

ARTÍCULO CIENTÍFICO
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Clima de seguridad como un vector interorganizacional en el sector de la construcción

Safety climate as an interorganizational vector in the construction sector

Yanchatipán Changoluiza, Irma Leticia ^I; Sandoval Herrera, Catherin Stephany ^{II};
Castro Analuiza, Juan Carlos ^{III}

^I. irmaleticia.cy@uta.edu.ec, Facultad de Administración de Empresas, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador

^{II}. cathstephany@hotmail.com, Facultad de Administración de Empresas, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador

^{III}. juanccastro@uta.edu.ec, Facultad de Administración de Empresas, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador

Recibido: 12/07/2019

Aprobado: 15/07/2019

Como citar en normas APA el artículo:

Yanchatipán Changoluiza, I. L., Sandoval Herrera, C. S., y Castro Analuiza, J. C. (2020). Clima de seguridad como un vector interorganizacional en el sector de la construcción. *Uniandes Episteme*, 7(1), 58-71.

RESUMEN

En el contexto de seguridad de los recursos humanos es necesario prevenir enfermedades y lesiones concernientes con el trabajo que afectan la salud y seguridad ocupacional dentro de la industria. El objetivo para la investigación identificar las percepciones del clima de seguridad, como un vector interorganizacional, desde la perspectiva del personal en el sector de la construcción en la ciudad de Ambato. Para la evaluación del modelo y determinar las relaciones entre variables se utilizó el método estadístico de ecuaciones estructurales SEM. Para la recolección de datos se trabajan en tres empresas del sector de la construcción de la ciudad de Ambato, con un total de 135 trabajadores que se le aplica una encuesta estructurada de 15 preguntas y se proponen once hipótesis a validar. El análisis y la interpretación de los resultados se realiza en dos etapas a partir de los datos obtenidos en el programa estadístico SmartPLS. En este trabajo se prueba como el clima de seguridad en el trabajo, depende de múltiples factores, relacionados con la comunicación institucional, el nivel

de apoyo, el nivel de participación de los trabajadores, el nivel de disposición de los trabajadores para asumir riesgos, la integración de la seguridad en todos los procesos de la empresa, la percepción del riesgo, el comportamiento laboral, la experiencia, entre otros. Esto se realiza, mediante la aplicación de un modelo estructural, probando primeramente el ajuste del modelo y luego probando el cumplimiento de las hipótesis. Para este estudio se utiliza el programa SmartPLS.

PALABRAS CLAVE: clima de seguridad; vector interorganizacional; método estadístico de ecuaciones estructurales, seguridad ocupacional

ABSTRACT

In the context of human resource security, it's necessary to prevent occupational diseases and injuries that affect occupational health and safety within the industry. The objective for the investigation is to Identify the perceptions of the security climate, as an interorganizational vector, from the perspective of the personnel in the construction sector in the city of Ambato. For the evaluation of the model and to determine the relationships between variables, the statistical method of SEM structural equations was used. For the collection of data work in three companies of the construction sector of the city of Ambato, with a total of 135 workers that applies a structured survey of 15 questions and propose eleven hypotheses to validate. The analysis and interpretation of the results is carried out in two stages based on the data obtained in the SmartPLS statistical program. This paper demonstrates how the workplace safety climate depends on multiple factors related to institutional communication, the level of support, the level of participation of workers, the level of willingness of workers to take risks, the integration of security in all company processes, risk perception, work behavior, experience, among others. This is done by applying a structural model, first testing the fit of the model and then testing the compliance of the hypotheses. The SmartPLS program for this study is used.

KEYWORDS: safety climate; interorganizational vector; Statistical method of structural equations, occupational safety

INTRODUCCIÓN

El clima de seguridad son percepciones compartidas de los miembros de la organización sobre políticas, procedimientos, prácticas, y recompensas relacionadas con la seguridad (Dzib Koh, Campos Covarrubias, Novelo Alpuche, & Pérez Loria, 2016; Huang, Lee, Chen, Perry, & Cheung, 2017; Vivan Ribeiro, Meimei Brevidei, Veiga Tipple, Perfeito Ribeiro, & Gir, 2013). También es una variable del clima laboral (Katz-Navon, Naveh, & Stern, 2005), o un

indicador importante y necesario para comprender el desempeño de seguridad de la empresa en un tiempo determinado que experimenta las personas (Siu, Philips, & Leung, 2004; Bahn & Barratt-Pugh, 2014).

En el contexto de seguridad de los recursos humanos es necesario prevenir enfermedades y lesiones concernientes con el trabajo que afectan la salud y seguridad ocupacional dentro de la industria (Saunders, y otros, 2017; Schwatka, Hecker, & Goldenhar, 2016). Una mejora en la percepción de seguridad implica también una mejora en la productividad (Saunders, y otros, 2017). El factor de orden superior del clima de seguridad debe reflejar hasta qué punto los empleados creen que la seguridad se valora dentro de la empresa.

Un clima de seguridad positivo aumenta la frecuencia de seguridad entre los empleados que trabajan en entornos peligrosos y viceversa (Rocco & Garrido, 2017). En este sentido, la negatividad se relaciona con: las conductas inseguras en el lugar de trabajo, los accidentes laborales, influyen en el comportamiento de las personas (Dzib Koh, Campos Covarrubias, Novelo Alpuche, & Pérez Loria, 2016), ocasiona una conducta insegura en los integrantes de la empresa sobre la seguridad (Melía & Sesé, 1999), como un tipo de representación mental del entorno laboral y de la seguridad en la organización (Hu, Feng, & Zhang, 2013).

Los factores del entorno influyen en la actuación de seguridad individual en el trabajo, es por esto que las percepciones de seguridad por parte de los colaboradores son el eje principal para poder medir el clima de seguridad (Rosario Hernández & Rovira Millán, 2016). Se trata de obtener diferentes aspectos que afectan a la seguridad en el trabajo para aplicar un programa de seguridad (Hayes, Perander, Smecko, & Trask, 1998). Las percepciones ayudan a los supervisores a preocuparse por las necesidades y así fomentar la creatividad de los empleados brindando un ambiente de seguridad adecuado (May, Gilson, & Harter, 2004).

El objetivo para la investigación es: identificar las percepciones del clima de seguridad, como un vector interorganizacional, desde la perspectiva del personal en el sector de la construcción en la ciudad de Ambato.

MÉTODOS

El estudio se basó en un enfoque cuantitativo, que permita examinar las hipótesis propuestas, de naturaleza exploratorio y en función del estudio realizado por Mohamed (2002). Para la evaluación del modelo y determinar las relaciones entre variables se usa el método estadístico de ecuaciones estructurales SEM. Las variables de estudio son: comunicación, ambiente de apoyo, participación del trabajador, apreciación personal de riesgo, evaluación de riesgos laborales, presión de trabajo, ambiente de supervisión, competencia, comportamiento de trabajo seguro, compromiso de gestión, y reglas y procedimientos. Con el análisis se espera determinar la influencia de las variables sobre el clima de seguridad.

La investigación tiene un enfoque no experimental de carácter transversal, por lo que el estudio se basa en buscar una relación entre las variables y su influencia sobre el clima de seguridad; dado por las percepciones de los trabajadores, que puede afectar la satisfacción general en el espacio de trabajo

La investigación realizada tiene un alcance correlacional al determinar la relación entre las once variables y el clima de seguridad.

En el sector de la construcción, en la ciudad de Ambato, existen 6 275 trabajadores de la construcción de los cuales, 6 088 son hombres y 187 mujeres; considerada la población objeto de estudio. Se establece una muestra de 135 colaboradores del sector de la construcción de tres constructoras de la ciudad de Ambato. El tipo de muestreo desarrollado es no probabilístico de participantes voluntarios, a partir de tres constructoras seleccionadas intencionalmente para el estudio del clima de seguridad.

Para la recolección de datos se desarrolla una encuesta, estructurada de 15 preguntas cerradas, las cuales son congruentes y lógicas con las hipótesis del estudio. Cada pregunta fue en correspondencia con los 11 componentes del modelo de construcción y sus variables:

- Compromiso de gestión (seguridad, preocupación y disciplina),
- Comunicación (responsabilidad, comunicación y seguridad),
- Reglas y procedimiento (prevención, satisfacción y normas),
- Ambiente de apoyo (apoyo, situaciones peligrosas y carga de trabajo),
- Ambiente de supervisión (seguridad, resolver problemas y prevención),
- Participación del trabajador con la variable de igual nombre,
- Apreciación personal de riesgo (Control de Seguridad),
- Identificación de peligro laboral (proyectos de identificación de peligros laborales),
- Presión de trabajo (esquema de presión de trabajo),
- Competencia (capacitaciones de procedimientos) y
- Clima de seguridad general (salud y seguridad ocupacional)

La encuesta desarrollada fue a partir del estudio sobre clima de seguridad de los autores Saunders, y otros (2017).

Para el proceso de investigación y la construcción del modelo se proponen once hipótesis a validar:

H₀: Cuanto más efectiva sea la comunicación organizacional que trata de temas de seguridad, más positivo será el clima de seguridad

H₁: Cuanto mayor es el nivel de apoyo brindado por los compañeros de trabajo, más positivo es el clima de seguridad

H₂: Cuanto mayor es el nivel de participación de los trabajadores en cuestiones de seguridad, más positivo es el clima de seguridad.

H₃: Cuanto más alto es el nivel de disposición de los trabajadores para asumir riesgos, menos positivo es el clima de seguridad.

H₄: Cuanto mayor sea la integración de la seguridad en la planificación del diseño del sitio para identificar los peligros de seguridad, más positivo será el clima de seguridad.

H₅: Cuanto más alta es la percepción de la conveniencia de valorar la seguridad, menos positivo es el clima de seguridad

H₆: Cuanto más conscientes de la seguridad operacional y orientada a la relación con los supervisores, más positivo es el clima de seguridad.

H₇: Cuanto mayor sea la experiencia y el conocimiento de las cuestiones de seguridad, más positivo será el clima de seguridad.

H₈: Los niveles altos del clima de seguridad se asocian positivamente con niveles más altos de comportamiento laboral seguro y auto informado.

H₉: Cuanto mayor es el nivel de compromiso de la dirección con la seguridad, más positivo es el clima de seguridad

H₁₀: Cuanto mayor sea la percepción de las normas y procedimientos de seguridad, más positivo será el clima de seguridad

El análisis y la interpretación de los resultados se realiza en dos etapas a partir de los datos obtenidos en el programa estadístico SmartPLS, versión 3.2.8:

1. Fiabilidad y validez del modelo.
2. Valoración del modelo estructural.

El programa estadístico SmartPLS tiene una interfaz gráfica para el usuario que permite el modelado de ecuaciones estructurales basadas en la varianza (SEM); utiliza el método de modelado de rutas de mínimos cuadrados parciales (PLS).

RESULTADOS

Según los datos recogidos en el Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE), en el Ecuador, existen 29 829 empresas dedicadas a la construcción que representan un 3,37 %; y el personal ocupado afiliado en este sector son 132 555 que representa el 4,51% (INEC, 2017).

Para el estudio desarrollado, se tomaron en cuenta tres constructoras de la ciudad de Ambato, con 135 trabajadores que tienen las siguientes características sociodemográficas:

- 12 son mujeres y 123 hombres y la edad varía entre 22 a 40 años.
- El nivel educacional: 73 % han cursado estudios primarios, el 7 % secundarios, y el 20 % posee un título superior.
- El 85% son trabajadores operativos mientras que el 15% son supervisores o superiores.

- En cuanto a la composición del personal objeto de estudio: 8 administrativos o colaboradores, 7 son financieros; 18 trabajan en ingeniería; 7 trabajan en comercialización, 10 son maestros albañil, y 85 son trabajadores de construcción como: albañiles, ayudantes, pintores, personal de calidad.

Para el estudio, a partir del software estadístico SmartPLS, se conforma el modelo estructural que se muestra en la figura 1.

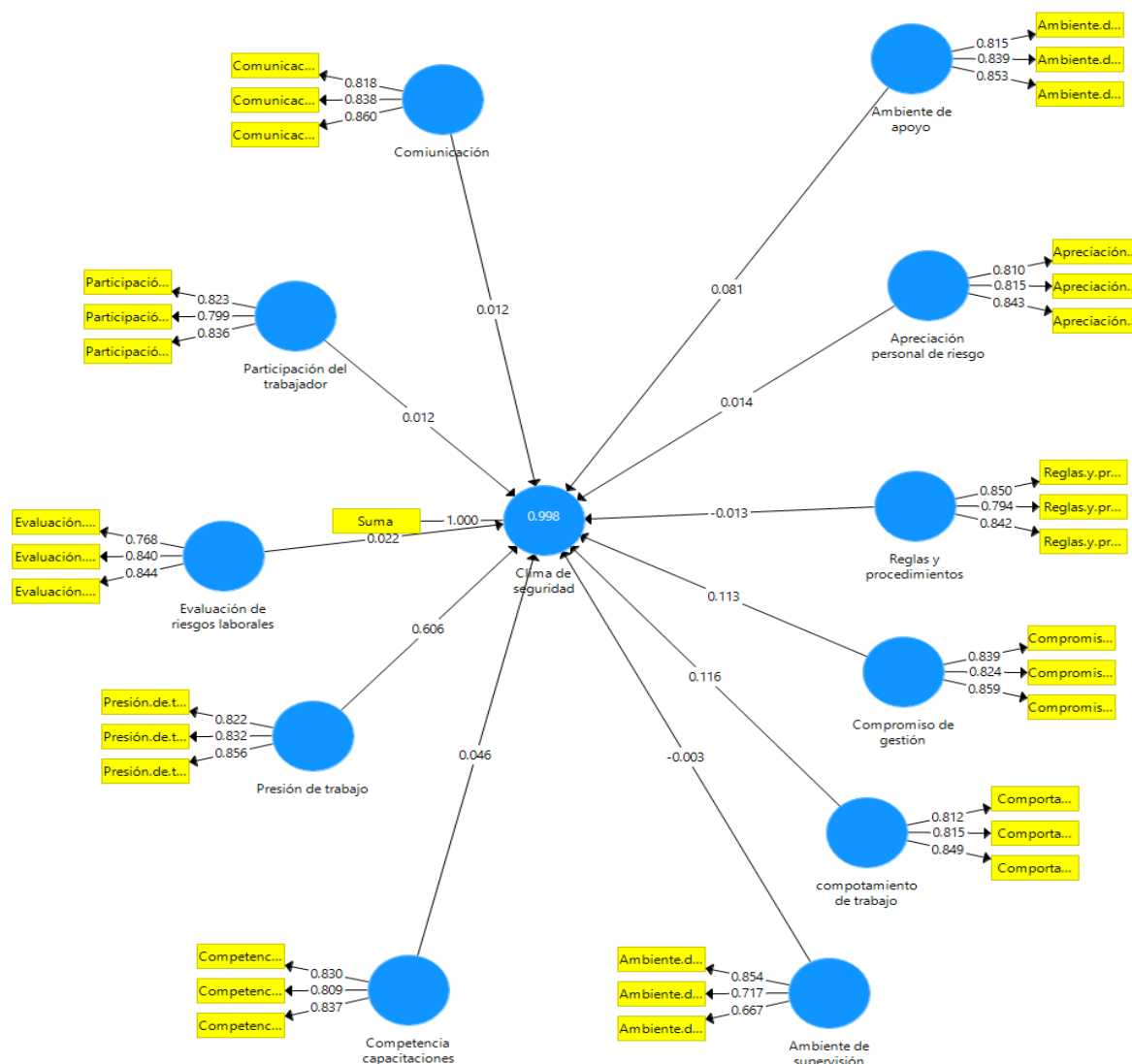


Figura 1. Modelo estructural propuesto.

La fiabilidad y validez del modelo de medida se obtiene al realizar el cálculo con el algoritmo PLS, del cual además se obtienen los coeficientes de trayectoria. Los coeficientes de trayectoria varían entre -1 y 1. Las ponderaciones cercanas a 1 son las trayectorias más fuertes y las que se acercan a cero las más débiles (Tabla 1 y figura 1).

Tabla 1. Fiabilidad y validez del modelo propuesto.

	ADA	ADS	APR	CDS	C	CC	CDG	ERL	PDT	PRT	RYP	CT
ADA				0,081								
ADS				-0,003								
APR				0,014								
CDS												
C				0,012								
CC				0,046								
CDG				0,113								
ERL				0,022								
PDT				0,012								
PRT				0,606								
RYP				-0,013								
CT				0,116								

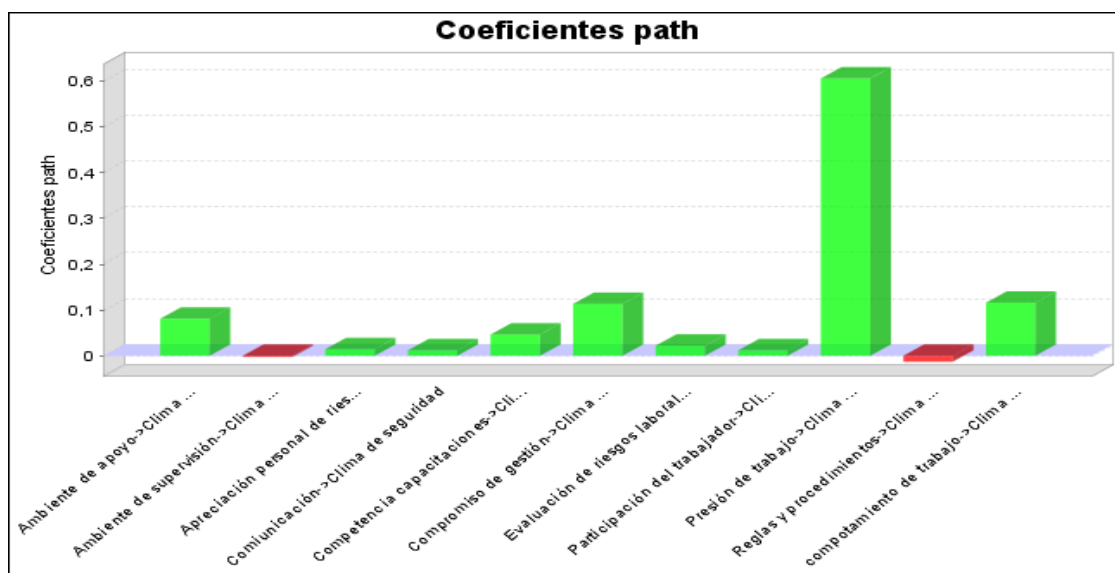


Figura 1. Trayectoria de caminos.

Tanto en el gráfico como en la tabla se puede observar que las trayectorias más débiles son el ambiente de supervisión y las reglas y procedimientos.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta el coeficiente de Pearson (R^2). Esta es una medida de relación lineal entre variables aleatorias cuantitativas, también llamados criterios de calidad.

Tabla 2. Valores de R cuadrado.

	R cuadrado	R cuadrado ajustada
Clima de seguridad	0,998	0,998

Como resultado se muestra que la R^2 es bastante alta, lo que explica que el 99% de la varianza de la variable clima de seguridad está explicada en el modelo.

Otro factor a tener en cuenta es la distribución F o F cuadrado; distribución continua que mide los cambios de R^2 . Un valor de F menor que 0,03 representa un efecto bajo, un valor de 0,15 representa un efecto medio y 0,35 representa un efecto alto.

Tabla 1. Distribución F.

	ADA	ADS	APR	CDS	C	CC	CDG	ERL	PDT	PRT	RYP	CT
ADA				0,032								
ADS				0,001								
APR				0,004								
CDS												
C				0,000								
CC				0,058								
CDG				0,006								
ERL				0,031								
PDT				0,002								
PRT				0,224								
RYP				0,002								
CT				0,270								

En la tabla 3 se observa en rojo los efectos bajos y en verde los medios, ninguna variable analizadas tiene un efecto alto, por tanto los cambios en R^2 no son representativos.

Un aspecto a tener en cuenta en el modelo son las cargas; que son pesos estandarizados que conectan los indicadores a las variables. Las cargas toman valores entre cero y uno, cuanto mas cerca de 1 más fuertes son. Las cargas de los modelos reflectivos, deben superar el valor de 0,7. En el modelo en estudio solo el indicador Ambiente de apoyo_Cargas.de.trabajo, no sobrepasa esta cifra, pero su valor es de 0,667, por lo que se seguirá teniendo en cuenta.

Existen tres tipos de medidas para evaluar la calidad del modelo. La primera de ellas es la validez discriminante (Tabla 4).

Tabla 2. Validez del discriminante. Prueba Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT).

	ADA	ADS	APR	CDS	C	CC	CDG	ERL	PDT	PRT	RYP	CT
ADA												
ADS	0,300											
APR	0,249	0,300										
CDS	0,020	0,055	0,003									
C	0,263	0,300	0,246	0,010								
CC	0,234	0,270	0,240	0,004	0,232							
CDG	0,260	0,290	0,248	0,010	0,261	0,234						
ERL	0,089	0,254	0,076	0,063	0,086	0,069	0,080					
PDT	0,258	0,296	0,267	0,008	0,264	0,229	0,260	0,094				
PRT	0,265	0,300	0,255	0,026	0,266	0,243	0,266	0,093	0,264			
RYP	0,238	0,306	0,252	0,007	0,234	0,221	0,236	0,077	0,223	0,246		
CT	0,224	0,285	0,228	0,000	0,204	0,208	0,207	0,087	0,099	0,231	0,261	

El criterio clásico utilizado es el de Fornell y Larcker, que recomienda que la raíz cuadrada de la varianza media extraída sea mayor a las correlaciones que presentan un constructo con el

resto de los constructos. Otro criterio incluido en el SmartPLS es el de Henseler, Ringle y Sarstedt. Este indica que existe validez discriminante cuando las correlaciones entre los constructor son menores al valor 0,70. Como se puede observar se cumple la validez del discriminante para todas las variables.

Otra medidas son las de calidad. La primera es la fiabilidad y calidad del modelo. La consistencia interna de las variables es indicada por el Alfa de Cronbachs y la fiabilidad compuesta; ambas que deben alcanzar un valor mínimo de 0,7. La validez divergente es medida por el AVE, que debe alcanzar un valor mínimo de 0,5. También se tiene en cuenta el coeficiente de correlación de Spearman (ρ). La fiabilidad compuesta mide la consistencia interna de los bloques de indicadores. Muchos la prefieren al Alfa de Cronbachs, ya que puede dar lugar a estimaciones más altas.

En la tabla 5 se observa que en todas las variables, con la excepción del ambiente de supervisión cumplen con lo anteriormente expuesto. En el caso de la variable ASD, está próxima a 0,7 en el caso del Alfa de Cronbachs, por lo que se puede aceptar y el coeficiente de correlación no es demasiado bajo, por lo que está en un nivel de aceptación permisible.

Tabla 3. Medidas de calidad

	Alfa de Cronbach	ρ_A	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída media (AVE)
ADA	0,784	0,785	0,874	0,698
ADS	0,608	0,641	0,792	0,563
APR	0,762	0,763	0,863	0,677
CDS	1,000	1,000	1,000	1,000
C	0,789	0,790	0,877	0,704
CC	0,766	0,770	0,865	0,681
CDG	0,793	0,793	0,879	0,707
ERL	0,752	0,756	0,858	0,669
PDT	0,756	0,758	0,860	0,672
PRT	0,786	0,786	0,875	0,700
RYP	0,772	0,773	0,868	0,687
CT	0,766	0,768	0,865	0,681

Otra medida a tener en cuenta en la calidad del modelo es la medida de ajuste del modelo, que tiene en cuenta la normalización de la raíz cuadrada media residual (SRMR), la distancia euclidiana al cuadrado (d_{ULS}), la distancia geodésica (d_G), la prueba de chi cuadrada, el índice normado Fit y la raíz cuadrada residual de la matriz de los residuos del modelo externo (RMS_theta).

El SRMR mide la diferencia entre la matriz de correlación observada y la matriz de correlaciones implícita del modelo. El modelo tiene un buen ajuste cuando el SRMR toma valores por debajo de 0,08, aunque hay autores que aceptan valores menores a 0,1. En el caso de d_{ULS} y d_G , las diferencias entre las matrices de correlación no tienen que ser significantes ($p \geq 0,05$) para que el modelo tenga un buen ajuste. La prueba de chi cuadrado mide los grados de libertad. El índice FIT debe ser mayor de 0,9, aunque no se tiene demasiado en cuenta para modelos complejos. El RMS_theta mide el grado de correlación de

Iso residuos del modelo externo. Los valores cercanos a cero, indican un buen ajuste. En la tabla 6 se observa que el modelo tiene un buen ajuste.

Tabla 4. Medidas de ajuste del modelo.

	Modelo saturado	Modelo estimado
SRMR	0,078	0,178
d_ ULS	0,432	3,866
d_ G	0,232	0,306
Chi-cuadrado	106,582	161,132
NFI	0,92	0,95
rms Theta	0,568	

Otra medida de calidad a tener en cuenta es la colinealidad. Esta aumente los errores estandar. Existe multicolinealidad cuando el factor de inflación de la varianza (VIF) es mayor a 4,0. En este modelo ninguno excede este valor, por lo tanto no existe multicolinealidad.

A partir de la realización de todas estas pruebas para verificar la calidad del modelo, se puede concluir que el modelo tiene una buena calidad y se puede pasar a probar las hipótesis planteadas (Tabla 7).

Tabla 5. Prueba de hipótesis.

Comprobación de Hipótesis			Coefficiente de correlación	T value
1	Cuanto más efectiva sea la comunicación organizacional que trata de temas de seguridad, más positivo será el clima de seguridad	+	0,62	4,19
2	Cuanto mayor es el nivel de apoyo brindado por los compañeros de trabajo, más positivo es el clima de seguridad	+	0,29	0,82
3	Cuanto mayor es el nivel de participación de los trabajadores en cuestiones de seguridad, más positivo es el clima de seguridad.	+	0,62	4,12
4	Cuanto más alto es el nivel de disposición de los trabajadores para asumir riesgos, menos positivo es el clima de seguridad.	+	0,28	0,78
5	Cuanto mayor sea la integración de la seguridad en la planificación del diseño del sitio para identificar los peligros de seguridad, más positivo será el clima de seguridad.	+	0,67	4,22
6	Cuanto más alta es la percepción de la conveniencia de valorar la seguridad, menos positivo es el clima de seguridad	+	0,48	2,03
7	Cuanto más conscientes de la seguridad operacional y orientada a la relación con los supervisores, más positivo es el clima de seguridad.	+	0,61	4,08
8	Cuanto mayor sea la experiencia y el conocimiento de las cuestiones de seguridad, más positivo será el clima de seguridad.	+	0,55	3,95
9	Los niveles altos del clima de seguridad se asocian positivamente con niveles más altos de comportamiento laboral seguro y auto informado.	+	0,47	1,89
10	Cuanto mayor es el nivel de compromiso de la dirección con la seguridad, más positivo es el clima de seguridad	+	0,60	4,02
11	Cuanto mayor sea la percepción de las normas y procedimientos de seguridad, más positivo será el clima de seguridad	+	0,70	4,29

La comprobación de las hipótesis van todas en dirección positiva, por lo que todas tienen una determinada probabilidad de ocurrencia. En todos los casos la correlación ente las variables es aceptable, corroborandose con el valor de R^2 que es de 0,998. La formación de los

constructos es independiente del clima de seguridad. Los constructos seleccionados explican alrededor del 99 % las variaciones en el clima de seguridad para los datos muestreados:

- La comunicación organizacional efectiva está relacionada con el clima de seguridad en un 62 %,
- El nivel de apoyo en un 29 %, el que no es muy alto, pero se considera una correlación aceptable, aunque baja.
- El nivel de los trabajadores para asumir riesgos tiene igualmente una correlación aceptable, aunque baja, de un 28%.
- En cuanto al nivel de apoyo de participación de los trabajadores en cuestiones de seguridad, explica en un 62% a la variable Clima de seguridad
- La integración de la seguridad en la planificación en un 67%,
- La percepción de la conveniencia de valorar la seguridad en un 48%,
- La seguridad operacional y orientada a la relación con los supervisores en un 61%.
- Se puede observar que la experiencia y el conocimiento de las cuestiones de seguridad influyen en el clima de seguridad en un 55%, el comportamiento laboral seguro y auto informado en un 47% y el nivel de compromiso de la dirección con la seguridad y la percepción de las normas y procedimientos de seguridad en un 60% y 70% respectivamente.

DISCUSIÓN

Lograr un clima de seguridad es importante porque las empresas pueden detectar, evaluar, controlar y prevenir las situaciones de riesgos a las que están expuestos los colaboradores, para evitar los accidentes que inciden en la salud, el rendimiento laboral y pueden causar hasta la muerte (Arias Gallegos, Cohello, & Lucía, 2015).

Las estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) establecen que anualmente existen más de 317 millones de accidentes de trabajo, con pérdidas superiores al 4 % del producto interno bruto del mundo (Organización Internacional del Trabajo, 2015). En América Latina, alcanza una cifra estimada de 7,6 millones de accidentes de trabajo anuales y a pesar de los estudios realizados, las políticas gubernamentales y las investigaciones científicas; todavía no se les da la debida importancia a las normas sobre seguridad y salud ocupacional (Gómez García, Merino Salazar, Espinoza Samaniego, & Cajías Vasco, 2018). Los estudios desarrollados en los temas de clima de seguridad son varios (Dzib Koh, Campos Covarrubias, Novelo Alpuche, & Pérez Loria, 2016; Hayes, Perander, Smecko, & Trask, 1998; Huang, Lee, Chen, Perry, & Cheung, 2017; Rocco & Garrido, 2017; Vivan Ribeiro, Meimei Brevideili, Veiga Tipple, Perfeito Ribeiro, & Gir, 2013), incluso en el sector de la construcción (Bahn & Barratt-Pugh, 2014; Mohamed, 2002; Siu, Philips, & Leung, 2004); pero las

condiciones de los estudios varían en correspondencia con el sector, el área geográfica y el contexto en que se desarrollan.

El presente trabajo, presenta resultados similares al de Mohamed (2002), donde las cuatro hipótesis con menor incidencia en el clima de seguridad son: nivel de apoyo brindado por los compañeros y nivel de disposición de trabajadores a asumir riesgos. El resultado mostrado demuestra que, en cualquier entorno, área geográfica o sector, el clima de seguridad su mayor incidencia se encuentra en variables como: planificación, participación de los trabajadores, compromiso y comunicación. Los resultados obtenidos en ambos estudios son validados estadísticamente.

CONCLUSIONES

En la presente investigación se examina la relación existente entre los factores determinantes del clima de seguridad y el comportamiento del trabajo seguro en el sector de la construcción. El estudio se basó en un enfoque cuantitativo, para la evaluación del modelo y determinar las relaciones entre variables se utilizó el método estadístico de ecuaciones estructurales SEM. Para la recolección de datos se trabajan en tres empresas del sector de la construcción de la ciudad de Ambato, con un total de 135 trabajadores que se le aplica una encuesta estructurada de 15 preguntas y se proponen once hipótesis a validar. El análisis y la interpretación de los resultados se realiza en dos etapas a partir de los datos obtenidos en el programa estadístico SmartPLS.

En el trabajo se prueba como el clima de seguridad en el trabajo, depende de múltiples factores, relacionados con la comunicación institucional, el nivel de apoyo, el nivel de participación de los trabajadores, el nivel de disposición de los trabajadores para asumir riesgos, la integración de la seguridad en todos los procesos de la empresa, la percepción del riesgo, el comportamiento laboral, la experiencia, entre otros.

El presente trabajo se determina que las variables con menor incidencia en el clima de seguridad son: nivel de apoyo brindado por los compañeros y nivel de disposición de trabajadores a asumir riesgos.

REFERENCIAS

- Arias Gallegos, W. L., Cohello, N., & Lucía, A. (2015). Síndrome de burnout en supervisores de seguridad industrial de Arequipa. *Ciencia & Trabajo*, 17(52), 77-82.
- Bahn, S., & Barratt-Pugh, L. (2014). Safety training evaluation: The case of construction induction training and the impact on work-related injuries in the Western Australian construction sector. *International Journal of Training Research*, 148-157.

- Dzib Koh, N. B., Campos Covarrubias, M., Novelo Alpuche, V., & Pérez Loria, D. G. (2016). Percepción de riesgo y clima de seguridad en operadores de transporte en Mérida, Yucatán. *Acta de investigación psicológica*, 2277-2285.
- Gómez García, A. R., Merino Salazar, P., Espinoza Samaniego, C. E., & Cajías Vasco, P. E. (2018). I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo en Quito: siniestralidad laboral. *Podium*(33), 25-34.
- Hayes, B. B., Perander, J., Smecko, T., & Trask, J. (1998). Measuring perceptions of workplace safety: Development and validation of the work safety scale. *Journal of Safety research*, 145-161.
- Hu, B., Feng, H., & Zhang, X. (2013). Identify safety climate factors of express items based on factor analysis. *Applied Mechanics and Materials*, 1102-1105.
- Huang, Y.-h., Lee, J., Chen, Z., Perry, M., & Cheung, J. (2017). An item-response theory approach to safety climate measurement: The liberty mutual safety climate short scales. *Accident Analysis and Prevention*, 96-104.
- INEC. (2017). *Directorio de Empresas y Establecimientos*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Fuente: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>
- Katz-Navon, T., Naveh, E., & Stern, Z. (2005). Safety climate in health care organizations: A multidimensional approach. *Academy of Management Journal*, 1075-1089.
- May, D. R., Gilson, R. L., & Harter, L. M. (2004). The psychological conditions of meaningfulness, safety and availability and the engagement of the human spirit at work. *Journal of occupational and organizational psychology*, 11-37.
- Melía, J. L., & Sesé, A. (1999). La medida del clima de seguridad y salud laboral. *Anales de psicología*, 269-289.
- Mohamed, S. (2002). Safety climate in construction site environments. *Journal of construction engineering and management*, 128(5), 375-384.
- Organización Internacional del Trabajo. (2015). *Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2015*. Ginebra, Suiza: OIT. Fuente: <https://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>
- Rocco, C., & Garrido, A. (2017). Seguridad del paciente y cultura de seguridad. 28(5), 785-795.
- Rosario Hernández, E., & Rovira Millán, L. V. (2016). Desarrollo y validación de la escala del clima de seguridad y salud ocupacional percibida. *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*, 31(1), 46-58.
- Saunders, L., Kleiner, B., McCov, A., Ellis, K., Smith-Jackson, T., & Wernz, C. (2017). Developing an inter-organizational safety climate instrument for the construction industry. *Science Direct*, 17-24.

- Schwatka, N. V., Hecker, S., & Goldenhar, L. M. (2016). Defining and measuring safety climate. A review of the construction industry literature. *Advance Access* , 537-550.
- Siu, O.-I., Philips, D. R., & Leung, T.-w. (2004). Safety climate and safety performance among construction workers in Hong Kong the role of psychological strains as mediators. *Accident Analysis & Prevention*, 359-366.
- Vivan Ribeiro, P. H., Meimei Brevideili, M., Veiga Tipple, A. F., Perfeito Ribeiro, R., & Gir, E. (2013). Organizational fety climate and adherence to standard precautions among dentists. *Acta Paulista de Enfermagem*, 192-197.