

# Sistema de gestión de seguridad y prevención de riesgos en laboratorios de las instituciones educativas

*Safety management system and risk prevention in laboratories of educational Institutions*

Sistema de gestão de segurança e prevenção de riscos em laboratórios de instituições de ensino

**David Pari**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, PUNO - PUNO, PERÚ

[pariachata@gmail.com](mailto:pariachata@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-5672-0539>

**DOI:** <https://doi.org/10.35622/inudi.c.01.31>

**Recibido:** 26-IX-2022 / **Aceptado:** 13-XI-2022 / **Publicado:** 05-XII-2022

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar el grado de correlación que existe entre el sistema de gestión de seguridad y prevención de riesgos en los laboratorios de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Cusco. Se empleó un enfoque cuantitativo de tipo no experimental y diseño correlacional. Se tuvo una población de 93 docentes de los que se tomó una muestra probabilística de 76 docentes del área curricular de Ciencia y Tecnología, a quienes se les aplicó dos instrumentos para la recolección de datos, que fueron una encuesta con un cuestionario de 24 ítems acerca del sistema de gestión de seguridad (Y), cuya fiabilidad fue calculada por medio del Alpha de Cronbach  $\alpha = 0.982$  y una encuesta para la prevención de riesgos en los laboratorios (X), cuya fiabilidad fue  $\alpha = 0.976$ , se utilizó el modelo estadístico de correlación de Rho de Spearman ( $r_s$ ). Los resultados muestran un grado de correlación positiva moderada cuyo valor fue:  $r_s = 0.654$ , que representa el 43%. Por lo tanto, se debe implementar un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos biológicos, físicos, químicos y ergonómicos que pueden causar daños a la integridad de los miembros de la comunidad educativa.

**Palabras clave:** gestión de seguridad, liderazgo institucional, mejora continua, prevención de riesgos, procesos de planificación.

## Abstract

The objective of the research was to determine the degree of correlation that exists between the safety management system and risk prevention in the laboratories of the Secondary Educational Institutions of the city of Cusco. The research has a quantitative, non-experimental approach and correlational design. There was a population of 93 teachers

from which a probabilistic sample of 76 teachers of the Science and Technology curricular area was taken, to whom two instruments were applied for data collection, which were a survey with a 24-item questionnaire about the safety management system (Y), whose reliability was calculated by means of Cronbach's Alpha  $\alpha = 0.982$  and a survey for risk prevention in laboratories (X), whose reliability was  $\alpha = 0.976$ , Spearman's Rho correlation (rs) statistical model was used. The results show a moderate degree of positive correlation whose value was:  $rs = 0.654$ , representing 43%. Therefore, a safety management system should be implemented for the prevention of biological, physical, chemical and ergonomic risks that can cause damage to the integrity of the members of the educational community.

**Keywords:** continuous improvement, institutional leadership, planning processes, risk prevention, security management.

## Resumo

**Objetivo:** Determinar a relação que existe entre as competências do tutor e o estado das áreas de tutoria nos alunos do ensino médio da Universidade Nacional José Faustino Sánchez Carrión. **Métodos:** abordagem de pesquisa quantitativa. Projeto de pesquisa não experimental correlacional transversal. A amostra é intencional não probabilística, integrada por duas especialidades do ensino secundário, foi composta por 127 alunos. O questionário de competências do tutor obteve coeficiente de validade de 87,3% e confiabilidade Alpha de Cronbach de 0,9610. O questionário sobre a situação das áreas de tutoria obteve um coeficiente de validade de 84,3% e uma confiabilidade do Alfa de Cronbach de 0,9533. **Resultados:** foi aplicado o teste estatístico do coeficiente de correlação de Pearson. Na hipótese geral foi encontrada uma correlação positiva de 0,423; a correlação entre as competências do tutor e as áreas de tutoria na formação inicial é de 0,360; a correlação entre as competências do tutor e as áreas de tutoria na formação intermédia é de 0,484; e a correlação entre competências do tutor e áreas de tutoria na formação final de 0,575. **Conclusões:** a relação que existe entre as competências do tutor e o estado das áreas de tutoria nos alunos do ensino secundário de nível geral e na fase inicial e intermédia de formação, foram encontradas relações significativas de caráter médio e positivo uma relação significativa positiva considerável no treinamento final.

**Palavras-chave:** gestão de segurança, liderança institucional, melhoria contínua, prevenção de riscos, processos de planejamento.

---

## INTRODUCCIÓN

Es importante considerar los aspectos de la gestión de riesgos en las instituciones educativas, debido a que implica peligros en la salud de los miembros de la comunidad educativa, es así que la seguridad y salud en el trabajo ha tomado importancia en las últimas décadas (Jaramillo & Gómez, 2013). Y es por eso que, en todas las empresas, independientemente del trabajo que realizan deben asegurarse de que sus empleados no tengan accidentes o contraigan una enfermedad profesional (Gisbert & Esengeldiev, 2014), esa acepción es importante si se quiere salvaguardar la vida e integridad de los miembros en los diversos sectores laborales (Roman, 2016).

El objetivo de los sistemas de gestión de seguridad es proporcionar un método para evaluar, mejorar el rendimiento en la prevención de incidentes y accidentes en el lugar de trabajo mediante la gestión eficaz de los peligros y riesgos (Echevarria y Samaniego, 2020), del mismo modo los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo representan una herramienta empleada por cualquier organización para el desarrollo de actividades preventivas, brindando los medios necesarios de forma organizada y estructurada (Mantilla, 2017) que permite reducir los accidentes, por ende las muertes y pérdidas económicas en las instituciones (Sierra et al., 2013).

Para comprender la gestión de riesgos se debe realizar la identificación de peligros ya que es un proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un riesgo y se definen sus medidas de control (Moreno & López, 2018), la evaluación de riesgos es el proceso que sigue para tener conocimientos acerca de los peligros y proporciona la información indispensable para que se tomen medidas y disposiciones sobre la conformidad (Talenas & Talenas, 2018).

Las señalizaciones que son una forma visual y práctica de comunicar aquellos peligros que se encuentran en un determinado lugar del trabajo tienen por finalidad prevenir accidentes y enfermedades laborales para trabajar correctamente (Vettorello, 2022), en esa medida se debe evaluar y analizar los riesgos empezando por identificar, evaluar cada elemento definiendo roles, medidas de recuperación apropiadas y el responsable (Coaquira 2017); se debe tomar en cuenta las acciones correctiva por las que el encargado debe asegurarse de que se definan los trabajos preparatorios urgentes, basándose en los resultados del seguimiento y la medición del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (Acevedo et al. 2019), y también del programa de gestión de seguridad relacionado con los objetivos señalados en las normas, así como con los demás elementos que garantizan un enfoque preventivo y sistemático para mitigar los riesgos laborales (Pell del Río et al., 2017).

Cabe indicar que para un correcto tratamiento del sistema de gestión de riesgos es primordial la labor que cumple el director de las Instituciones Educativas en la medida que él gestiona las condiciones básicas de seguridad y prevención de riesgos (Chacón, 2012), este proceso contempla la transferencia de la gestión en los ámbitos regional, local y de las escuelas para lograr una mayor autonomía (Freire & Miranda, 2014), el director es el encargado de conducir la I.E., de realizar reuniones, convocar a talleres, promover la participación, gestionar la infraestructura, y ser el que supervise el plan de evaluación de riesgos (Barriga, 2022).

Para ello es menester considerar el liderazgo que ejerce el Director enmarcado en configurar una escuela organizada y dirigida en términos de aprendizaje y que permita vincular el trabajo docente, en un clima escolar acogedor y la participación de las familias y la comunidad es una opción necesaria y pertinente (Mena, 2017), así mismo determina las necesidades de formación del personal, organiza y gestiona los espacios de aprendizaje (Enciso, 2018), el acompañamiento pedagógico también es vital pues provee a los docentes de un respaldo pedagógico, brinda retroalimentación y soporte técnico, promoviendo la reflexión continúa para la mejora permanente de sus desempeños (Pareja, 2020), y los compromisos de gestión escolar que son prácticas de gestión que se consideran esenciales para garantizar el aprendizaje de los alumnos; los compromisos se expresan en indicadores

fácilmente verificables sobre los que la Institución Educativa (IE) puede reflexionar e intervenir para tomar decisiones dirigidas a mejorar el aprendizaje (Lozada, 2021), para lo cual es necesario que preste la atención oportuna al realiza un análisis reflexivo de las fortalezas, debilidades y necesidades con el propósito de mejorar los procesos pedagógicos (Chura et al., 2021), mediante una adecuada cultura colaborativa que fomenta la autoevaluación y la mejora continua, a la vez que promueve un entorno de trabajo propicio para el desarrollo personal y profesional de los educadores (Gonzaga, 2016). Y, por último, es importante el optimismo y la proactividad pues pone de manifiesto el liderazgo por parte del director de la Institución Educativa al promover la participación conjunta para mejorar los aprendizajes (Haya, 2011).

En los laboratorios se debe determinar las simbologías a emplear en función de sus necesidades y de los procedimientos de seguridad y bioseguridad establecidos. En general, las entradas a las distintas áreas del laboratorio deben estar adecuadamente señalizada (Llumiugsi & Suntaxi, 2013). La utilización del laboratorio, tanto para la realización de la práctica docente como investigación presenta una amplia variedad de riesgos que pueden afectar tanto la seguridad y salud de las personas, como al medio ambiente (Jiménez, 2014).

Dentro de los riesgos que engloba la gestión de seguridad, se tiene:

**Riesgos biológicos:** Es una posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral con agentes biológicos. Su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas (Villa, 2017), se tiene como riesgos biológicos al envenenamiento, cuadros infecciones, alergias, picaduras y mordeduras, inhalación o contacto y el Covid-19 (Vicente, 2017).

**Riesgos físicos:** Se trata de una exposición a una velocidad y potencia mayores de las que el organismo puede soportar en el intercambio de energía entre un individuo y su entorno que se produce en cualquier ambiente de trabajo (Bazurto, 2019) engloba a sí mismo aspecto como la hipoacusia, golpes, cortes, quemaduras, destreza manual e intelectual, dolores musculares, calambres (Gregorio & Gloria, 2016b).

**Riesgos químicos:** Es la probabilidad de que un trabajador sufra una lesión específica debido a la exposición a agentes químicos, esta exposición suele estar determinada por el contacto inhalatorio, dérmico o por inhalación del trabajador (Gregorio & Gloria, 2016a), tenemos a la inflamación, destrucción de tejidos, alteración crónica, mareos y náuseas, sustancias químicas, explosión. Los riesgos ergonómicos son la probabilidad de desarrollar un trastorno musculo esquelético debido a el tipo y la intensidad de la actividad física realizada en el trabajo (Obando & Garita, 2019), algunas de las consecuencias de los riesgos ergonómicos son el estrés, fatiga mental, alteraciones musculo esqueléticos, hiperflexión, síndrome del túnel carpiano y lumbalgia.

El motivo principal de esta investigación fue determinar el grado de correlación que existe entre el sistema de gestión de seguridad y la prevención de riesgos en los laboratorios de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Cusco, teniendo como objetivos específicos:

- a) Identificar el grado de correlación que existe entre los procesos de planificación y la prevención de riesgos en los laboratorios de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Cusco.
- b) Identificar el grado de correlación que existe entre el liderazgo y la prevención de riesgos en los laboratorios de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Cusco.
- c) Identificar el grado de correlación que existe entre la gestión de riesgos y la prevención de riesgos en los laboratorios de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Cusco.

## MÉTODO

### Ámbito o Lugar de Estudio

La investigación se desarrolló en las Instituciones Educativas Secundarias de la Ciudad de Cusco; las mismas que se ubican en el departamento y Provincia de Cusco en la vertiente oriental de los Andes. La población estuvo conformada por 93 docentes del área de Ciencia y Tecnología de la UGEL Cusco; para determinar la muestra se utilizó el muestreo probabilístico para medir la magnitud del error en las predicciones, con un margen de error de 5 % y un nivel de confianza de 95%. La muestra probabilística se determinó utilizando Survey Monkey dando como resultado un 95% de nivel de confianza y un 5% como margen de error, por lo que se tuvo una muestra de 78 docentes del área de Ciencia y Tecnología.

### Tipo de investigación

La investigación corresponde al enfoque Cuantitativo, parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica (Hernández et al., 2016). El tipo de investigación es no experimental, puesto que los hechos ya ocurrieron y no es posible manipular las variables independientes. Se observa la variable causa es decir la variable independiente en su contexto natural. Se utilizó el diseño correlacional, según (Hernández et al. 2016) permite establecer la relación que existe entre las dos variables de estudio, en este caso son el sistema de gestión de seguridad y prevención de riesgos de laboratorios de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad del Cusco.

### Descripción de Métodos

#### a) Periodo de estudio

La investigación se realizó durante el año 2021 y el recojo de datos de información, se realizó durante el sexto bimestre del año académico 2021, la misma que comprendió los meses de noviembre y diciembre.

#### b) Descripción detalla de los materiales

La técnica empleada para la recolección de datos fue el cuestionario y el instrumento la encuesta para recoger datos sobre el sistema de gestión de la seguridad; el instrumento fue

elaborado en base a las escalas de Likert con cinco opciones (1. Nunca; 2. Pocas veces; 3. A veces; 4. Muchas veces y 5. Siempre.) que consta de 24 ítems y la encuesta de prevención de riesgos en los laboratorios que fue elaborada también en base a la siguiente escala (1. Daño Insignificante; 2. Daño Bajo; 3. Daño Medio; 4. Daño Alto y 5. Daño Muy alto) que consta de 24 ítems. Se utilizó el paquete estadístico SPSS (Paquete Estadístico para Ciencias Sociales).

### c) Variables analizadas

La primera variable fue el sistema de gestión de seguridad para ello se hizo uso de una encuesta, la misma que nos dio como resultado positivo pues al establecer la confiabilidad y la validez del instrumento de encuesta sobre el sistema de gestión de la seguridad, se administró una prueba piloto a 17 profesores de la muestra. de  $\alpha = 0,982$  lo cual indica que el instrumento utilizado en esta Investigación es confiablemente alto y los datos que se obtengan en este análisis de resultados son estadísticamente confiables.

La segunda variable fue la prevención de riesgos en los laboratorios, para ello también se utilizó una encuesta, se administró una prueba piloto a 17 profesores de la muestra. La varianza de los ítems y el análisis de fiabilidad del Alfa de Cronbach arrojaron una fiabilidad de  $= 0,976$ , demuestra que en este estudio tiene un alto nivel de fiabilidad y que los datos obtenidos en este análisis de resultados son estadísticamente válidos

### d) Prueba estadística aplicada

Consideramos que sigue un diseño correlacional, utilizando el modelo de regresión y correlación Rho de Spearman, por cuanto este tipo de estudio está interesado en determinar el grado de correlación que existe entre el sistema de gestión de seguridad y la prevención de riesgos en los laboratorios de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Cusco.

“Para probar la veracidad o falsedad de la hipótesis planteada, se aplicó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman (rs), que es una medida de correlación para las dos variables en un nivel de medición ordinal. El Rho de Spearman se utilizó para relacionar estadísticamente escalas de tipo Likert con medición ordinal”. (Hernández et al., 2014, citado por Casa 2020, p. 38).

### Tabla 1

#### *Pruebas de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Sistema de gestión de seguridad en los laboratorios	,245	76	,000
Prevención de riesgos en los laboratorios	,310	76	,000

Según, la tabla 1 de la prueba de normalidad si el tamaño de la muestra que es mayor a 50 y el nivel de significación es inferior a 0,05, los datos no están distribuidos normalmente; si el nivel de significación es superior a 0,05 los datos están distribuidos normalmente y se emplea el coeficiente de correlación de Pearson. El nivel de significación del estudio fue de 0,00 lo que indica que los datos no están distribuidos normalmente; en consecuencia, se trabajó por tanto con la prueba no paramétrica Rho de Spearman.

Significación del coeficiente de correlación de Rho de Spearman, toma un valor entre +1 y - 1, donde:

- Un valor de +1 en  $\rho$  significa una perfecta asociación de rango
- Un valor a 0 en  $\rho$  significa que no hay asociación de rangos
- Un valor de -1 en  $\rho$  significa una perfecta asociación negativa entre los rangos.
- Si el valor de  $\rho$  se acerca a 0, la asociación entre los dos rangos es más débil.

El grado de correlación de Rho de Spearman que se considera para tomar decisión con respecto al coeficiente es el mismo de Pearson (Hernández et al., 2016).

## RESULTADOS

### OG. Grado de correlación entre el sistema de gestión de seguridad y la prevención de riesgos en los laboratorios

Los resultados que se tienen sobre el sistema de gestión de seguridad y prevención de riesgos en los laboratorios de las Instituciones Educativas de Nivel Secundario de la ciudad del Cusco, indican que la desviación estándar de las variables es pequeña en comparación con su media, por lo que el grado de dispersión de todos los datos es bajo en cada variable, así los datos están en el rango de normalidad.

La tabla 2 demuestra que el coeficiente de correlación Rho de Spearman entre las variables del estudio es  $r_s = 0.65$ , lo que representa una correlación moderadamente positiva del 43%. La conclusión de que existe una correlación moderadamente positiva entre el sistema de gestión de la seguridad y la prevención de riesgos en los laboratorios indica que las variables comparten características similares, pero no son idénticas.

**Tabla 2**

*Grado de correlación entre las dimensiones de la variable sistema de gestión de seguridad y la prevención de riesgos en los laboratorios*

		Procesos de planificación	Liderazgo institucional	Gestión de seguridad	Mejora continua
<b>Prevención de riesgos en los laboratorios</b>	Coefficiente de correlación de Rho de Spearman Sig. (bilateral)	,587**	,558**	,568**	,475**
	N	,000	,000	,000	,000
		76	76	76	76

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

### **OE1. Grado de correlación entre procesos de planificación con la prevención de riesgos en los laboratorios de las IIEE**

El grado de coeficiente correlación de Rho de Spearman  $rs = 0,587$  entre la dimensión de estudio y la variable de estudio en la tabla 2 es positiva moderada derivada de los procesos de planificación y prevención de riesgos en los laboratorios por tanto tienen aspectos similares, pero ello no es determinante.

### **OE2. Grado de correlación entre liderazgo institucional con la prevención de riesgos en los laboratorios de las IIEE**

La tabla 2 muestra el grado de correlación Rho de Spearman  $rs = 0,558$  entre la dimensión de estudio y la variable de estudio, lo que la sitúa en una correlación moderadamente positiva. Esto permite concluir que la relación entre la prevención continua y la prevención de riesgos en los laboratorios tiene una correlación moderadamente positiva, lo que indica que las dimensiones comparten características similares, aunque no determinantes.

### **OE3. Grado de correlación entre gestión de seguridad con la prevención de riesgos en los laboratorios de las IIEE**

La correlación Rho de Spearman  $rs = 0,568$  entre la dimensión de estudio y la variable de estudio indica una correlación moderadamente positiva, lo que permite concluir que la relación entre la gestión de la seguridad y la prevención de riesgos en los laboratorios tiene una correlación moderadamente positiva, lo que indica que las dimensiones comparten características similares, pero no son deterministas.

### **OE4. Grado de correlación entre mejora continua con la prevención de riesgos en los laboratorios de las IIEE**

La tabla 2 muestra el grado de correlación Rho de Spearman  $rs = 0,475$  entre la dimensión de estudio y la variable de estudio, teniendo una correlación moderadamente positiva, lo que indica que las dimensiones comparten aspectos similares, pero no determinantes.

## **DISCUSIONES**

Con respecto a los resultados obtenidos del sistema de gestión de seguridad y la prevención de riesgos en los laboratorios podemos decir que existe una correlación moderadamente positiva del 37, lo que concuerda con el estudio realizado por Pandía (2019) por cuanto refiere que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se aplicará a todo el personal de las Unidades Operativas Mineras del Proyecto Minero San Antonio y María, permitiendo el control de las condiciones de trabajo en materia de prevención de pérdidas y accidentes laborales, así como la reducción del índice de lesiones y enfermedades laborales. Del mismo modo la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional controla los riesgos presentados en el IPERC y se minimiza el índice de accidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa Minera Oro Puno S.A (Paredes, 2018), 2018), en ese sentido se puede afirmar que existe una similitud en los

Actas del Congreso Internacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (INUDI – UH, 2022)

-444- cap. XXXI (2022), pp. 437-451

Esta obra está bajo una licencia Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)



estudios con respecto al realizado debido a que la implementación del sistema de gestión de seguridad es importante y permite la prevención de los accidentes en el trabajo, sin ello se tendría mayor cantidad de daños en los puestos laborales.

Los resultados coinciden con lo expuesto por Portugal (2018) que afirma que:

“Hay actividades que generan mayor riesgo que otras, lo cual es proporcional a los niveles de probabilidad, dado que habrá días en los que más personal estará utilizando el laboratorio de control de calidad simultáneamente, aumentando así la probabilidad de que ocurra un accidente dentro de las instalaciones del laboratorio” (p. 53). Por ende, depende bastante del uso que se les dé a los determinados lugares donde exista mayor incidencia de accidentes de trabajo.

Así mismo el estudio de (Díaz-Cabrera et al., s. f.) “se asemeja a la investigación pues el trabajo en el laboratorio clínico implica riesgos para el personal en contacto con material biológico-infeccioso. Los laboratorios clínicos, son sitios donde el concepto de bioseguridad debe formar parte de la vida diaria” (p. 10), así podemos afirmar que en los laboratorios existe peligro de sufrir daños de distintos tipos siendo menester tomar medidas para evitar ello, y tener en cuenta que daños físicos son los que se dan en mayor medida debido a los peligros que engloba en el lugar de trabajo, es más de acuerdo a la investigación realizada se puede afirmar que la incidencia de accidentes por materiales biológicos en los laboratorios son los más comunes en las Instituciones Educativas de la Ciudad del Cusco.

En el caso de la correlación entre los procesos de planificación con la prevención de riesgos en los laboratorios de las IIEE podemos afirmar que es positiva moderada y estos resultados coinciden con lo dicho por (Salinas, 2017) al afirmar que “el liderazgo brinda apoyo para superar los obstáculos que se presentan mejorando continuamente los métodos de trabajo, demostrando la descentralización de las decisiones institucionales la evaluación que se hace del trabajo, ayuda a mejorar la tarea, disponiéndose a un sistema para el seguimiento y control de las actividades” (p. 60) en vías de lograr los objetivos del trabajo claramente definidos en función a métodos o planes establecidos cumpliendo las normas y reglamentos. Del mismo modo, Quispe (2020) afirma que en gestión institucional 9 docentes que representa el 7% califican como deficiente, 53 docentes (42%) regular, 34 docentes (27%) bueno, 23 docentes (18%) muy bueno, 7 docentes (6%) excelente. De igual forma se tiene que en la en la dimensión de gestión institucional, 7 profesores, que representan el 19,44%, afirman que la institución educativa nunca demuestra las características de un buen nivel en esta dimensión; 8 profesores, que representan el 22,22%, afirman que la institución educativa ocasionalmente demuestra las características de un buen nivel en esta dimensión; y 11 profesores, que representan el 30,56%, afirman que la institución educativa casi siempre demuestra las características de un buen nivel en esta dimensión (Yahaira, 2017), siendo así la planificación de actividades dentro de las Instituciones Educativas son primordiales, coincide con los resultados que se han obtenido acerca de los documentos con los que deben contar las Instituciones Educativas.

Con relación al liderazgo pedagógico y la prevención de riesgos en los laboratorios tenemos que el coeficiente de correlación es de 0,558 siendo moderadamente positivos por lo que

los resultados son similares a la investigación, “donde 22 docentes que refieren muchas veces el director asume el liderazgo que representa el 47,8%, 20 docentes refieren Pocas veces representando 43,5% y 2 docentes refieren que Siempre los directivos asumen el liderazgo pedagógico y 2 docentes Nunca, en ambos casos representan el 4,3%” (Tito, 2019). Del mismo modo Mallma (2019) menciona que se deduce de la variable liderazgo pedagógico de los directores los docentes manifiestan el 7,14% como deficiente, el 46,43% como regulares, el 42,86% como bueno y el 3,57% como muy bueno. Y reforzando a ello tenemos que “78 docentes que representan el 48% del total refieren que el estilo de liderazgo es Democrático, el 31% que es Autoritario, mientras que el 21% que es Liberal; por tanto, el estilo de liderazgo frecuente en las instituciones educativas de la ciudad de Sicuani, desde la percepción o la opinión de los docentes es Democrático en el 48%”. Empero de los resultados directivos cumplen una función primordial al momento de dirigir la Institución Educativa para lograr planificar y realizar un adecuado plan de gestión de riesgos con el apoyo de los docentes de las diversas áreas pedagógicas (Pérez, 2021).

En cuanto a la gestión de seguridad con la prevención de riesgos en los laboratorios tenemos que el coeficiente de correlación es de 0,568 siendo moderadamente positivos, aunado a ello tenemos los estudios de Martínez (2015) corroboran el presente estudio ya que “se ponen de relieve los beneficios que alcanzan las compañías después de implementar el nuevo modelo de gestión de la seguridad, mostrando importantes decrecimientos de los índices de accidentalidad”. De igual forma (Flores Mayorga et al., 2018) en su estudio realizado “permitió conocer que el 40% de los trabajadores machaleños no reciben inducción sobre políticas de seguridad e higiene en la empresa que laboran actualmente; de igual manera se evidencia que aproximadamente la mitad de los trabajadores machaleños no conocen los riesgos laborales a los que su actividad laboral los exponen, y este desconocimiento no da paso a la concientización y posterior prevención necesaria en los trabajadores” (p. 306). Por lo que el conocimiento y aplicación de la gestión de seguridad es importante para prevenir cualquier tipo de accidentes en el lugar donde uno estudia o labora, y dado los estudios que se citan con anticipación demuestran que al no realizarse una adecuada planificación del sistema de gestión de seguridad puede provocar mayores índices de accidentalidad, por tanto es menester tener en cuenta que es primordial identificar en el lugar de trabajo los lugares de riesgo en especial los laboratorios de las Instituciones Educativas.

Finalmente, la mejora continua con la prevención de riesgos en los laboratorios es moderadamente positiva pues la correlación es de 0,475, estos resultados coinciden con los encontradas por Antoine (2022) quien sostiene que, “al realizar un diagnóstico y una propuesta de mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la reducción del nivel de accidentabilidad, se concluyó que la implementación de un sistema de gestión de seguridad permitirá reducir el nivel de accidentabilidad en un 30.41%”. Otro estudio similar es el de “propuesta de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, concluyendo que la mejora continua, permitió una evaluación constante que ayuda a poner en orden un sistema normal de dirección, dejando clara evidencia de la gestión y el mejoramiento continuo” (Bonilla & Valero, 2021). Así mismo otro estudio indica que la propuesta de mejora continua se desarrolló a través de la elaboración de un

## CAPÍTULO XXXI

### Sistema de gestión de seguridad y prevención de riesgos en laboratorios de las instituciones educativas

Manual del SGSST, el cual presentan inmerso en su estructura la gestión de los actos subestándar, condiciones subestándar, procedimientos operacionales estandarizados y capacitaciones, principales causas raíz del problema (León, 2022), en ese sentido los estudios demuestran que se puede reducir los riesgos y accidentes en el lugar de trabajo, que es lo que se quiere para evitar los riesgos en las Instituciones Educativa y en cualquier lugar en general, así mismo la implementación debería ser obligatoria pues de lo que se trata es de preservar la integridad de toda persona.

## CONCLUSIÓN

Según el cálculo del coeficiente de correlación Rho Spearman  $r_s = 0.654$ , que representa el 43% entre las variables del “sistema de gestión de la seguridad y la prevención de riesgos en los laboratorios de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad del Cusco”, se determina que el grado de correlación es directa moderada en términos estadísticos con un nivel de confianza del 95%, y estadísticamente significativo. El proceso de planificación de la gestión de seguridad mejora la prevención de los riesgos en los laboratorios de tal modo que los directivos en esta etapa planifican los documentos de gestión, de seguridad, tales como el plan anual de gestión de seguridad, reglamento interno de seguridad, mapa de riesgos, políticas de seguridad y otros. El líder pedagógico es activo para conseguir lo que se propone, conoce la existencia de los riesgos en los laboratorios por lo que lidera las acciones para la prevención de los riesgos disponiendo el presupuesto y realiza acompañamiento pedagógico. Los directores de las IES de la ciudad de Cusco si identifican los peligros y evalúan los riesgos que podría causar daños a la salud, pero no todos los directores implementan programas de gestión de seguridad para la prevención de los riesgos en los laboratorios. Pocas veces se implementa la mejora continua para la prevención de los riesgos en los laboratorios esto significa que el director pocas veces exige a los(as) docentes que cambien su modo de pensar y abandonen viejas prácticas institucionales por otras nuevas (reingeniería de procesos).

## REFERENCIAS

- Acevedo Pedreros, C., Caraballo Cabrera, Y. P., Martínez Acevedo, V. A., & Triana Orobajo, A. J. (2019). *Herramienta para el ingreso seguro en espacios confinados en tanques de almacenamiento de agua para una IPS de alto nivel de complejidad en la Ciudad de Bogotá*. [Tesis, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/9922>
- Antoine, S. (2022). *Diagnóstico y propuesta de mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la reducción del nivel de accidentabilidad en el área de operaciones de un operador logístico, Arequipa 2019*. [Tesis de pregrado]. Universidad Católica San Pablo.
- Barriga Velásquez, J. R. (2022). *Funciones del director en la gestión escolar*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/6371>

Actas del Congreso Internacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (INUDI – UH, 2022)

-447- cap. XXXI (2022), pp. 437-451

Esta obra está bajo una licencia Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)



- Bazurto, L. A. O. (2019). Riesgo físico y enfermedades profesionales en trabajadores que operan equipos de vibración en construcciones civiles. *Revista San Gregorio*, 1(35), Art. 35. <https://doi.org/10.36097/rsan.vii35.946>
- Bonilla Londoño, L. A., & Valero Duarte, E. (2021). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para la administración municipal de Garagoa—Boyacá*. Conforme los lineamientos del Decreto 1072 de 2015 y resolución 0312 de 2019. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1027>
- Chacón Mejía, P. E. (2012). *Propuesta de un modelo de sistema de gestión de seguridad de la información para institutos superiores tecnológicos de educación aeronáutica*. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/7807>
- Chura-Cutipa, L. M., Linares-Cutipa, N. T., Polo-Pari, M. A., & Zegarra-Palacios, A. (2021). Las prácticas de retroalimentación reflexiva y sus expresiones de desigualdad en tiempos de pandemia. *Investigación Valdizana*, 15(4), 209-217. <https://doi.org/10.33554/riv.15.4.1087>
- Coaquira Rosas, M. L. (2017). *Mejoramiento continuo del sistema de gestión de riesgos mediante la aplicación correcta del IPERC de la unidad minera Tacaza*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7122>
- Díaz-Cabrera, D., Isla-Díaz, R., Rolo-González, G., & Villegas-Velásquez, O. (s. f.). *La salud y la seguridad organizacional desde una perspectiva integradora*.
- Echevarria Tovar, J. D., & Samaniego Lazo, M. A. (2020). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la norma internacional ISO 45001 para la planta concentradora Huari-UNCP. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Centro del Perú. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5908>
- Enciso Trujillo, A. J. (2018). *El Marco del Buen Desempeño Directivo y su relación con el Marco del Buen Desempeño Docente en las II.EE. del nivel secundaria del distrito de Chaclacayo UGEL No 06, 2015*. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1969>
- Flores Mayorga, C. A., Capa Benítez, C. A., Capa Benítez, L. B., Flores Mayorga, C. A., Capa Benítez, C. A., & Capa Benítez, L. B. (2018). Gestión de seguridad e higiene en el trabajo para disminuir accidentes laborales en empresas de Machala-Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 310-317.
- Freire, S., & Miranda, A. (2014). *El rol del director en la escuela: El liderazgo pedagógico y su incidenciasobre el rendimiento académico*. Grupo de Análisis para el Desarrollo. <https://repositorio.grade.org.pe/handle/20.500.12820/297>
- Gisbert Soler, V., & Esengeldiev, R. (2014). Sistemas integrados de gestión y los beneficios. *3C Empresa*, 3(4), 246-257.
- Gonzaga Ramírez, G. E. (2016). *El perfil del liderazgo del director en la organización escolar de la institución educativa No 15513 «Nuestra Señora de Guadalupe» Talara*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Piura..



## CAPÍTULO XXXI

### Sistema de gestión de seguridad y prevención de riesgos en laboratorios de las instituciones educativas

<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2295>

- Gregorio, P., & Gloria, M. (2016a). Riesgos químicos en el trabajo. *Publicaciones Didácticas*, 72(1), 203-205.
- Gregorio, P., & Gloria, M. (2016b). Principales riesgos físicos de los trabajadores en el puesto de trabajo. *PublicacionesDidácticas*, 75(1), 211-214.
- Haya Salmón, I. (2011). *Dar voz al alumnado en la construcción de escuelas inclusivas: Dos estudios de caso sobre proyectos locales de mejora* [Tesis de pregrado]. Universidad de Cantabria. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/3111>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación*. 6ta Edición Sampieri.
- Soriano, RR (1991). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Plaza y Valdés.
- Jaramillo, V. A., & Gómez, I. C. (2013). Salud laboral investigaciones realizadas en Colombia. *Pensamiento psicológico*, 4(10).
- Jiménez, C. (2014). *Propuesta pedagógica para el uso de laboratorios virtuales como actividad complementaria en las asignaturas teórico-prácticas*. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662014000300013](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662014000300013)
- León Pérez, F. A. (2022). *Marco teórico para el diagnóstico y propuesta de mejora en el almacenamiento y distribución de harina industrial en una empresa de consumo masivo utilizando herramientas de Lean Logistics*. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/21638>
- Llumiugsi Toaza, L. M., & Suntaxi Pilataxi, V. E. (2013). *La señalética como norma de seguridad para el buen uso del laboratorio de ciencias naturales*. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/1788>
- Lozada Chiroque, M. D. (2021). *Gestión Educativa en tiempos de pandemia*. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/182472>
- Mallma, A. C. C. (2019). Liderazgo pedagógico, nuevas perspectivas para el desempeño docente. *Investigación Valdizana*, 13(1), 51-60.
- Mantilla Zumaeta, Z. J. (2017). *Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento Ventanilla 2017*. [Tesis de maestría]. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/23166>
- Martínez Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos: ¿un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 61(241), 424-435.
- Mena Lozada, D. E. (2017). *El rol del director en la gestión de conflictos en el Marco de Buen Desempeño del Directivo. Estudio aplicado a los directores de las instituciones educativas del ámbito de la UGEL La Unión-Piura*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Piura. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/3018>
- Moreno Pérez, G. J., & López López, J. S. (2018). *Diseño de un plan de seguridad y salud* Actas del Congreso Internacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (INUDI – UH, 2022)



*ocupacional según la Ley 29783, su reglamento D.S. 005-2012 – tr y sus modificatorias en la empresa fortaleza srl en la ciudad de Talara, 2016.*  
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/19002>

- Obando, O., & Garita, C. (2019). Riesgo Químico: Un Modelo Computacional de Cálculo Mediante Lógica Difusa | *Memorias de congresos TEC*.  
<https://revistas.tec.ac.cr/index.php/memorias/article/view/4536>
- Pandia Rojas, E. A. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Minero AFC-14 según D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM*. [Tesis de posgrado]. Universidad Nacional del Altiplano. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/12974>
- Paredes Argandoña, V. (2018). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Oro Puno S.A. en base a la ley 29783*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/8962>
- Pareja, M. Q. (2020). La gestión pedagógica en la mejora del desempeño docente. *Investigación Valdizana*, 14(1), 7-14.
- Pell del Río, S. M., Lorenzo Ruiz, A., & Torres Valle, A. (2017). Determinación de la percepción de riesgo de la población ante los productos químicos peligrosos. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43, 139-148.
- Perez Aguilar, M. J. (2021). *Estilos de liderazgo y desempeño directivo en instituciones educativas de la ciudad de Sicuani, Canchis*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/16873>
- Portugal Cano, Y. A. (2018). *Diseño de un sistema en gestión de seguridad y salud ocupacional para prevención de accidentes en el laboratorio de control de calidad de la Facultad de Ingeniería Química de la UNA - Puno*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/9812>
- Roman Martín, L. (2016). *La protección jurisdiccional de las víctimas de violencia de género desde la perspectiva constitucional* [Ph.D. Thesis]. Universitat Rovira i Virgili. <http://www.tdx.cat/handle/10803/398708>
- Salinas Quispe, Y. (2017). *Clima institucional y su relación con el desarrollo de la autoestima de los docentes de las instituciones educativas públicas del nivel primario de Juliaca en el año 2014*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3221577>
- Sierra, N. F., Cuadot, M. de J. R., Cervera, M. G., Crespo, M. E. R., & Capote, Y. E. (2013). La gestión de riesgos laborales en las empresas forma parte de su responsabilidad social. *Avances*, 15(1), 64-75.
- Talenas Soto, D. C., & Talenas Soto, J. A. (2018). *Diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ley N° 29783 y su reglamento D.S. 05-2012-TR para la empresa Mega Inversiones S.R.L. Huánuco—2018*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán.



## CAPÍTULO XXXI

### Sistema de gestión de seguridad y prevención de riesgos en laboratorios de las instituciones educativas

<http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/4339>

Tito Diaz, J. G. (2019). *Tipos de liderazgo de los directivos y clima organizacional en la educación básica regular del distrito de Amantani 2018*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/17578>

Vettorello, M. A. (2022). *Informe de Higiene, Seguridad y Ambiente de Trabajo "Señalización preventiva para la empresa MAN-SER S.R.L"*. <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/24108>

Vicente Romero, M. R. (2017). *Control del riesgo biológico en el Laboratorio de Microbiología Clínica*. <http://dspace.umh.es/handle/11000/3421>

Villa Bañón, O. (2017). *Riesgos biológicos, químicos y psicosociales del personal de enfermería*. <http://dspace.umh.es/handle/11000/3422>

Yahaira Pfoccori, B. (2017). *El liderazgo transformacional y la gerencia educativa en las instituciones educativas del distrito de Velille de la provincia de Chumbivilcas*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/16847>

