equivalentes, cuantas veces sea necesario; cada vez que sea suministrado a los sujetos de una investigación. Lo anterior guarda relación con lo manifestado por Hernández et al. (2014) que manifestaron acerca de la confiabilidad como la jerarquía o nivel en el cual el instrumento genera resultados de carácter coherente y consistente. En el presente trabajo se llevó a cabo una prueba piloto con 40 trabajadores, los que tenían características similares a la población a tratar.

## **2.5 Métodos de análisis de datos**

La investigación ha sido elaborada bajo el método científico basado en la corriente filosófica positivista, definido por Augusto Comte, como una especie de actitud o forma de asumir la realidad en el proceso de enfocarse en la captación de la misma valiéndose de los sentidos y con la particularidad de estar sujeta a verificaciones o comprobaciones.

Se utilizó el enfoque cuantitativo, recurriendo al método lógico hipotético-deductivo, que consistió en una serie de procedimientos generados de para validar convenientemente la hipótesis planteada a fin de lograr validar o refutar la misma; para con ello generar las posibles conclusiones que permitirán la confrontación de la realidad que se estuvo analizando. (Hernández et al., 2014).

El presente trabajo recoge la información en base a la encuesta sobre la percepción de los trabajadores de la Línea 2 del Metro de Lima, para el posterior análisis y evaluación de los cuatro (4) aspectos en el estudio realizado. La verificación de las hipótesis propuestas se realizó por medio del empleo del

procedimiento de regresión logística. ya que los resultados obtenidos por el examen de la normalidad de datos sobre la variable analizada y los respectivos factores, no poseen normalidad de datos, ya que el valor de p hallado es menor a valor estimado para la significancia teórica ( $\alpha = 0.05$ ) según los datos presentados en la tabla 9 respecto a cada una de las evaluaciones realizadas. Posteriormente se valió de la prueba estadística de Kolgomorov-Smirnov porque el tamaño de la muestra analizada era mayor de treinta individuos (n=40 encuestados).

### **Tipo de estudio**

El presente trabajo es un estudio sustantivo, que según Arias (2012) lo explicó en el sustento que un estudio sustantivo no tiene propósitos aplicativos inmediatos, ya que a través de este mecanismo se perfila ahondar y ampliar el horizonte de datos y conocimientos de un aspecto de la realidad, desde el panorama científico; basado en las teorías y postulados vigentes, las que permitirán justificar las conclusiones obtenidas. Según lo expuesto por Brito (2010) este tipo de perspectiva investigativa se basa en sustentos estadísticos para el procesamiento de los datos, empleándose para tales casos procesos de la estadística descriptiva y/o inferencial. Dado que la dicha información debe ser recogida, cuantificada y valorada para su posterior medición e interpretación.

Con la finalidad de llevar a cabo el análisis e interpretación de la data, en función de la información colectada, se hizo el traslado de datos a las hojas de cálculo del programa Excel de Microsoft; luego se procesó, obteniéndose las sumatorias correspondientes de las dimensiones de la variable. Posteriormente se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22 de IBM, para la transformación de variables a rangos ponderables para llevar a cabo el proceso estadístico correspondiente. Para mostrar los resultados obtenidos, se trabajaron tablas estadísticas de contingencia, aplicando porcentajes y generando los gráficos de barras, herramientas informáticas que ayudan a visualizar las descripciones y su respectivo análisis.



## **2.6 Aspectos éticos**

En relación a este delicado asunto, se contó con los respectivos permisos para la ejecución del estudio, respetando y salvaguardando la imagen institucional; también para tener la garantía de la veracidad de la información colectada. De la misma manera, se tuvo presente el no vulnerar los principios éticos que forman parte de la metodología científica, respetando los protocolos, tiempos, referencias bibliográficas y fidelidad de las fuentes consultadas.

Durante el desarrollo de la presente investigación, se ha cumplido cabalmente con respetar los criterios éticos establecidos propuestos por la Universidad César Vallejo. Asimismo, se ha cumplido con respetar los criterios de autoría en relación a las citas bibliográficas consignadas.

### **III. RESULTADOS**

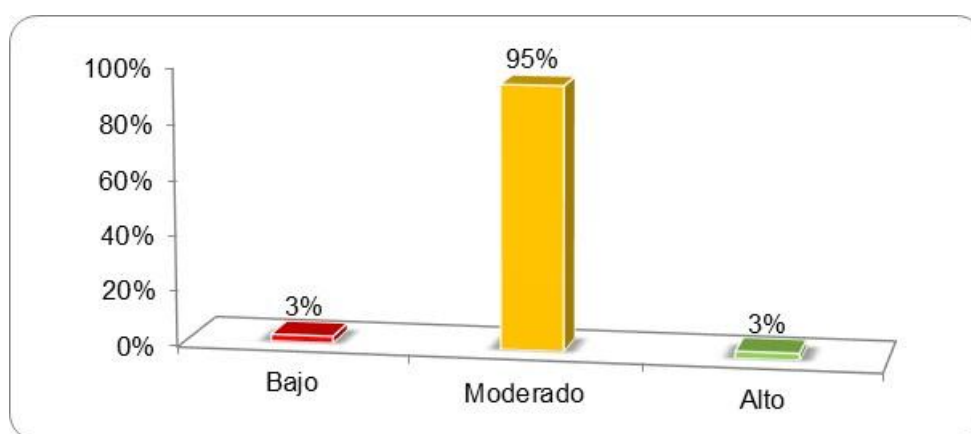
### 3.1. Descripción

Tabla 4

*Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3%
Moderado	38	95%
Alto	1	3%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cuestionarios aplicados a los trabajadores



*Figura 1.* Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

#### **Interpretación:**

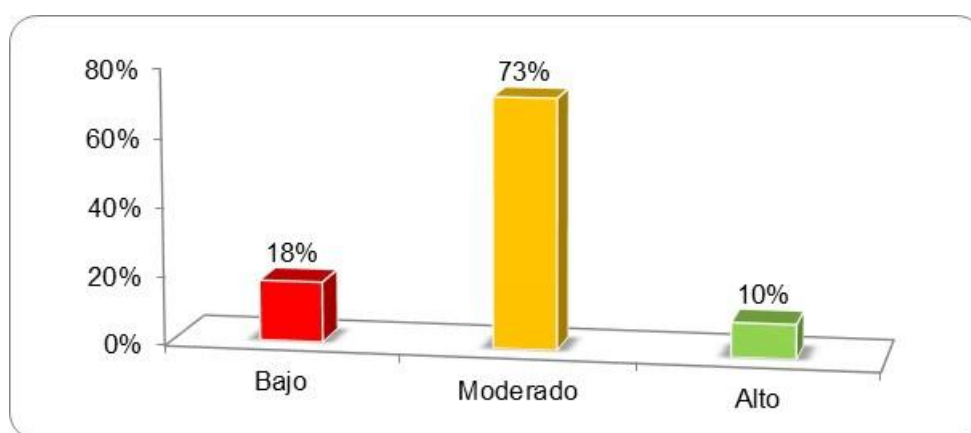
De la tabla 4 y figura 1, se pudo observar que el 95% de los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima consideran que los factores analizados repercuten en un nivel moderado al riesgo laboral, mientras que el 3% consideraron que dichos factores inciden en un nivel alto al riesgo laboral.

Tabla 5

*Factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	7	18%
Moderado	29	73%
Alto	4	10%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cuestionarios aplicados a los trabajadores



*Figura 2.* Factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### **Interpretación:**

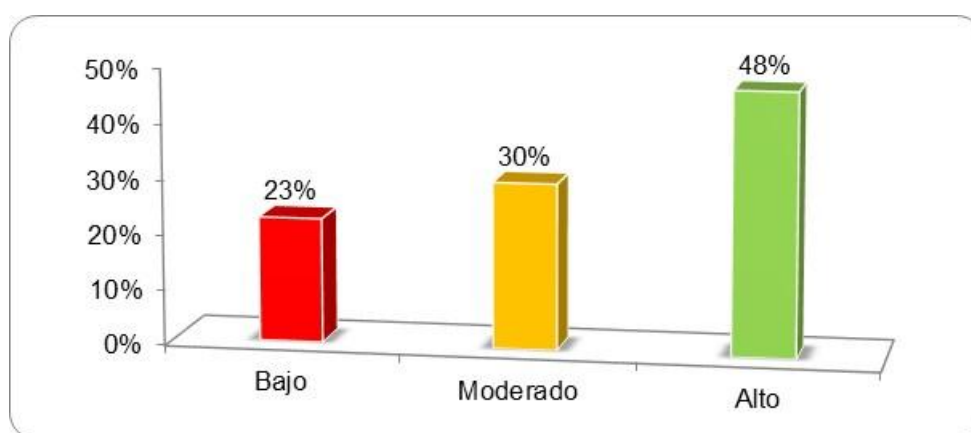
De la tabla 5 y figura 2, se observó que un 73% de los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, consideraron que el factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos posee repercusión en un nivel moderado al riesgo laboral, mientras que solo un 10% de los mismos consideró que dicho factor incidió en un nivel alto al riesgo laboral.

Tabla 6

*Factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	9	23%
Moderado	12	30%
Alto	19	48%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cuestionarios aplicados a los trabajadores



*Figura 3.* Factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### **Interpretación:**

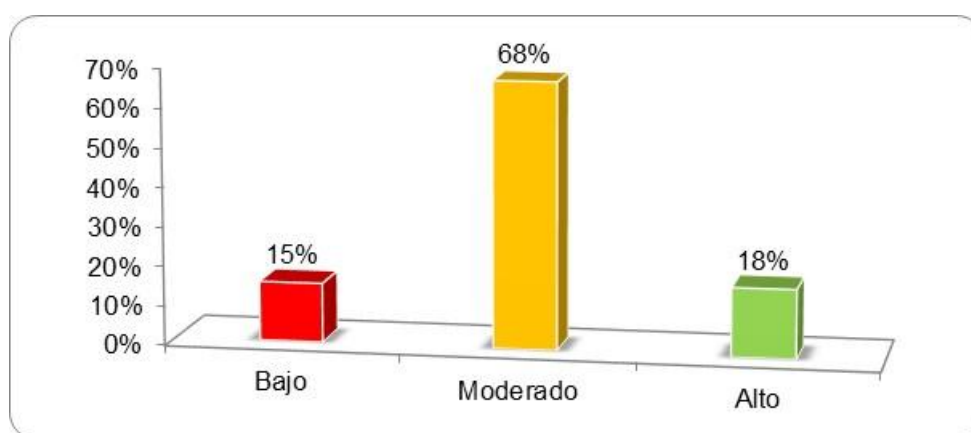
De la tabla 6 y figura 3, se apreció que un 48% de trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima consideraron que el factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad estudiados inciden en un nivel alto al riesgo laboral, mientras que el 23% de los mismos consideró que dicho factor solo repercute en un nivel bajo al riesgo laboral.

Tabla 7

*Factor identificación y evaluación de riesgos ergonómicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	15%
Moderado	27	68%
Alto	7	18%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cuestionarios aplicados a los trabajadores



*Figura 4.* Factor identificación y evaluación de riesgos ergonómicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### **Interpretación:**

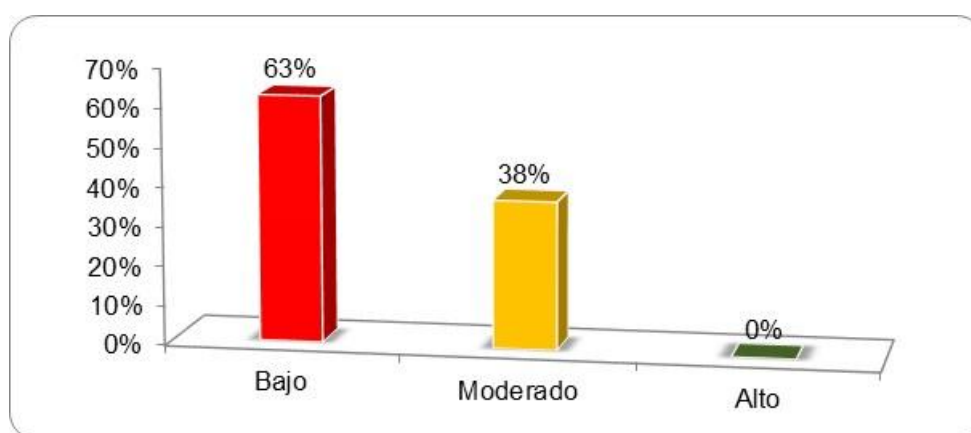
De la tabla 7 y figura 4, se observó que el 68% de los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima estimaron que el factor identificación y evaluación de riesgos ergonómicos estudiados repercutió en un nivel moderado al riesgo laboral, mientras que el 15% de los mismos consideraron que dicho factor incidió en un bajo nivel.

Tabla 8

*Factor identificación y evaluación de riesgos psicosociales asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	25	63%
Moderado	15	38%
Alto	0	0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Cuestionarios aplicados a los trabajadores



*Figura 5.* Factor identificación y evaluación de riesgos psicosociales asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### **Interpretación:**

De la tabla 8 y figura 5, se estimó que un 63% de los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima consideró que el factor identificación y evaluación de riesgos psicosociales estudiados repercuten en un nivel bajo al riesgo laboral, mientras que el 38% de los mismos consideraron que dicho factor incide en un nivel moderado al riesgo laboral.

## 3.2. Prueba de Hipótesis

### 3.2.1. Hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** No existen diferencias en los factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

**H<sub>1</sub>:** Existen diferencias en los factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

Nivel de significación : nivel de confiabilidad del 95%.

Margen de error :  $\alpha = 0.05$  (5%)

Regla de decisión : Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  si el rango de significación observada " $p$ " es menor que  $\alpha$ .

No se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  si el rango de significación observada " $p$ " es mayor que  $\alpha$ .

Tabla 9.

#### *Prueba de normalidad de los datos*

Variable / factor	Kolmogorov-Smirnov			Resultado
	Estadístico	gl	Sig.	
Riesgo laboral	,156	40	,015	No normal
Identificación y evaluación de riesgos higiénicos	,211	40	,000	No normal
Identificación y evaluación de riesgos de seguridad	,192	40	,001	No normal
Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos	,195	40	,001	No normal
Identificación y evaluación de riesgos psicosociales	,222	40	,000	No normal

Fuente: Base de datos

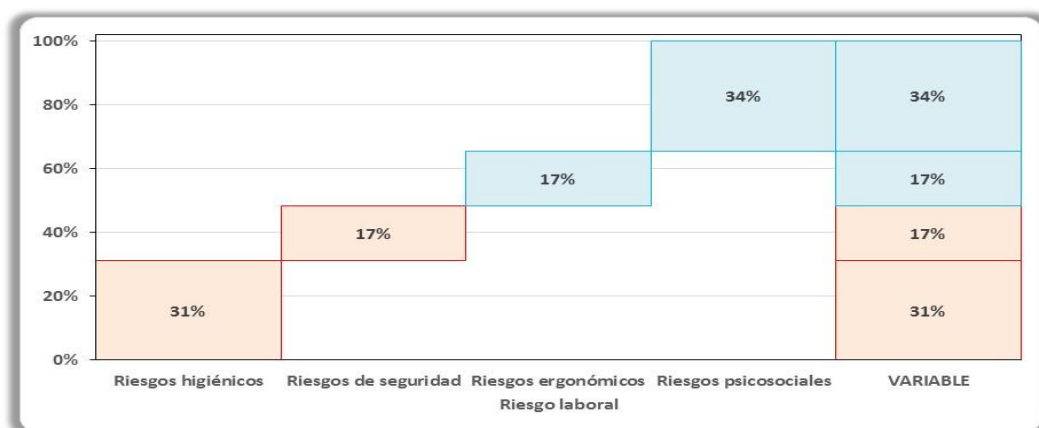


Tabla 10

*Coefficientes de la regresión logística de los factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.*

Indicador	B	Error estándar	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Riesgos higiénicos	2,254	1,997	0,259	9,526	0,190	477,659
Riesgos de seguridad	1,255	1,677	0,454	3,508	0,131	93,854
Riesgos ergonómicos	-1,255	1,640	0,444	0,285	0,011	7,102
Riesgos psicosociales	-2,504	2,183	0,251	0,082	0,001	5,899

*Fuente:* Base de datos



*Figura 6.* Pesos de los factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### Interpretación

Como el valor de significación observada (Sig.) de las tablas 9, 10 y la figura 6, es mayor al valor de significación teórica  $\alpha = 0.05$  en todos los factores, no se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, existen diferencias en los factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis general de investigación.

### 3.2.2. Hipótesis específica 1

**H<sub>0</sub>** : No existen diferencias en los indicadores respecto del factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

**H<sub>1</sub>** : Existen diferencias en los indicadores respecto del factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

Nivel de significación : nivel de confiabilidad del 95%.

Margen de error :  $\alpha = 0.05$  (5%)

Regla de decisión : Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  si el rango de significación observada " $p$ " es menor que  $\alpha$ .

No se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  si el rango de significación observada " $p$ " es mayor que  $\alpha$ .

Tabla 11.

*Coefficientes de la regresión logística de los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.*

Indicador	B	Error estándar	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Servicios higiénicos y lugares de descanso	-2,395	1,217	0,049	0,091	0,008	0,989
Exposición a agentes contaminantes	0,162	1,045	0,877	1,176	0,151	9,122
Exposición a temperaturas elevadas	0,914	1,061	0,389	2,493	0,312	19,946

Fuente: Base de datos

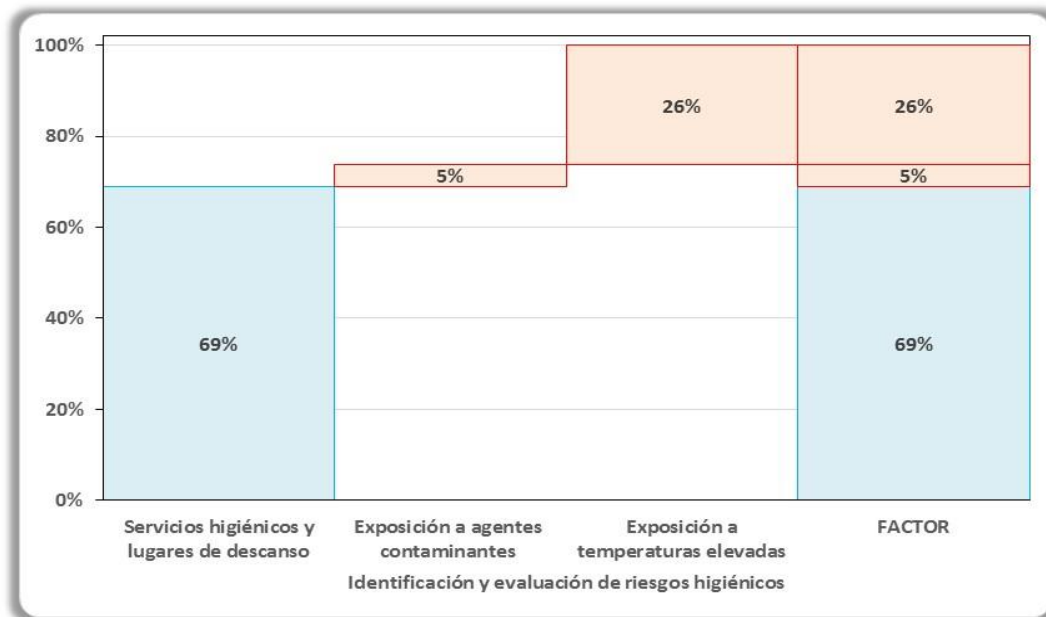


Figura 7. Pesos de los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### Interpretación

Como el valor de significación observada (Sig.) de la tabla 11 y la figura 7 es menor al valor de significación teórica  $\alpha = 0.05$  en uno de los indicadores, se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, existen diferencias en los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015. A la luz de los resultados, el indicador servicios higiénicos y lugares de descanso ( $B = -2.395$ ) presenta mayor coeficiente y por ende aporta más al factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral. Así mismo, este indicador presenta un odds ratio ( $\text{Exp}(B) = 0.091$ ), significando que es un indicador de protección y además significa que un encuestado tiene 0.091 veces más de posibilidad de calificar como bajo la incidencia del factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral respecto a otro encuestado con nivel alto de incidencia del factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos asociados al riesgo laboral gracias a los servicios higiénicos y lugares de descanso. Por lo tanto, se rechaza la primera hipótesis específica de investigación.

## Hipótesis específica 2

**H<sub>0</sub>** : No existen diferencias en los indicadores respecto del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

**H<sub>1</sub>** : Existen diferencias en los indicadores respecto del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

Nivel de significación : nivel de confiabilidad del 95%.

Margen de error :  $\alpha = 0.05$  (5%)

Regla de decisión : Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  si el rango de significación observada " $p$ " es menor que  $\alpha$ .

No se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  si el rango de significación observada " $p$ " es mayor que  $\alpha$ .

Tabla 12

*Coefficientes de la regresión logística de los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.*

Indicador	B	Error estándar	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Seguridad estructural	-0,264	1,039	0,799	0,768	0,100	5,889
Espacios de trabajo	-0,216	1,147	0,851	0,806	0,085	7,628
Materiales y locales de primeros auxilios	2,253	1,083	0,038	9,516	1,139	79,500

Fuente: Base de datos

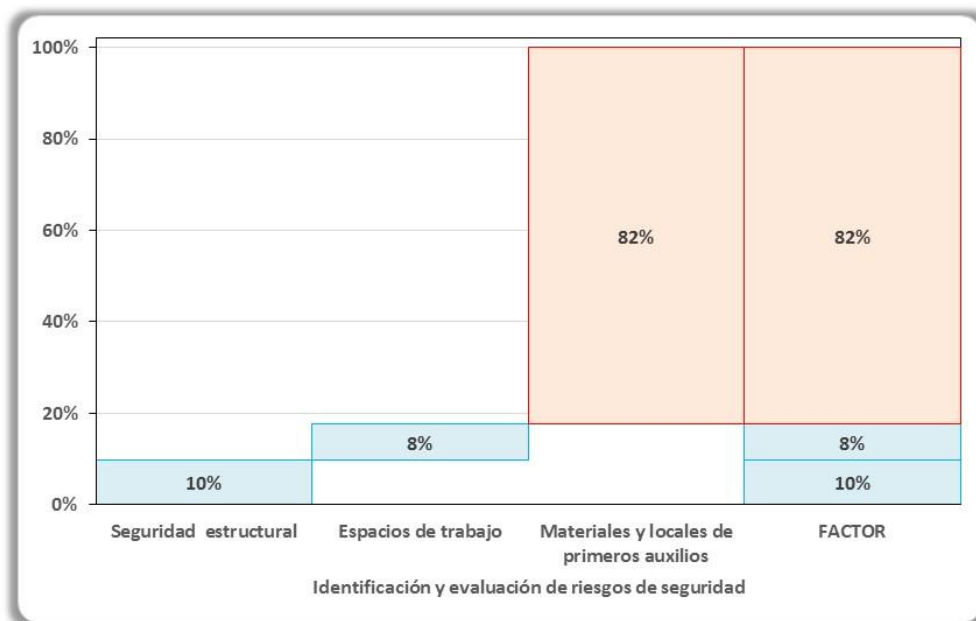


Figura 8. Pesos de los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### Interpretación

Como el valor de significación observada (Sig.) en la tabla 12 y la figura 8, es menor al valor de significación teórica  $\alpha = 0.05$  en uno de los indicadores, se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, existen diferencias en los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

A la luz de los resultados, el indicador materiales y locales de primeros auxilios ( $B = 2.253$ ) presenta mayor coeficiente y por ende aporta más al factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral. Así mismo, este indicador presenta un odds ratio ( $\text{Exp}(B) = 9.516$ ), significando que es un indicador de riesgo y además significa que un encuestado tiene 9.516 veces más de posibilidad de calificar como bajo la incidencia del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral respecto a otro encuestado con nivel alto de incidencia del factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad asociados al riesgo laboral gracias a los materiales y locales de primeros auxilios. Por lo tanto, se acepta la segunda hipótesis específica de investigación.

### Hipótesis específica 3

**H<sub>0</sub>** : No existen diferencias en los indicadores respecto del factor identificación y evaluación de riesgos ergonómico asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

**H<sub>1</sub>** : Existen diferencias en los indicadores respecto del factor identificación y evaluación de riesgos ergonómico asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

Nivel de significación : nivel de confiabilidad del 95%.

Margen de error :  $\alpha = 0.05$  (5%)

Regla de decisión : Se rechaza la hipótesis nula H<sub>0</sub> si el rango de significación observada “p” es menor que  $\alpha$ .

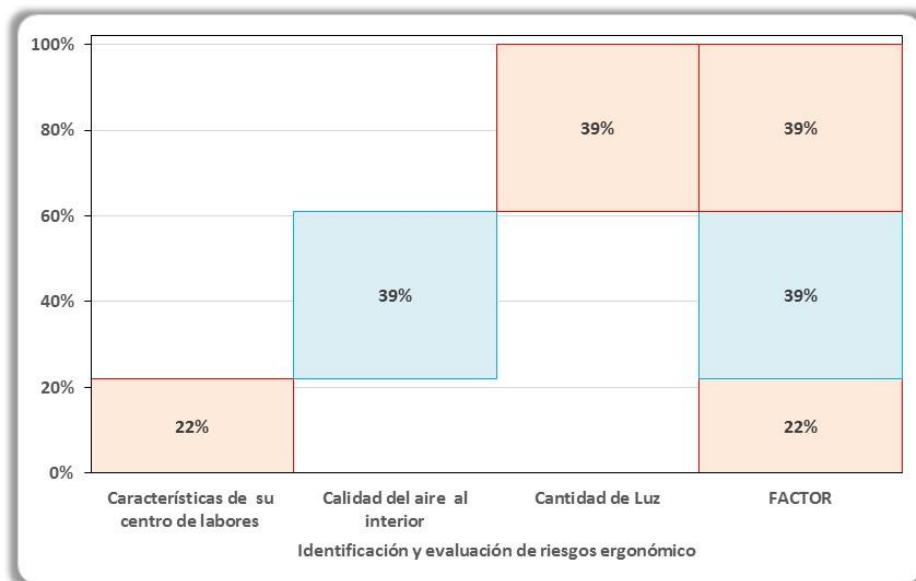
No se rechaza la hipótesis nula H<sub>0</sub> si el rango de significación observada “p” es mayor que  $\alpha$ .

Tabla 13

*Coefficientes de la regresión logística de los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos ergonómico asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.*

Indicador	B	Error estándar	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Características de su centro de labores	0,786	1,068	0,462	2,194	0,270	17,807
Calidad del aire al interior	-1,401	1,148	0,222	0,246	0,026	2,337
Cantidad de Luz	1,395	0,767	0,069	4,036	0,898	18,139

Fuente: Base de datos



*Figura 9.* Pesos de los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos ergonómico asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### Interpretación

Como el valor de significación observada (Sig.) en la tabla 13 y la figura 9, es mayor al valor de significación teórica  $\alpha = 0.05$  en todos los indicadores, no se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, no existen diferencias en los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos ergonómicos asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015. Por lo tanto, se rechaza la tercera hipótesis específica de investigación.

### Hipótesis específica 4

**H<sub>0</sub>** : No existen diferencias en los indicadores respecto del factor identificación y evaluación de riesgos psicosocial asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

**H<sub>1</sub>** : Existen diferencias en los indicadores respecto del factor identificación y evaluación de riesgos psicosocial asociados al riesgo laboral en los trabajadores

de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

Nivel de significación : nivel de confiabilidad del 95%.

Margen de error :  $\alpha = 0.05$  (5%)

Regla de decisión : Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  si el rango de significación observada " $p$ " es menor que  $\alpha$ .

No se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  si el rango de significación observada " $p$ " es mayor que  $\alpha$ .

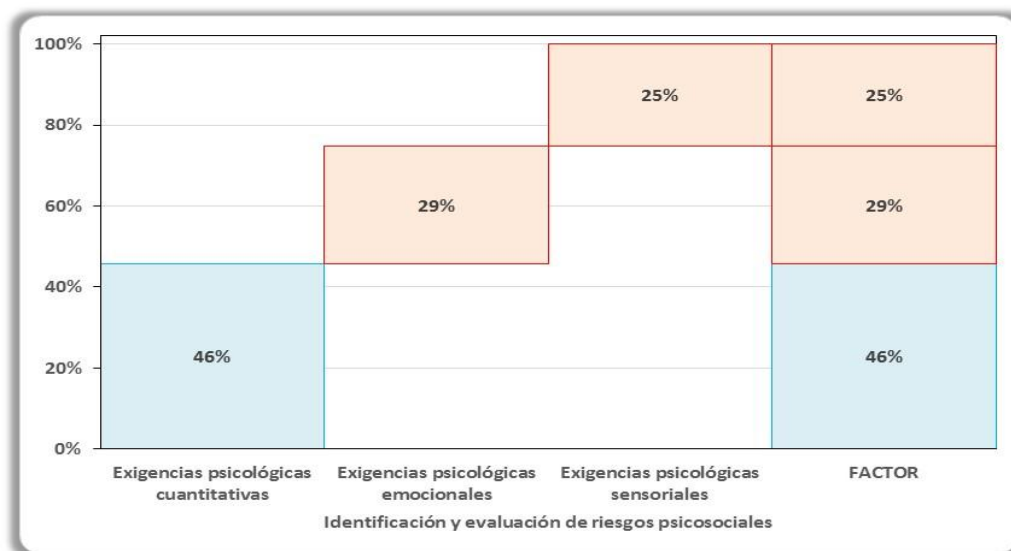
Tabla 14

*Coefficientes de la regresión logística de los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos psicosocial asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.*

Indicador	B	Error estándar	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Exigencias psicológicas cuantitativas	-4,622	1,599	0,004	0,010	0,000	0,226
Exigencias psicológicas emocionales	2,936	2,358	0,213	18,850	0,185	1916,422
Exigencias psicológicas sensoriales	2,540	1,461	0,082	12,675	0,724	222,007

Fuente: Base de datos





*Figura 10.* Pesos de los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos psicosocial asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

### Interpretación

Como el valor de significación observada (Sig.) en la tabla 14 y la figura 10, es menor al valor de significación teórica  $\alpha = 0.05$  en uno de los indicadores, se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, existen diferencias en los indicadores dentro del factor identificación y evaluación de riesgos psicosocial asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra Línea 2 del Metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015.

A la luz de los resultados, el indicador exigencias psicológicas cuantitativas ( $B=-4.622$ ) presenta mayor coeficiente y por ende aporta más al factor identificación y evaluación de riesgos psicosocial asociados al riesgo laboral. Así mismo, este indicador presenta un odds ratio ( $\text{Exp}(B)$ ) = 0.010, significando que es un indicador de protección y además significa que un encuestado tiene 0.010 veces más de posibilidad de calificar como bajo la incidencia del factor identificación y evaluación de riesgos psicosocial asociados al riesgo laboral respecto a otro encuestado con nivel alto de incidencia del factor identificación y evaluación de riesgos psicosocial asociados al riesgo laboral gracias a las exigencias psicológicas cuantitativas. Por lo tanto, se rechaza la cuarta hipótesis específica de investigación.

## **IV. DISCUSIÓN**

De los resultados obtenidos se puede apreciar que el 68% de los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima consideran que el factor identificación y evaluación de riesgos ergonómicos estudiados repercuten en un nivel moderado al riesgo laboral, mientras que el 15% consideran que el factor identificación y evaluación de riesgos ergonómicos estudiados inciden en un nivel bajo al riesgo laboral, al respecto Sanz (2013) señaló que en relación a posibles riesgos emergentes dentro del campo de la construcción, es de vital importancia el acopio de la mayor cantidad de data posible, ya que el un rubro que está en constante cambio en relación a las políticas, medidas y equipamiento, así como el rubro logístico y administrativo; cambios que deben mediar en función de los nexos que se generen entre el empresariado y los trabajadores que procure una estabilidad para ambos dentro de la medida de los marcos legales y técnicos que se generen.

Lo anterior permite sostener que el nivel de reconocimiento de posibles riesgos derivados o generados por la ejecución de obras de construcción, en este caso de la obra Línea 2 del Metro de Lima resulta de primer orden el mantener al personal de todas áreas debidamente concientizados sobre las posibles eventualidades que involucren la seguridad e higiene en el trabajo.

De otro lado, de la tabla 5 y figura 2, se observa que el 73% de los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, consideran que el factor acerca de identificar y evaluar los riesgos higiénicos; su incidencia ocurre en un nivel moderado en relación al riesgo laboral, mientras que el 10% de los mismos percibe que el factor identificación y evaluación de riesgos higiénicos estudiados inciden en un nivel alto al riesgo laboral.

Los resultados obtenidos en relación al aspecto anterior, concuerda con lo propuesto por Garrido (2010), quien indicó que los sistemas de gestión de prevención de riesgos funcionará eficientemente si se tiene en cuenta el cumplimiento cabal de las normativas relativas al tema de la prevención de situaciones de riesgo en el ejercicio laborales, es más que necesario que los medios y vías de fluida comunicación entre todos los partícipes de la industria de la

construcción estén orientados a jerarquizar las medidas y protocolos de prevención de riesgos.

Por lo tanto, todos los actores comprometidos deberán cumplir con las normas y legislación vigente durante el desarrollo de los diferentes procesos comprendidos en la ejecución de las obras de construcción, pues debido al alto índice de siniestralidad debe ponerse mayor énfasis al cumplimiento de los protocolos predeterminados para cada área involucrada.

De los datos suministrados por la tabla 6 y figura 3, se observó que un 48% de los trabajadores de la obra Línea 2 del metro de Lima autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, consideraron que el factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad incidió significativamente en relación al riesgo laboral, mientras que el 23% de los mismos consideró que el factor identificación y evaluación de riesgos de seguridad estudiados inciden en un nivel bajo al riesgo laboral, resultado que se contiene con lo señalado por La Madrid (2010) quien mencionó que la ejecución de medidas de aseguramiento y salud, bajo un enfoque concreto, es más que prioridad los respectivos análisis de situaciones probables de riesgo en relación a los proyectos u obras; ya que la identificación de los mismos oportunamente genera la enorme posibilidad de mitigar daños y externalidades. Los resultados reflejan que en este aspecto los trabajadores encuestados perciben como indicador predominante al relacionado con los “materiales y locales de primeros auxilios” dentro de la dimensión de identificación y evaluación de riesgos de seguridad, situación que pone de manifiesto la necesidad de contar con los planes de seguridad y salud claramente establecidos e identificados eficientemente.

En este aspecto los resultados coinciden con el estudio de Garrido, Arévalo y Pascual (2010) quienes consideraron que la implementación de un sistema eficiente gestión en relación a la prevención de riesgos en el trabajo deberá consignar el aprovechamiento máximo de la disponibilidad de recursos, a fin de priorizar un entorno de trabajo seguro para los trabajadores.

## **V. CONCLUSIONES**

**Primera**

Resulta de importancia la promoción y difusión del conocimiento entre todos los actores involucrados respecto de los riesgos derivados del empleo de las nuevas tecnologías, equipos, materiales empleados en la construcción, ya que la previsión es vital en temas de seguridad y salud en el trabajo, siendo el mejor mecanismo para reducir el índice de siniestralidad.

**Segunda**

La precisión de los protocolos de seguridad que rigen la actividad en la obra serán criterios claves en la reducción de la siniestralidad estudiados en los cuatro factores considerados durante la ejecución de la investigación, en la medida que se requiere de un control del cumplimiento de las pautas de prevención adoptadas.

**Tercera**

Los trabajadores de la Obra Línea 2 del Metro de Lima, consideran que el factor predominante es la identificación y evaluación de riesgos de seguridad estudiados, resultando el indicador más significativo el de materiales y locales de primeros auxilios.

## **VI. RECOMENDACIONES**

**Primera**

Al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo que es el ente responsable de la garantía en el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud en el campo laboral, mediante capacitaciones programadas que deben ser brindadas tanto a empleadores y trabajadores. Así también, es el encargado de promover el trabajo decente dirigido a controlar y supervisar las condiciones en relación a la seguridad en las obras públicas o privadas, a fin de garantizar el desempeño laboral en condiciones adecuadas en el desarrollo de estas actividades.

**Segunda**

A las autoridades responsables del Consorcio de la Línea 2 del Metro, se propone evaluar el riesgo de seguridad en todas y cada una de las etapas en la ejecución de la obra, solo así será posible priorizar los riesgos y con ello la adopción de políticas y estrategias convenientes de actuación frente a las mismas, a efectos de minimizar los accidentes o enfermedades laborales recurrentes en este tipo de actividad.

**Tercera**

Del mismo modo, se recomienda la promoción de la difusión de las normas que involucran el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Profesionales, tanto a los trabajadores como a las autoridades de la obra en ejecución, dado que la ejecución de las obras de esta envergadura requiere de una evaluación especial debido a sus propias características.



## VII. REFERENCIAS

- Andia, W. (2010). *Gerencia de proyectos sociales y de inversión social*. Lima: El saber Editores.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. 6° edición. Editorial Episteme. Caracas-Venezuela, 146 pp.
- Arias, M. (2014). Integración de los sistemas de gestión de calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud del trabajo. *Ciencias Holguín*, 20(2). Recuperado en: <https://avf.page.link/rTCx>
- Beathyate, A. y Rojas, H. (2015). Propuesta de una guía técnica para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley 29783 en obras de construcción para Lima Perú. Recuperado en: <http://hdl.handle.net/10757/606244>
- Brito, D. (2010). Fiabilidad y validez de las escalas de medida. España.
- Casallas, M. y Sánchez, F. (2015). Los costos de la enfermedad laboral: revisión de literatura. Facultad Nacional de Salud Pública: *El escenario para la salud pública desde la ciencia*, 33(2), pp. 218-227.
- Castillo, M. (2014). Análisis del diseño de la política de la calidad del aire de la Municipalidad Metropolitana de Lima 2010-2012, Lima.
- Castillo, S. (2011). Percepción de los riesgos laborales de trabajadores de industrias metalmeccánicas. Venezuela.
- Chamocho, C. M. (2014). Seguridad e higiene industrial. Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, pp. 240. ISBN: 978-612-4050-63-3
- Collazos, J. (2011). Manual de evaluación ambiental de proyectos. Lima: San Marcos.
- Cortés, J. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e Higiene en el trabajo”. Madrid, Editorial Tébar.
- De Aldana, M.; Plata, D.; Matajira, J.; y Niño, E. (2014). Las enfermedades crónicas no transmisibles y el uso de tecnologías de información y comunicación: revisión sistemática. *Revista Cuidarte*, 5(1), pp. 661-669.
- Dirección General de Relaciones Laborales - Generalitat de Catalunya (2009), Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales, Barcelona.

- Garrido, M. (2010). Propuesta general de prevención de riesgos laborales para los trabajadores en el área de la universidad Austral de Chile. Chile: Universidad de Chile.
- García, M. (2015). El investigador educativo en las sociedades del conocimiento y de la información. Tomo II. Editorial Castellanos. México. 239 pp.
- Garrido, M., Arévalo, C., y Pascual, J. (2010). Guía de buenas prácticas en prevención de riesgos laborales. Obra Civil. Madrid: Fundación Agustín de Betancourt.
- Gómez, A.; Henry, L.; Rodríguez, O.; Rojas, L.; Jackelyne, L. y Raraz, O. (2016). Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la ley de seguridad y salud en el trabajo. *Horizonte Médico*, 16(1), pp. 48-54.
- González, A.; Bonilla, J.; Quintero, M.; Reyes, C. y Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1), p. 05-16.
- Gutiérrez, A. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación. Colombia.
- Hernández R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) Metodología de la Investigación (6ta edición), 634 pp. México. Editorial McGraw-Hill.
- Jiménez, J. (2008). Aspectos éticos a tener en cuenta en la investigación. Cuba: Proyecto de Tesis.
- La Madrid, C. (2010). Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Mejía, C. R., Cárdenas, M. M., & Gomero-Cuadra, R. (2015). Notificación de accidentes y enfermedades laborales al Ministerio de Trabajo. Perú 2010-2014. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32 (1), pp. 526-531.
- Morelos, J. y Fontalvo, T. (2014). Caracterización y análisis del riesgo laboral en la pequeña y mediana industria metalmecánica en Cartagena-Colombia. Recuperado en: <http://repository.eia.edu.co/handle/11190/710>

- Nieto, J. (2014). Enfermedades laborales, una pandemia que requiere prevención. *Medicina y seguridad del trabajo*, 60(234), 1-3.
- Ortega, R. y Rodríguez, I. (1997). Manual de gestión del medio ambiente. Madrid: Fundación Mapfre.
- Pujol, T. (2009). Factores de riesgo ocupacionales en el personal sanitario. Tesis de Maestría - Universidad Abierta Interamericana sede Regional Rosario. Argentina.
- Rodríguez, Y. y Pérez, E. (2014). Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional. *Revista Cubana de salud pública*, 40(1), pp. 279-285.
- Ruiz, C.; García, A.; Delclós, J. y Benavides, F. (2007). Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. *Revista española de salud pública*, 81(3), pp. 327-328.
- Sanz, F. y Romeo, L. (2013). "Estudio sobre riesgos laborales emergentes en el sector de la construcción". España.
- Sociedad Concesionaria Metro de Lima, L2. (2014). Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la red básica del metro de Lima y Callao. IV ENCUENTRO DE METROS: El metro y el cambio climático. (pág. 15). Perú.
- Trujillo, R. F. (2014). Seguridad ocupacional. Ecoe Ediciones.
- Zazo, M. P. D. (2015). Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud laboral. Ediciones Paraninfo, SA.

## **VIII. ANEXOS**

## ANEXO 2

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE****Variable 1: Factores asociados al riesgo laboral (Dirección General de Relaciones Laborales-Generalitat de Catalunya)**

Los factores de riesgo laboral son condiciones que existen en el trabajo, que de no ser eliminados tendrán como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales. Se relacionan siempre con una probabilidad y unas consecuencias. (Magnitud de riesgo = Probabilidad X Consecuencia)

**DIMENSIONES DE LAS VARIABLES****Dimensión 1: Identificación y evaluación de riesgos higiénicos**

Es la prevención de patologías profesionales derivadas de la exposición a Agentes contaminantes pasa por una tarea eficaz en materia de higiene industrial. La cuidadosa evaluación de los riesgos higiénicos en los lugares de trabajo es la herramienta clave para abordar con garantías la eliminación, la reducción y el control de la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos, mediante una planificación preventiva.

**Dimensión 2: Identificación y evaluación de riesgos de seguridad**

Es La identificación de los riesgos existentes que pueden provocar un accidente laboral es el paso previo a su eliminación. Si ello no fuera posible, es preciso evaluarlos para determinar las medidas preventivas que nos permitirán reducir su gravedad y la probabilidad de que se materialicen.

**Dimensión 3: Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos**

Es el trabajo tiene aspectos beneficiosos para la persona, pero cuando plantea exigencias excesivas puede perjudicar su salud. Es importante no olvidar que la capacidad de adaptación de la persona es limitada y que se incluye dentro de una franja de confort estrecha, que es la que pretende preservar la ergonomía.

#### Dimensión 4: **Identificación y evaluación de riesgos psicosociales**

Los factores psicosociales son aquellas características de las normas de trabajo, y sobre todo, de su organización que afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos o fisiológicos. En términos de prevención de riesgos laborales, los factores psicosociales representan la exposición. La organización del trabajo es el origen de esta exposición y el estrés es el detonante del efecto, es decir, de la enfermedad o de la alteración de la salud que se puede producir.

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Factores asociados al riesgo laboral

Dimensiones	indicadores	ítems	Niveles o rangos
Identificación y evaluación de riesgos higiénicos	Servicios higiénicos y lugares de descanso	1,2,	Ordinal
	Exposición a agentes contaminantes	3,4,	
	Exposición a temperaturas elevadas	5,6	
Identificación y evaluación de riesgos de seguridad	Seguridad estructural	7,8,9,	Ordinal
	Espacios de trabajo	10,11,12	
	Materiales y locales de primeros auxilios	13, 14	
Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos	Características de su centro de labores	15,16,17	Ordinal
	Calidad del aire al interior	18, 19	
	Cantidad de luz	20, 21	
Identificación y evaluación de riesgos psicosociales	Exigencias psicológicas cuantitativas	22, 23, 24	Ordinal
	Exigencias psicológicas emocionales	25, 26	
	Exigencias psicológicas sensoriales	27, 28	

Fuente: Elaboración propia



ANEXO 3

Tabla de operacionalización de la variable

Dimensiones	Indicadores	Items	Escala y valores	Niveles y rangos
Identificación y evaluación de riesgos higiénicos	Servicios higiénicos y lugares de descanso	1-2	Si No	Ordinal
	Exposición a agentes contaminantes	3-4		
	Exposición a temperaturas elevadas	5-6		
Identificación y evaluación de riesgos de seguridad	Seguridad estructural	7-9		
	Espacios de trabajo	10-12		
	Materiales y locales de primeros auxilios	13-14		
Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos	Características de su centro de labores	15-17		
	Calidad del aire al interior	18-19		
	Cantidad de Luz	20-21		
Identificación y evaluación de riesgos psicosociales	Exigencias psicológicas cuantitativas	22-24		
	Exigencias psicológicas emocionales	25-26		
	Exigencias psicológicas sensoriales	27-28		

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: FACTORES ASOCIADOS AL RIESGO LABORAL**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Identificación y evaluación de riesgos higiénicos</b> ¿Considera Ud que cuenta con suficiente calidad de agua potable en su centro de labores?	X		X		X		
2	¿Considera Ud. que los vestuarios ayudan a evitar los riesgos de contaminación?	X		X		X		
3	¿Las medidas de higiene son necesarias en su centro laboral?	X		X		X		
4	¿Se dispone de medidas técnicas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el puesto de trabajo?	X		X		X		
5	¿Considera Ud que el utilizar uniformes en la obra lo protege del riesgo laboral?	X		X		X		
6	¿Cuenta con suficiente protección para el rostro cuando las temperaturas son altas?	X		X		X		
7	<b>DIMENSIÓN 2: Identificación y evaluación de riesgos de seguridad</b> ¿La solidez de los cimientos donde se está realizando la obra implica un riesgo laboral?	Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿La señalización correcta del límite de carga dentro de la obra puede evitar un riesgo laboral?	X		X		X		

9	¿Considera Ud. que la separación entre materiales de construcción y materiales de oficina es la adecuada para realizar trabajos en condiciones de seguridad y salud?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
10	¿Se requiere contar con autorización para entrar en un espacio confinado, de lo contrario implica un riesgo laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
11	¿La diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos, evitan un riesgo laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
12	¿Considera Ud. importante el orden y limpieza en los materiales para evitar el riesgo laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
13	¿Cuentan con material de primeros auxilios en caso de accidente o riesgo laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
14	¿Disponen de un local destinado a primeros auxilios para en caso de accidentes?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
	<b>DIMENSIÓN 3: Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos</b>											
15	¿Considera Ud. Que los ruidos aleatorios, inesperados o sin contenido de información, aumentan el riesgo laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
16	¿Para evitar el riesgo laboral, existen filtros detrás de los intercambiadores de calor?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
17	¿Existe ventilación natural y están satisfechos con ello?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
18	¿Tienen combinación de tipo de lámparas y de tonalidades, ayudando a la visualización?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
19	¿La combinación de luz natural y luz artificial es suficiente y no existe ningún tipo de riesgo para tu salud?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				
	<b>DIMENSIÓN 4: Identificación y evaluación de riesgos psicosociales</b>											
20	¿Tiene que trabajar muy rápido para culminar el día sin tener algún riesgo laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				

21	¿Considera Ud. Que la distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo, y eso te lleva a un estrés laboral?	X							
22	¿Tiene tiempo de llevar al día tu trabajo, sin tener algún tipo de riesgos?	X			X			X	
23	¿El tiempo que te dan es suficiente para hacer tu trabajo, evitando los riesgos que se puedan presentar?	X			X			X	
24	¿Se producen en tu trabajo momentos o situaciones desgastadoras emocionalmente?	X			X			X	
25	¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente y eso te conduce a un riesgo laboral?	X			X			X	
26	¿Le cuesta olvidar los problemas de trabajo debido al estrés?	X			X			X	
27	¿Tu trabajo requiere de un alto nivel de concentración, de lo contrario aumentaría el riesgo laboral?	X			X			X	
28	¿Tu trabajo requiere atención constante, de lo contrario aumentarías el riesgo laboral?	X			X			X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador:

*Francisco Guillén Domínguez*  
*Psicología*

Especialidad del evaluador:

10 de noviembre del 2015  
 DNI: 04086550

- <sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota. Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

-----  
 Firma del Experto Informante.



### Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, **Yolvi Ocaña Fernández**, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte, revisor de la tesis titulada **“Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015”** de la estudiante **Janie María Margot Mejía Reátegui**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizo dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 11 de abril de 2019



Yolvi Ocaña Fernández  
DNI: 40043433



tesis 1

-- /0

< 9 de 9 >



### Resumen de coincidencias

# 19 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

#### Coincidencias:

- 1 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante 7 % >
- 2 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet 4 % >
- 3 limametro.com Fuente de Internet 4 % >
- 4 onebokonevote.com Fuente de Internet <1 % >
- 5 www.la.org.pe Fuente de Internet <1 % >



Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Gestión Pública

AUTOR:

Dr. Janie María Margot Vega Restegui

ASESOR:

Dra. Dairs Juares Guillén



SECCIÓN

Página: 1 de 63

Número de palabras: 14904

Text-only Report

High Resolution

Activado



tesis 1.pdf



Mostrar todo





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

.....MEJIA REATEGUI, JANIE MARIA MARGOT.....

D.N.I. : .....41720508.....

Domicilio : .....SENO EL SOL 171 PUEBLO LIBRE.....

Teléfono : Fijo : ..... Móvil : 956760104

E-mail : .....janie.maria.2016@gmail.com.....

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : .....

Escuela : .....

Carrera : .....

Título : .....

Tesis de Posgrado

Maestría

Grado : .....MAESTRIA.....

Mención : .....GESTIÓN PÚBLICA.....

Doctorado

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

.....MEJIA REATEGUI, JANIE MARIA MARGOT.....

Título de la tesis:

.....FACTORES ASOCIADOS AL RIESGO LABORAL EN LOS  
TRABAJADORES DE LA OBRA LÍNEA 2 DEL METRO DE  
LIMA, AUTORIZADO POR LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA 2015

Año de publicación : .....2019.....

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha:

11 / ABRIL / 2019



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

ESCUELA DE POS GRADO

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

JANIE MARÍA MARBOT, MEJÍA REATEGUI

---

INFORME TÍTULADO:

FACTORES ASOCIADOS AL RIESGO LABORAL EN LOS TRABAJADORES DE LA OBRA

---

LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA, AUTORIZADO POR LA MUNICIPALIDAD

---

METROPOLITANA DE LIMA 2010

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRA EN GESTIÓN PÚBLICA

---

SUSTENTADO EN FECHA: 24 DE AGOSTO DE 2016

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR MAYORÍA



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



