



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN

“HABILITADORES TECNOLÓGICOS PARA LA GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA
TECSUR”

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero de Sistemas de Información

Presentado por:
Sandro Stuart Arce Villanueva (0000-0002-6415-8937)

Asesor:
Luis Enrique Acosta Medina (0000-0002-0477-0657)

Lima – Perú
2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 04 de junio del año 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente	Mg. PEREYRA ACOSTA, Manuel Antonio
Miembro 1	Mg. SALAS ROJAS, Jean Merry
Miembro 2	Mg. ALVAREZ PEJERREY, José Antonio

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"Habilitadores Tecnológicos para la Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa Tecsur"

Presentado por el bachiller.

ARCE VILLANUEVA, Sandro Stuart

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas Empresariales

Asesorado(a) por:

Mg. ACOSTA MEDINA, Luis Enrique

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas Empresariales en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple () calificar a:

Tesista:	ARCE VILLANUEVA, Sandro Stuart		
Nota (en letras):	16 (DIECISEIS)		
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. PEREYRA ACOSTA, Manuel Antonio
Presidente del Jurado



Mg. ACOSTA MEDINA, Luis Enrique
Asesor



Mg. SALAS ROJAS, Jean Merry
Miembro 1



Mg. ALVAREZ PEJERREY, José Antonio
Miembro 2

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a Dios quien día a día me guía y cuida mis pasos, a mis abuelos desde el cielo, mi madre quien siempre está pendiente de mí y a mi hija que es mi motivación para seguir siempre adelante.

Agradecimientos

Agradezco a la universidad por darme la oportunidad de desarrollarme en la carrera que elegí, a mis maestros que estuvieron guiando mi aprendizaje, a mi asesor que tuvo la paciencia de enseñarme y guiarme para presentar un buen trabajo.

Índice general

Dedicatoria	3
Agradecimientos	4
Índice general	5
Resumen	7
Abstract	8
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. Descripción de la realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Justificación de la investigación	15
Justificación Práctica:	16
Justificación económica:	17
1.4. Limitaciones de la investigación	17
1.5. Viabilidad de la investigación	18
CAPITULO II: MARCO TEORICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.2. Bases teóricas	28
2.3. Objetivos de la investigación	41
2.3.1. Objetivo general	41
2.3.2. Objetivos específicos	41
2.4. Formulación de hipótesis	42
2.4.1. Hipótesis general	42
2.4.2. Hipótesis específicas	42
CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	44
3.1. Diseño de la investigación	44
3.2. Tipo	44
3.3. Enfoque	45
3.4. Población	45
3.5. Muestra	45
3.6. Operacionalización de variables	46

3.7.	Técnicas para la recolección de datos	47
3.8.	Técnica para el procesamiento y análisis de datos.....	47
3.9.	Aspectos éticos	48
CAPITULO IV: RESULTADOS		49
CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		54
5.1.	Discusión	54
5.2.	Conclusiones	56
5.3.	Recomendaciones.....	58
Referencias bibliográficas		60
Bibliografía		60
Abreviaturas		61
Anexo 1: Matriz de consistencia		81
Anexo 3: Encuesta/instrumento de evaluación.....		83
Anexo 4: Validez de instrumentos por Jueces Expertos.....		85

Resumen

Tecsur, empresa dedicada a trabajos de ingeniería y proyectos eléctricos. Dentro actividades que realiza la empresa se ha detectado que requiere mejorar las inspecciones para la gestión de seguridad y salud en el trabajo de sus diferentes puntos de trabajo.

Para mejorar las inspecciones con la gestión de seguridad y salud en el trabajo, se requiere la implementación de equipos tecnológicos, tal como son el uso de los drones, smartphone y cámaras web con el objetivo de llegar a visualizar al personal en el momento que realiza sus trabajos.

Para la presente investigación se considero que sea no experimental explicativa de corte transversal. Para el análisis de nuestra investigación se recopiló datos de las variables con el personal operativo en un tiempo determinado a través de encuestas con preguntas dirigidas a identificar los problemas. Se explicarán los resultados obtenidos.

Esta metodología utilizada nos permitirá encontrar estrategias que ayudarán a minimizar el problema detectado.

Finalmente y basado en los datos obtenidos, se concluye que, existe una dependencia de los habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur; esto nos ayudará a elaborar diversas estrategias para solucionar los problemas detectados.

Abstract

Tecsur, a company dedicated to engineering work and electrical projects. Within activities carried out by the company, it has been detected that it needs to improve inspections for the management of health and safety at work at its different work points.

To improve inspections with the management of health and safety at work, the implementation of technological equipment is required, such as the use of drones, smartphones and webcams in order to get to visualize the staff at the time they perform their works.

For the present investigation, it was considered to be non-experimental explanatory cross-section. For the analysis of our research, data of the variables was collected with the operating personnel in a given time through surveys with questions aimed at identifying the problems. The results obtained will be explained.

This methodology used will allow us to find strategies that will help to minimize the detected problem.

Finally, and based on the data obtained, it is concluded that, there is a dependence of the technological enablers with the management of safety and health at work of the company Tecsur; This will help us to develop various strategies to solve the problems detected.

Introducción

La tecnología en la industria se refiere al uso de nuevas técnicas en la producción para hacer el trabajo más simple, rápido y eficiente. En el campo de nuevos procesos se emplea a personas técnicamente competentes que pueden ayudar a una empresa lograr ser productivos, seguros y rentables. Fajardo E. (2019) en su título “Innovación Tecnológica en Seguridad y Salud en el Trabajo” refiere que el trabajo resalta la importancia que reviste la innovación tecnológica como una herramienta creadora de seguridad, salud laboral en las organizaciones, en especial en las empresas cubanas.

Los accidentes de trabajo son un problema que ninguna empresa está libre y existen alarmantes cifras relacionadas al impacto negativo entre los trabajadores que tienen faltas de prevención y salud ocupacional, según OIT se reveló que a nivel mundial por diariamente fallecen unas 7,600 personas, generado por los accidentes laborales o enfermedades ocupacionales, datos que fueron entregados en la inauguración del congreso internacional de la OIT realizado en Argentina el 2019, donde se revelaron datos relacionados al tema de accidentabilidad. Es el caso de la empresa Tecsur quien a pesar de contar con altos estándares de seguridad se ha detectado el incremento de actos subestándares, los cuales pueden generar accidentes de trabajo si no se detectan y corrigen a tiempo.

Dentro de las empresas o industria en el mundo, se están incrementando la preferencia por el uso de la tecnología. El incremento en el uso de nuevas tecnologías dentro de

entornos industriales para la prevención de accidentes, parece que aún no tiene todavía la acogida suficiente.

El objetivo de la presente investigación fue adoptar el uso de habilitadores tecnológicos digitales para optimizar la gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área operativa de la empresa Tecsur. Determinar si el uso de equipos tecnológicos ayudará a la reducción de los índices de accidentabilidad en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.

Determinar como la influencia del uso de los habilitadores tecnológicos ayudó en la mejora de la identificación y valoración de peligros/riesgos del trabajo, en las diferentes actividades operativas de Tecsur.

Como antecedentes existen estudios nacionales e internacionales realizados sobre la seguridad y salud en el trabajo, y también sobre el uso de la tecnología en la industria tal como lo refiere Cabrera M. Uvidia G. Villacres E. (2017) en su título “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura” donde menciona que los resultados de su análisis fue ejecutada en la compañía INBAVIAL E.P., cuyo rubro son los trabajos de ingeniería civil y presenta riesgo laboral de nivel alto. La finalidad de presentar los resultados del informe fue implementar un sistema de Gestión de Seguridad laboral apoyado según las leyes Ecuatorianas, el sistema de gestión nos permite poseer comprensión a un nivel competente de la competencia de los trabajadores, basado en cuatro columnas principales las cuales se ejecuta con el sistema de gestión, para el logro de esto las compañías cuentan con estándares, documentos y registros los cuales son auditables y

permite el cumplimiento del ciclo de Deming. (Vallejo, Uvidia, & Cevallos, 2017). Como resultados se comprobó que el método de administración de la seguridad/salud laboral ayuda a mejorar los niveles laborales, porque se tiene una total vigilancia de los trabajos y condiciones del entorno.

Del Águila R. (2019) en su artículo “Desarrollo de la ciencia y tecnología en el Perú” refiere que La Tecnología y la Ciencia contienen una relación práctica y teórica que son fundamentales para el crecimiento del país, la estabilidad económica, educación, crecimiento profesional y la creación de nuevas competencias, de acuerdo a las necesidades del mercado peruano.

(Riva, 2019) Concluyeron que en el Perú hay grandes retos considerando nuestra actualidad como inicio para el perfeccionamiento de las tecnologías, desde la nula o desinteresada inversión económica en el campo tecnológico, esto serviría como base o inicio para robustecer académicamente a los estudiantes y seguido de la importancia de la implementación de centros educativos especializados en tecnología, acorde con las necesidades de investigación.

Esta realidad en las empresas puede poner en riesgo la continuidad y operatividad si es que no se proponen medidas al respecto, que mejoren los puntos estratégicos, como la estabilidad, productividad y rentabilidad; en ese sentido, se planteó el problema de investigación, conocer ¿De que manera el uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphone, Aplicaciones móviles, permitirán influir en la mejorara de la gestión de seguridad y salud en el trabajo?

Para responder a la interrogante planteamos la hipótesis: El uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphone, Aplicaciones móviles, influyen significativamente en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Tecsur.

El presente estudio se justifica de manera práctica, ya que radica en el análisis del uso de los habilitadores tecnológicos para comprobar que los trabajos de supervisión y monitoreo, mejorarán la labor de seguridad laboral, con el uso de las herramientas tecnológicas. Asimismo, con el uso de estas herramientas digitales (e_learnig) se podrá llegar a capacitar a mayor cantidad de trabajadores, sin importar su ubicación.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Los accidentes laborales son un problema que ninguna empresa está libre, existen alarmantes cifras relacionadas al impacto negativo entre los trabajadores que tienen faltas de prevención y daños a su salud generados por acción del trabajo, cifras que fueron entregadas en la inauguración de congreso internacional realizada en Argentina el 2019, y presentaron temas relacionados a la accidentabilidad.

Dentro de las empresas o industria, se está incrementando el uso de la tecnología. Pero se observa que el incremento de nuevas tecnologías, dentro de entornos industriales para la prevención de accidentes, aún no tiene todavía la acogida suficiente.

Debería ser muy común escuchar en el mundo que en las empresas dan gran importancia al uso de tecnología para detección de actos y condiciones peligrosas en los trabajos, considerando que la gestión de la seguridad industrial es la responsable de identificar y tomar los controles respectivos para evitar accidentes.

A nivel nacional, los empresarios que se enfocan desde una óptica financiera, las pérdidas por accidentes de trabajo son impactantes; adicionando el daño humano y el sufrimiento de los empleados y sus familiares; los accidentes de trabajo y enfermedades laborales tienen un impacto negativo en la productividad de las empresas, generando

grandes pérdidas económicas. Por lo antes mencionado se hace necesario la implementación de tecnologías para corrección de este problema.

Tecsur, es una empresa que se dedica a los trabajos de instalación de suministros, construcción, montaje de equipos electromecánicos, subestaciones de alta y media tensión y cuenta con altos estándares de seguridad y salud en el trabajo.

Considerando el incremento de los actos y condiciones sub estándares en una de sus áreas, las cuales incrementan la probabilidad que el personal sufra accidentes y dejen consecuencias en la vida de los colaboradores de la empresa, afectando su estado psicológico y anímico, por lo que se considera necesario mejorar el programa de seguridad (SST) para que nos permita reducir los índices de accidentabilidad.

De continuar con esta situación, relacionada al aumento de los actos subestándares en los trabajos, los colaboradores seguirán siendo expuestos a la probabilidad de sufrir diversos tipos de accidentes, así como también, contraer enfermedades ocupacionales. Todo lo cual se verá reflejado en el incremento de los indicadores de accidentabilidad, generando esta situación el aumento de los costos de operación; así como quedar expuestos a sanciones por los entes reguladores del estado y dañar la imagen de la empresa.

Es por ello que nuestro planteamiento está enfocado dar a conocer el grado de influencia que tienen los habilitadores tecnológicos, como el uso de Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, en la mejora de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphone, Aplicaciones móviles, permitirá influir en la mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo?

1.2.2. Problemas específicos

¿De qué manera el uso de los Equipos Tecnológicos de monitoreo remoto, Drones y Smartphones Influirán en la reducción de los niveles de accidentabilidad en los trabajos operativos de la empresa Tecsur?

¿De qué manera la utilización de las Aplicaciones móviles de monitoreo influirán en la mejora de la evaluación de los riesgos en los trabajos operativos de la empresa Tecsur?

¿De qué manera el uso de Plataformas virtuales de comunicación permitirá influir en la mejora de las capacitaciones del personal operativo de la empresa Tecsur?

1.3. Justificación de la investigación

El uso de las TIC's y los Habilitadores Tecnológicos nos permite tener alternativas para realizar estrategias que nos relacionen con la mejora y actualización tecnológica de los distintos procesos operativos de la industria. Es por esta razón que, resulta importante explorar y conocer las diversas funcionalidades, límites y usos que aportan estos habilitadores tecnológicos a las tareas y actividades de las empresas en su interés por mejorar la seguridad y productividad.

En el ámbito de la seguridad laboral y tal como lo describe la ley de SST No. 29783, su reglamento D.S. 005-2012 y su modificatoria; la seguridad laboral (SST) es deber y derecho de todos los empleados, con el propósito que no ocurran accidentes en el trabajo. Para esto las empresas públicas y privadas proporcionarán alternativas para perfeccionar las condiciones de seguridad laboral a fin de evitar eventos no deseados que menoscaben la integridad física de sus colaboradores.

Actualmente el uso de la tecnología se viene utilizando con mucho éxito en la industria y también en las áreas encargadas de la seguridad laboral, logrando buenos resultados en el reconocimiento de los peligros con sus riesgos; así como la reducción de costos operativos.

Por tal motivo el planteamiento de este estudio es dar a conocer la importancia que adquieren el uso de los habilitadores tecnológicos y reconocer su importancia para la mejorar la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Justificación Práctica:

El presente planteamiento de análisis nos permitirá comprobar que, los trabajos de supervisión y monitoreo, mejorarán la labor de seguridad laboral, con el uso de las herramientas tecnológicas. Asimismo con el uso de estas herramientas digitales (e_learnig) se podrá llegar a capacitar a mayor cantidad de trabajadores, sin importar su ubicación.

Justificación económica:

El presente estudio nos permitirá identificar la forma y el modo que la empresa Tecsur pueda reducir los costos operativos relacionados a multas por accidentes, alquiler de vehículos para traslados a supervisión presencial, conductores, aulas, expositores, entre otros, mejorando la rentabilidad.

1.4. Limitaciones de la investigación

Para la presente investigación se presentaron las siguientes limitaciones debido a la coyuntura de salud:

- Fallas de comunicación con usuarios y/o colaboradores.
- Restricciones para realizar el levantamiento de información.
- Falta de información que aporte al fundamento teórico de estudio.
- Pocos artículos científicos publicados relacionados al tema de investigación.
- Limitación para realizar la encuesta de forma personal a los trabajadores.

1.5. Viabilidad de la investigación

El siguiente estudio tiene la viabilidad correspondiente por encontrarse dentro del tiempo adecuado y la factibilidad de recursos para poder realizar el presente informe.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Antecedentes Nacionales

Vela S. Astete J. Benavides F. (2020) en su título “Condiciones laborales, Seguridad y Salud, en la Población Económicamente Activa y Ocupada en Áreas Urbanas del Perú” refiere que la investigación tiene como meta, que las personas con las empresas sepan y tengan claros los contextos de seguridad laboral o industrial de la clase trabajadora del territorio nacional. (Vela, Cornejo, & F, 2020)

Conclusiones

La clase trabajadora en el Perú está expuesta frecuentemente a fuertes ruidos, radiación del sol y posiciones disergonomicas; trabaja con prisa sin supervisión permanente y oculta sus sentimientos; así como en los puntos de trabajo no se realiza una gestión adecuada de la salud laboral. Estas situaciones ocasionan el menoscabo de la integridad de los empleados con la eficiencia de su labor.

Huerta R. Ramirez E. Maguiña M. Concepción R. (2020) con el título “Conducta segura del trabajador y seguridad laboral en empresas peruanas del sector construcción” menciona que se encuestaron más de 500 trabajadores de 67 empresas, utilizando cuestionarios para medir conducta de los trabajadores y un ajuste del estudio de Gómez, sobre seguridad en el trabajo, los datos (variables) no tienen una repartición estándar, obtenido gracias al Rho de Spearman. Finalmente menciona la existencia de una correlación moderada positiva, entre las conductas del personal operativo con la seguridad en las organizaciones del rubro de la construcción. (Soto, Asís, Palma, & Lázaro, 2020)

Conclusiones

Según lo determinado por la (OMS, 2017) se estableció que dentro de la cultura preventiva de las actividades laborales, sucede en tres niveles:

- ✓ Primera o primaria
- ✓ Segundo o Secundaria
- ✓ Tercera o terciaria

Donde proponen métodos y objetivos diferenciados. En su estudio se definió que el 47% de los empleados de las empresas de construcción, se acoge a un perfil de prevención tipo secundaria basado en una actitud impasible, correspondiente a los eventos no deseados ocurridos durante los trabajos, algo parecido también fue expuesto por Briceño, (2003) quien realizó un análisis sobre los peligros en los trabajos de las compañías Colombianas, y demostraron que ellos ejecutan sus actividades de prevención de un nivel secundaria, utilizando una inducción y minuciosa evaluación para trabajador nuevo.

Cabrera M. Uvidia G. Villacres E. (2017) en su título “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura” menciona que los resultados de su análisis fue ejecutada en la compañía INBAVIAL E.P., cuyo rubro son los trabajos de ingeniería civil, y presenta riesgo laboral de nivel alto. La finalidad de presentar los resultados del informe fue implementar un sistema de Gestión de Seguridad laboral apoyado según las leyes Ecuatorianas, el sistema de gestión nos permite poseer comprensión a un nivel competente de la competencia de los trabajadores, basado en cuatro columnas principales las cuales se ejecuta con el sistema de

gestión, para el logro de esto las compañías cuentan con estándares, documentos y registros los cuales son auditables y permite el cumplimiento del ciclo de Deming. (Vallejo, Uvidia, & Cevallos, 2017)

Conclusiones

Al elaborar este informe se comprobó que el método de administración de la seguridad/salud laboral ayuda a mejorar los niveles laborales, porque se tiene una total vigilancia de los trabajos y condiciones del entorno.

Del Águila R. (2019) en su artículo “Desarrollo de la ciencia y tecnología en el Perú” refiere que La Tecnología y la Ciencia contienen una relación práctica y teórica que son fundamentales para el crecimiento del país, la estabilidad económica, educación, crecimiento profesional y la creación de nuevas competencias, de acuerdo a las necesidades del mercado peruano. (Riva, 2019)

Conclusiones

El Perú hay grandes retos considerando nuestra actualidad como inicio para el perfeccionamiento de las tecnologías, desde la escasa o nula inversión económica en estos campos, que sirve de inicio o base para robustecer a los estudiantes en temas tecnológicos y la importancia de implementar equipos tecnológicos de centros especializados acorde a las necesidades de investigación.

Inei (2016) en su artículo “Tecnologías de Información y Comunicación en las empresas 2015” demuestra en su investigación anual económica, realizada a

través de preguntas dirigidas que realizó el Instituto Nacional de Estadística e Informática donde poner en claro que las pequeñas, medianas y grandes empresas que ejecutaron algún tipo de actividad económica durante el año 2015. (INEI, 2016)

Conclusiones

Del total de grandes empresas encuestadas, el 24,5%, evidenció una mayor apertura de la gente para realizar compras a virtuales por el internet. Esto está motivado por que el 23,4% de las medianas y 13,6% de las pequeñas empresas realizaron compras virtuales con ayuda del Internet. De esta manera se muestra que la mayor parte de empresas grandes realizaron compras a virtuales, comparándolo con otros dos sectores de porcentaje menor.

GeoGrafos (2018) en su título “Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú. Necesidad de una Política Pública Descentraliza, que Institucionaliza las Alianzas Academia – Empresa – Estado y Sociedad Civil” se afronta un exhaustivo análisis, hispanoamericano respecto a las brechas y avances e innovación de la tecnológica perteneciente a los conceptos vitales sobre este importante fenómeno tecnológico y se muestra que el avance tecnológico ha confirmado en las últimas décadas ser una herramienta vital para el crecimiento de la economía y compone el bienestar en la población. (GIECRYAL, 2018)

Conclusiones

Verdaderamente existe una separación entre los países “con fácil accesibilidad en tecnologías” de los demás. La disposición a la ciencia es universal, pero los adelantos científicos parecen ser el privilegio solo para una parte del mundo.

Antecedentes Internacionales

Gutarra R. Valente A. (2018) en su artículo “Las mipymes tecnológicas peruanas al 2030. Estrategias para su inserción a la industria 4.0” quien refiere que las empresas tecnológicas pequeñas y medianas, forman una porción de vital importancia para el progreso socioeconómico a largo y mediano plazo, no obstante la cantidad es mínima, porque actualmente son sobresalientes las Mipymes no tecnológicas. Cuya característica principal de estas empresas es la dificultad para acceso a las tecnologías y el conocimiento técnico, generando una poca producción de bienes con marcado dominio tecnológico los cuales no son coherentes a las emergentes inclinaciones de tecnología, generando una poca competencia y posibilidad de inclusión en la industria 4.0. (Roly & Alma, 2018)

Conclusiones

Las Mipymes peruanas forman un conjunto industrial de mayor relevancia para el crecimiento socioeconómico del país, pero importante su conversión como Mipymes tecnológicas, pero para lograr esto se requiere que los gobernantes implementen un marco normativo integral que facilite el emprendimiento de acuerdo a los nuevos incitamientos tecnológicos a partir de la variedad territorial junto con las riquezas culturales del país.

Usca R. Muyulema J. Espinoza C. Sanchez R. Velastegui G. Caspi W. (2019) en su artículo llamado “La interconexión digital de objetos habituales con Internet y sus aplicaciones para la empresa y la Industria 4.0: Review” El presente informe tiene como finalidad estudiar la conexión digital de equipos en la web en conjunto con las herramientas digitales que ayudaran a las empresas y la Industria 4.0. Concepto referido al término Internet de las Cosas. El estudio partió desde el planteamiento de interrogantes resultantes de la investigación y las cuales se dieron respuesta basados en la revisión y valoración de las investigaciones previas. Las conclusiones resaltaron la importancia de la adopción de tecnologías como medio de optimización de los recursos disponibles y se evidencia la necesidad de personal idóneo para su implementación en las organizaciones. (Velóz, y otros, 2019)

Conclusiones

Los resultados de la investigación dan respuesta a las tres grandes preguntas. En el presente trabajo al encontrar información suficiente que permite conceptualizar las técnicas relacionadas con la interconexión tecnológica de equipos usualmente utilizados con conexión web y sus herramientas aplicativos para la Industria 4.0.

Lopez J. Somohano F. (2018) en su título “Análisis Estratégico de Habilitadores de Industria 4.0 en empresas de Cantabria” refiere que se presentan las conclusiones siguiendo un enfoque de un análisis FODA de la industria de Cantabria. Consiste en determinar los aspectos negativos y positivos que tengan las empresas desde la parte de fortalezas y debilidades, junto con las oportunidades y amenazas,

respecto a la formación de habilitadores y grado de digitalización. (Fernández & Rodríguez, 2018).

Conclusiones

En líneas generales, no se aprecia un superior grado de digitalización en las empresas pese a que hay un elevado porcentaje que realizan innovaciones en productos y procesos, que pueden incluir cambios con equipos modernos. Sin embargo, la proporción de empresas que incrementa innovaciones en los sistemas de gestión disminuye según el tamaño. También, en líneas generales, el término de Industria 4.0 no es muy popular en las empresas cántabras, salvo en la consultoría informática, que sí es más conocido.

Díaz M. Cruz A. Ruiz H (2018) en su artículo llamado “Instrumento de diagnóstico y autoevaluación para medir las condiciones organizacionales hacia la nueva revolución industrial 4.0” refiere que la industria 4.0 está relacionada con la implementación y uso de tecnologías nuevas que ayudara a la mejora permanente de los métodos empresariales. El perfeccionamiento del entorno empresarial a través de la implementación de un hábito inclinado hacia la industria 4.0, que generará una posición de alto nivel y parte del crecimiento con el emprendimiento organizacional es bastante significativo que todos los días se adecue a los cambios y tendencia tecnológica y no enfocarse únicamente en la ejecución de nuevas normas y políticas que impacten en las operaciones o la seguridad en el trabajo. (Martínez, Méndez, & Domínguez, 2018)

Conclusiones

La concepción o idea de la Industria 4.0 es respectivamente nueva que representa a la cuarta etapa de la revolución industrial, la cual radica en la inserción de tecnologías nuevas en las empresas, donde permite que los aparatos con sistemas informáticos trabajen en conjunto y con otros sistemas, accediendo transformar sus servicios, procesos y los modelos de negocio.

Cada vez la industria juega un papel más importante en el mundo. Se supone el corazón del crecimiento y la innovación, no obstante se debe tener presente que la competencia cada vez es más fuerte.

Ain (2018) con el título “Diagnóstico de Industria 4.0 en Navarra” el presente documento otorga un análisis y evaluación en categoría de conocimiento e inserción de la industria 4.0 en el ámbito industrial. Los resultados provienen del feedback de más de 190 empresas industriales con presencia y de 50 de las empresas más representativas del sector industrial. (AIN, 2018)

Conclusiones

La industria es considerada un sector estratégico de prioridad máxima y tractor indiscutible de su economía, tanto por su capacidad generadora de bienes, habilidad para reaccionar y ser sostenible, por su capacidad generadora de empleos.

De hecho, el sector industrial en la ciudad tiene un valor relativo muy significativo.

Fajardo E. (2019) en su título “Innovación Tecnológica en Seguridad y Salud en el Trabajo” refiere que el trabajo resalta la importancia que reviste la innovación

tecnológica como una herramienta creadora de seguridad, salud laboral en las organizaciones, en especial en las empresas cubanas. (Ramón, 2019)

Conclusiones

La innovación tecnológica es un componente importante que permite incrementar la capacidad de competir en los negocios y mejora el estatus o nivel de vida de las compañías en conjunto con su personal. La innovación tecnológica igualmente permanece presente en la seguridad industrial; así como en la salud del personal de las compañías.

2.2. Bases teóricas

Habilitadores Tecnológicos

Las TIC's o también conocidas como las Tecnologías de la Información y Comunicación, vienen a ser las tecnologías que se utilizan comúnmente en la informática y telecomunicaciones, con la finalidad de crear nuevas formas de trabajo y comunicación a través del uso de herramientas tecnológicas. Estas tecnologías ayudarán para que la forma de trabajar sea más rápida y eficiente.

Los habilitadores tecnológicos, son herramientas tecnológicas digitales que se desprenden de las TIC's, que tiene la capacidad de transformar y modernizar a la industria con la aplicación o el uso de equipos tecnológicos.

Estos habilitadores están compuestos por equipos tecnológicos que facilitarán la forma de realizar los trabajos.

Las ventajas del uso de equipos tecnológicos son:

- Automatización.
- Incremento de la capacidad operativa.
- Reducción de costos.
- Modernización.
- Rapidez en la información.

La tecnología en la industria se refiere al el uso de nuevas técnicas en la producción para hacer una producción más simple, rápida y eficiente. En el campo de nuevos procesos se emplea a personas técnicamente competentes que pueden ayudar a una empresa lograr ser productivos, seguros y rentables.

Tener buena comunicación con la organización conlleva a una serie de beneficios para las organizaciones, para este fin se requiere básicamente el uso de herramientas tecnológicas de la información (TI's) como herramientas del

procedimiento de gestión, es por esta razón que en el trabajo de investigación mostramos la importancia de invertir en nuevas tecnologías.

Algunos de los habilitadores tecnológicos que ayudarán en la supervisión de trabajos son:

- Cámaras digitales para monitoreo
- Drones
- Smartphones
- Tablets
- Lap Top
- Plataformas virtuales
- App's

Equipos tecnológicos para monitoreo

El monitoreo es un sistema de seguimiento que se realiza dentro de la gestión del ciclo del proyecto. El plan de monitoreo se basa en el trabajo elaborado de acuerdo a la planificación y es utilizado de manera continua por todo el tiempo que dure la ejecución del trabajo o proyecto.

Equipo tecnológico para monitoreo se trata de un dispositivo de seguimiento permite recolectar, analizar y difundir información al personal operativo involucrado en los trabajos o ejecución de proyectos, a fin de contribuir a la prevención y toma de decisiones.

Drones

Los drones vienen a ser aviones o aeronaves no tripulados (RPAS), controlados por pilotos desde tierra o a distancia, con una misión de trabajo programado. Estos

quijos son lo más evolucionado en la aeronáutica mundial, en conjunto con la cibernética, logrando a realizar acciones increíbles.

Los drones son aeronaves de diversos tamaños, desde muy pequeños, medianos hasta grandes, los cuales se controlan de forma remota o a distancia, siendo esta una de sus características principales. Estos pueden ser usados en trabajos que pueden ser peligrosos la persona o que requieren un nivel o punto de ubicación que solo se puede conseguir con la tecnología.

Estos equipos cuentan con dispositivos de última generación como sensores infrarrojos, GPS, cámaras de alta resolución, controles de radares, entre otros.

Apps disponibles

Para minimizar los índices de accidentabilidad y perfeccionar el conocimiento de Seguridad industrial, es necesario contar con una estrategia de operación que permita educar y evaluar; para lograr esto se han implementado instrumentos digitales como el software que permite elaborar las estrategias de seguridad industrial y realizar la trazabilidad de los mismos de forma permanente. Solo así se conseguirá un buen resultado preventivo.

El software utilizado para la seguridad/salud laboral, ha evolucionado y se ha transformado en gran ayuda para todo lo relacionado a la identificación de peligros con sus riesgos. Actualmente en las empresas trabajan con App's donde los trabajadores reciben el entrenamiento necesario para sus actividades; Asimismo esta tecnología facilita a los supervisores a realizar un control preventivo de la

actividad basada en lo evidenciado en el momento de realización de la actividad; así como la verificación de un área para un futuro trabajo.

Algunas App's nos permiten tener las siguientes facilidades:

Tener acceso a herramientas pedagógicas; los colaboradores tienen acceso a materiales informativos y formativos digitales entre otros materiales que permitan contar con la información relacionada a los buenos comportamientos en el trabajo y la SST.

Gestión de accidentes e incidentes. De acuerdo a la información compendiada correspondiente a los eventos no deseados se muestra de forma descriptiva y numérica; lo cual ayudará al personal para aprender de las faltas y/o errores para clasificarlos según sus tipos (errores humanos o condiciones del entorno).

Análisis de datos. Aplicación tecnológica que se centra en analizar y evaluar la intervención y la responsabilidad del personal hacia una cultura de seguridad. Ello apertura a descubrir actitudes recurrentes con fallas con la finalidad de proponer soluciones previo a la ocurrencia de un evento no deseado.

Gestión de actividades pedagógicas. Determinar las necesidades de conocimiento de cada uno de los trabajadores, por cada puesto de trabajo y actividad. Con esta forma se permite obtener y elaborar contenidos con temas personalizados; así como planear la educación necesaria y detallada. También el software permite agilizar la gestión documentaria relacionada a temarios, diplomas, materiales de lectura, etc.

Realización de exámenes. Esta herramienta ayuda al trabajo de elaboración de test y preguntas con resultados.

Trazabilidad. Herramienta que permite registrar todas las entradas de datos y sus modificaciones, quiere decir que impulsará a la mejora continua de la planificación y no a dejar todo hasta el último momento (ej.: tomar medidas de control justo un día previo a una auditoría).

Plataformas virtuales

Están formadas por un compuesto de productos interactivos virtuales que facilitan ingreso de datos, información, exploración, herramientas y facilidades para los profesores, estudiantes, entre otros comprendidas y relacionados con la formación. Estos instrumentos con sus recursos trabajan en concordancia para seguir perfeccionando la entrega con la ejecución de las capacitaciones.

Estas aplicaciones digitales aseguran una correcta formación establecida en la web que constituyen la solución para un correcto aprendizaje virtual y que utiliza una conexión simple y automático para usuarios. Esto es factible debido que agrupan distintas tecnologías que permite instaurar contextos para el aprendizaje apropiados, las cuales requiere tener a los estudiantes conectados de forma virtual, para que el educador pueda ejecutar el seguimiento y control del avance y mejoras.

Las plataformas virtuales para la educación conocidas como:

- Plataformas e-learning
- Procesos de la gestión de enseñanza.

- Plataforma para el enseñanza y aprendizaje.
- Entorno de aprendizaje virtual.

Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Existen diversas interpretaciones del concepto de la seguridad laboral, las cuales han ido presentado numerosos cambios; por largo tiempo se ha tenido claro que tiene como un único objetivo la protección de los empleados de la organización, previniendo la ocurrencia de los eventos no deseados o la adquisición de alguna enfermedad laboral.

Según lo referido en la ley de seguridad No. 29783; la Seguridad de los trabajadores es un derecho primordial y tiene como meta principal, evitar todos los accidentes laborales y/o las enfermedades ocupacionales. Si se quiere lograr este cumplimiento, las empresas públicas y privadas deben facilitar el las mejoras de los ambientes de trabajo en términos de seguridad en el trabajo, con la finalidad de evitar lesiones, producido por accidentes que menoscaben la integridad física/mental de todos sus colaboradores durante el trabajo o bajo órdenes de sus jefes o empleador.

Los empresarios y las empresas vienen demostrado el interés por desarrollar la seguridad industrial, porque se aprecia que en sus locales que ya cuentan con un área de seguridad industrial que se desarrolla como un área dedicada a analizar los peligros con sus riesgos, con la finalidad de reducir los índices de accidentabilidad.

En la actualidad es importante reconocer la actitud mostrada por algunos empresarios, ya que según se indica en algunos libros relacionados al tema, tiempo

atrás el interés por estos temas solía ser mínimo o nulo, muestra de ello es que los representantes del área de seguridad estaban poco considerados y reconocidos por los demás departamentos e inclusive por los líderes de las empresas.

La organización con la seguridad industrial en el trabajo.

Los procesos en seguridad laboral al interior de las compañías u organizaciones están relacionadas con los métodos de trabajo del área de recursos humanos, debido al parecido de los objetivos de los dos sistemas de gestión apuntan a ofrecer a los empleados para que tengan un lugar de trabajo seguro, sin peligros, protegiendo su integridad y salud minimizando la probabilidad de contraer algún tipo de enfermedad relacionada al trabajo y que permita a los colaboradores tener oportunidades de desarrollo profesional, con la finalidad de lograr la realización de los empleados.

Asegurar la integridad de los trabajadores.

En general para todos los trabajos operativos y/o en la realización de trabajos riesgosos, como escalar un poste, ingresar dentro de zanjas y realizar empalmes en líneas eléctricas energizadas.

Basado en las referencias de algunos especialistas, los cuales nos brindan las siguientes recomendaciones:

Acciones para reducción de accidentabilidad.

Las propuestas para mejorar la prevención de accidentes en el trabajo que vamos a describir en el presente informe de investigación, serán resultados de un proceso de análisis que empezó desde la asignación del presente trabajo de investigación, en el que hemos involucrado a todos los agentes significativos relacionadas a la empresa Tecsur.

Hemos entablado este proceso de presentación de propuestas para proporcionar la oportunidad de constituir un debate combinado acerca de cuáles deberían ser las actuaciones fundamentales para mejorar la prevención de accidentes en el trabajo y las condiciones que afectan la integridad de los colaboradores de la organización.

Capacitaciones

Dentro de las acciones descritas en la ley de seguridad en el Perú y los programas de prevención de riesgos (PPR), elaborados por las empresas, donde se consideran capacitaciones en temas de seguridad industrial relacionadas a las actividades que desarrollan.

Para la ejecución de las capacitaciones se deberá elaborar un cronograma anual y será aprobado por el comité de SST de la empresa, siendo el costo asumido por la organización.

INDICADORES DE ACCIDENTABILIDAD

Los indicadores de accidentalidad son importantes porque permiten mostrar la situación de la organización. Son las herramientas estadísticas fundamentales

para la seguridad industrial y componen la base para valorar el límite o hasta que nivel se protege al personal operativo de los peligros/riesgos relacionados con la actividad o actividades operativas.

La selección de los indicadores deberá ser de acuerdo al tamaño de la organización.

Los indicadores de accidentalidad permiten:

- Evaluar la gestión en seguridad de la empresa.
- Alertar a los directivos de los riesgos detectados.
- Compararse con otras empresas del rubro.
- Saber si la gestión es efectiva.
- Identificar la aplicación de mejora continua.
- Ajustar al contexto de logro de objetivos y/o metas de seguridad.
- Concientizar a los trabajadores.
- Tomar medidas preventivas.

La fórmula para el cálculo de los índices utilizados según lo indicado en la ley SST del Ministerio de Trabajo, es la siguiente:

Índice de Frecuencia:

$$IF = \frac{\text{Cantidad de accidentes} \times 1'000,000}{\text{No. de Horas hombre trabajadas}}$$

Índice de Gravedad:

$$IG = \frac{\text{Cantidad de días perdidos} \times 1'000,000}{\text{No. de Horas hombre trabajadas}}$$

El cálculo se realiza de forma constante, anual y nos facilita como una herramienta e información necesaria para tener control de la accidentabilidad en la empresa.

Accidentes de trabajo

Los accidentes de trabajo son eventos no deseados que ocurren en el centro laboral o por acción propia del trabajo y que generan en el trabajo daños en su salud, lesiones físicas o la muerte; también generan pérdidas en los procesos y el medio ambiente.

Los accidentes de trabajo suelen ocurrir por factores humanos o propios del trabajo, conocidos como actos y condiciones sub estándares.

Los actos subestándares son los incumplimientos de las normas, procedimientos, reglamentaciones y buenas prácticas de trabajo que generan o pueden generar accidentes.

Las condiciones sub estándares, son los incumplimientos relacionados al entorno de trabajo, equipos y herramientas, los cuales no están acorde con lo reglamentado o normado.

Peligro

Es la fuente, situación o acto que tiene el potencial que causar daños a los trabajadores en términos de lesiones o enfermedades de trabajo.

Riesgo

Es la posibilidad que el peligro se materialice.

Valoración de riesgos

El proceso de evaluación de riesgos viene a ser el paso siguiente después de la identificación de los peligros y se considera la base de la gestión de la seguridad industrial - SST.

Este proceso es encaminado a evaluar la dimensión de aquellos peligros/riesgos que no se ha podido eliminarse.

La empresa debe proporcionar todos los datos requeridos para conseguir las condiciones y poder tomar una decisión correcta y apropiada para implementar acciones de prevención.

Es obligación de toda organización:

- Realizar una completa evaluación inicial de todos los riesgos relacionados a sus actividades.
- Posteriormente deberá planificar las acciones preventivas a seguir, con la finalidad de mitigarlos o eliminarlos.

El proceso para la evaluación de riesgos contiene las siguientes fases:

Análisis del riesgo

En esta etapa se define de acuerdo a los siguientes pasos:

- Se identifica el peligro.
- Se valora su riesgo, conjuntamente la probabilidad y las consecuencias
- Este análisis nos facilitará un elemento de medida del riesgo.

Estimación del riesgo

Como paso posterior al análisis del riesgo se valora y se arroja un resultado es riesgo puro, y se compara con el valor del riesgo tolerable y se formula un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo:

- No existe riesgo. No requiere medida de control.
- Riesgo no tolerable, Requiere se elimine o controle el riesgo.
- Son necesarias tomar medidas concretas y puntuales para dicho riesgo.

A este proceso se denomina, gestión del riesgo.

La evaluación de los riesgos, debe revisarse:

- Al inicio de las actividades.
- Cuando se adquieran nuevos equipos.
- Cuando lo establezca un procedimiento específico.
- Cuando se haya detectado probabilidad de lesiones de los empleados.
- Con la periodicidad según pactado entre empresarios y representantes de los trabajadores.
- Según lo referido: Normas y estándares de seguridad de seguridad en el trabajo.

La evaluación de riesgos deberá ser evidenciada, debiendo registrar para cada puesto de trabajo y cuya evaluación compruebe que es necesario se tomen acciones, según la siguiente información:

- Identificación según el puesto de trabajo
- Riesgos existentes
- Relación de eventos anteriores
- Resultado de la evaluación con sus controles
- Referencia de procedimientos y estándares de seguridad.

2.3. Objetivos de la investigación

2.3.1. Objetivo general

Determinar como el uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, influyen en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Tecsur.

2.3.2. Objetivos específicos

Determinar como el uso de los Equipos Tecnológicos de monitoreo remoto, Drones y Smartphones influyen en la reducción de los niveles de accidentabilidad en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.

Determinar en que magnitud la utilización de las Aplicaciones móviles de monitoreo influyen en la mejora de la evaluación de los riesgos en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.

Determinar como el uso de Plataformas virtuales de comunicación influyen en la mejora de las capacitaciones del personal operativo de la compañía Tecsur.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, influyen significativamente en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Tecsur.

2.4.2. Hipótesis específicas

El uso de los equipos Tecnológicos de Monitoreo remoto, Drones y Smartphones influyen significativamente en la reducción de los niveles de accidentabilidad en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.

El uso de las Aplicaciones móviles de monitoreo influyen significativamente en la mejora de la evaluación de los riesgos en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.

El uso de Plataformas virtuales de comunicación influyen significativamente en la mejora de las capacitaciones del personal operativo de la compañía Tecsur.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la investigación

La presente investigación es de carácter, explicativo porque nuestro estudio se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recolectadas en un periodo de tiempo establecido, sobre una determinada población, muestra o sub conjunto definido.

La presente investigación tomará en consideraciones el análisis de la influencia de uso de habilitadores tecnológicas en la gestión de seguridad industrial de la empresa Tecsur.

3.2. Tipo

La presente investigación será de tipo aplicada, debido que en este informe la meta es encontrar estrategias que puedan ser empleadas para minimizar el problema detectado; para Hernández y Col, ambos muestran respecto a su informe que pueden definirse como “investigación con fines prácticos inclinado a la solución de problemas identificados en un área del conocimiento; también, está atada a la visión de necesidades o problemas concretos con el deseo que el investigador pueda ofrecer soluciones”.

3.3. Enfoque

El presente informe o análisis de investigación posee una orientación cuantitativa porque es la técnica comúnmente usada en las ciencias naturales o exactas; según lo explica Sampieri (1991: 5), “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”

3.4. Población

Nuestra población estará conformada por 54 personas, los cuales son:

54 Capataces (personal clave en los trabajos operativos)

3.5. Muestra

Para establecer nuestro modelo se utilizó la siguiente formula:

Margen : 5%

Nivel de confianza: 95%

Población : 54

Tamaño de muestra: 48

$$n = \frac{Z^2 (p \cdot q)}{e^2 + \frac{(Z^2 (p \cdot q))}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra
 z= Nivel de confianza deseado
 p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
 q= Proporción de la población con la característica deseada (fracaso)
 e= Nivel de error dispuesto a cometer
 N= Tamaño de la población

3.6. Operacionalización de variables

Habilitadores Tecnológicos

- Equipos tecnológicos para monitoreo
 - Cantidad de equipos
 - Nivel de accidentabilidad
- Apps disponibles
 - Cantidad de actualizaciones disponibles
 - Nivel de disponibilidad
 - Grado de satisfacción
- Plataformas virtuales
 - Calidad de plataformas
 - Nivel de accesibilidad

Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- Reducción de niveles de accidentabilidad
 - Reporte mensual - indicadores
 - Reportes - inspecciones de seguridad
- Evaluación de riesgos
 - Cantidad de reportes
- Cantidad de elaboración de formatos de IPC
- Capacitaciones
 - Cantidad de capacitaciones

3.7. Técnicas para la recolección de datos

En el informe de investigación mencionamos que la técnica a utilizar será la encuesta, por ser un método basado en elaborar una cantidad determinada de preguntas claves perteneciente a una o más las variables a medir (Sampieri et. al., 2003).

3.8. Técnica para el procesamiento y análisis de datos

Para la presente investigación, los datos serán obtenidos a través de un test de preguntas las cuales serán aplicadas usuarios del área de operaciones, generando que de forma independiente puedan brindar los datos importantes según sus puntos de vista, según preguntas elaboradas y realizadas con enfoque a la investigación.

Las muestras obtenidas se procesarán y calcularán en un documento de Excel, con los resultados se realizará un completo análisis y se utilizara la herramienta de software SPSS, donde se tendrá que ver como la implementación de habilitadores tecnológicos mejorará la gestión de seguridad industrial. Para ambas variables se procederá a utilizar las estadísticas del coeficiente de correspondencia de Spearman, ρ (rho). Asimismo, se considerará para una correcta valoración estadística 0.522^* ($p=0.000$) como significativo, que corresponde a un nivel de confiabilidad de 95%.

3.9. Aspectos éticos

Los resultados de la presente investigación, no serán utilizados para beneficios personales o de terceros.

En el presente estudio se respetará las ideas principales de los autores de publicaciones que sirvieron de insumos para la elaboración del trabajo.

En nuestra investigación hemos considerado la protección de la información, permitiendo la confidencialidad total de todos los datos que pertenecen al presente estudio.

La información mostrada es auténtica y verás, la cual fue recabada de la fuente principal referida en nuestro proyecto.

CAPITULO IV: RESULTADOS

Regresión Ordinal

Resumen de procesamiento de casos

		N	Porcentaje marginal
Habilitadores Tecnológicos	Nivel Medio	3	6,3%
	Nivel Alto	45	93,8%
Gestion de seguridad y salud en el trabajo	Nivel Medio	3	6,3%
	Nivel Alto	45	93,8%
Válidos		48	100,0%
Perdidos		0	
Total		48	

Determinación de ajuste de los datos para el modelo habilitadores tecnológicos influyen en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Información de ajuste de modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	12,633			
Final	3,599	9,034	1	,003

Función de enlace: Logit.

En la tabla, cuando al reporte del programa a partir de los datos, se tienen los siguientes resultados donde los datos obtenidos estarían explicando la dependencia de los habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, asimismo se tiene el valor de Chi cuadrado es de 9,034 y pvalor (valor de la significancia) es igual a 0.003 frente a la significación estadística α igual a 0.05 (pvalor $< \alpha$), significa, a rechazo de la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis afirmativa, los

datos de la variable no son independientes, implica la dependencia de una variable sobre otra. Los habilitadores Tecnológicos influyen en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	0	.
Desvianza	,000	0	.

Función de enlace: Logit.

Prueba de hipótesis

Ho: No existe una influencia positiva de los habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, 2021.

H1: Existe una influencia positiva de los habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, 2021.

Nivel de significación: Es de $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta Ho; Si $p < \alpha$, se rechaza Ho

Pseudo coeficiente de determinación de las variables.

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,172
Nagelkerke	,459
McFadden	,403

Función de enlace:
Logit.

A fin de probar la hipótesis, mediante la prueba del pseudo R cuadrado, lo que se estarían presentando es la dependencia porcentual de habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, se tiene un coeficiente de Nagelkerke, implicando que la variabilidad de la gestión de seguridad y salud en el trabajo depende 45.9% del uso de los habilitadores tecnológicos en el personal operativo de la empresa Tecsur. Por lo tanto, se concluye que, existe una influencia positiva de los habilitadores tecnológicos en la gestión de seguridad y salud en le trabajo de la empresa Tecsur.

Presentación de los coeficientes de habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur.

Estimación de parámetro

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Limite inferior	Limite superior
Umbral	[xx1 = 2.00]	-3,784	1,011	14,002	1	,000	-5,766	-1,802
Ubicación	[yy1=2.00]	-4,477	1,588	7,946	1	,005	-7,590	-1,364
	[yy1=3.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

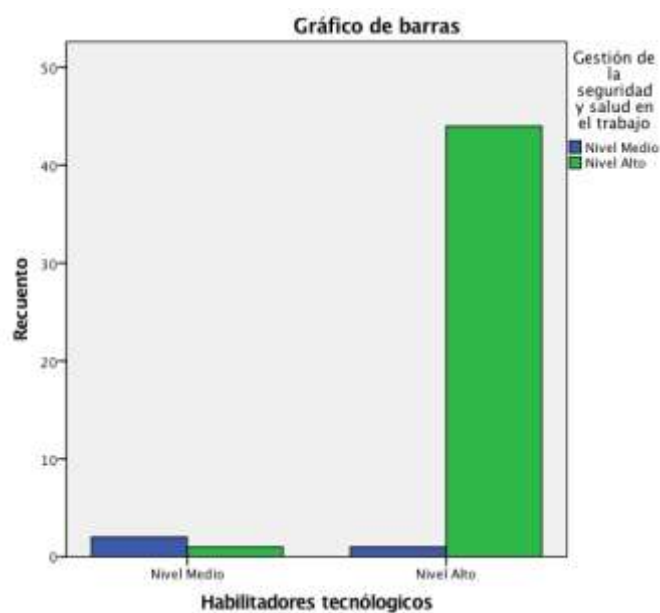
Los resultados en conjunto que se tiene en la tabla se muestra los coeficientes de la expresión de la regresión con respecto a los habilitadores tecnológicos se asumirá para la comparación al nivel bajo (1), frente a la comparación gestión de seguridad y salud en el trabajo nivel bajo (1) en la gestión de seguridad y salud en el trabajo indica si el

personal tiene la probabilidad de decidir sobre su seguridad a nivel bajo (1), con un wald (14,002), siendo estos significativos ya que el pvalor es < al nivel de significación estadística ($p = sig = 0.005 < 0.05$), y también la gestión de seguridad y salud con un wald (7,946)

Tablas cruzadas

	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Habilitadores Tecnológicos * Gestion de seguridad y salud en el trabajo	48	100,0%	0	0,0%	48	100,0%

		Gestion de seguridad y salud en el trabajo		Total	
		Nivel Medio	Nivel Alto		
Habilitadores Tecnológicos	Nivel Medio	Recuento	2	1	3
		% del total	4,2%	2,1%	6,3%
	Nivel Alto	Recuento	1	44	45
		% del total	2,1%	91,7%	93,8%
Total	Recuento	3	45	48	
	% del total	6,3%	93,8%	100,0%	



Correlaciones no paramétricas

Correlaciones

			Habilitadores Tecnológicos	Gestion de seguridad y salud en el trabajo
Rho de Spearman	Habilitadores Tecnológicos	Coefficiente de correlación	1,000	,644**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	48	48
	Gestion de seguridad y salud en el trabajo	Coefficiente de correlación	,644**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	48	48

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la tabla, la prueba Rho de Spearman nos indica que existe evidencia de una correlación ($r=0,644$) es significativo con $p\text{valor}=0.000 < 0.05$.

Existe dependencia entre la gestión de seguridad y salud en el trabajo con los habilitadores tecnológicos

Análisis previo para las variables habilitadores tecnológicos y la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

El Sig siempre tiene que ser < 0.05

CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

Según nuestro estudio, en base a la hipótesis específica planteada y los resultados obtenidos en referencia a la influencia de los habilitadores tecnológicos en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, determinamos que los habilitadores tecnológicos influyen positivamente en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, ya que estadísticamente comprobamos la influencia y correlación entre ambas variables de estudio.

Teniendo como comprobación la prueba Rho de Spearman nos indica que existe evidencia de una correlación ($r=.644$) es significativo con $p\text{valor} = 0.000 < 0.05$ lo cual nos indica que existe influencia entre los habilitadores tecnológicos y la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Estos resultados en comparación con Del Águila R. (2019) en su artículo “Desarrollo de la ciencia y tecnología en el Perú” donde refiere que La tecnología y la ciencia contienen una relación práctica y teórica que son fundamentales para el crecimiento del país, la estabilidad económica, educación, crecimiento profesional y la creación de nuevas competencias, de acuerdo a las necesidades del mercado peruano y concluye que en el Perú hay grandes retos considerando nuestra actualidad como inicio para el perfeccionamiento de las tecnologías, desde la nula inversión económica en el campo tecnológico, que serviría como inicio o base para fortalecer a los estudiantes académicamente, incluyendo la inversión estructural de centros tecnológicos, acorde a las necesidades de académicas. Podemos decir

que estamos de acuerdo que en el país hay un gran reto para lograr que las empresas puedan invertir en tecnología, para ello debemos demostrar los beneficios de invertir en tecnología y que estas ayuden a optimizar sus operaciones, especialmente en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Asimismo, en comparación con lo publicado por la revista GeoGraphos (2018) en su artículo “Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú. Necesidad de una Política Pública Descentraliza, que Institucionaliza las Alianzas Academia – Empresa – Estado y Sociedad Civil” se afronta un exhaustivo análisis, hispanoamericano respecto a las brechas y avances e innovación de la tecnológica perteneciente a los conceptos vitales sobre este importante fenómeno tecnológico y se muestra que el avance tecnológico ha confirmado en las últimas décadas ser una herramienta vital para el crecimiento de la economía y compone el bienestar en la población. También podemos decir que estamos de acuerdo que se reconoce el crecimiento tecnológico en el mundo y la industria y que esta representaría bienestar para las empresas y la población, facilitando y optimizando su sistema de gestión apuntando especialmente a las áreas operativas y de seguridad y salud en el trabajo.

También, en comparación con Gutarra R. Valente A. (2018) en su artículo “Las mipymes tecnológicas peruanas al 2030. Estrategias para su inserción a la industria 4.0” quien refiere que las empresas tecnológicas pequeñas y medianas, forman una porción de vital importancia para el progreso socioeconómico a largo y mediano plazo, no obstante, la cantidad es mínima, porque actualmente son sobresalientes

las Mipymes no tecnológicas. Cuya característica principal de estas empresas es la dificultad para acceso a las tecnologías y el conocimiento técnico, generando una poca producción de bienes con marcado dominio tecnológico los cuales no son coherentes a las emergentes inclinaciones de tecnología, generando una poca competencia y posibilidad de inclusión en la industria 4.0. Podemos decir que estamos de acuerdo con su análisis de la relevancia que las empresas tecnológicas influyen en la parte socio económica del país y que si una empresa está actualizada tecnológicamente podrá mejorar sus estándares de trabajo y se entiende que mejorará la gestión de seguridad y salud en sus operaciones.

5.2. Conclusiones

Se determinó como el uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, influyen en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Tecsur, comprobándose un nivel alto de influencia de 93.8% y medio de 6.3%, según resultados del baremo.

Se determinó como el uso de los Equipos Tecnológicos de monitoreo remoto, Drones y Smartphone influyen en la reducción de los niveles de accidentabilidad en los trabajos operativos de la empresa Tecsur, comprobándose que existe un nivel alto de influencia de 93.8% y de influencia media de 6.3%, relacionada a que el uso de equipos tecnológicos influye en la gestión para la reducción de accidentabilidad, según resultados del baremo.

Se determinó que en magnitud a la utilización de las Aplicaciones móviles de monitoreo influyen en la mejora de la evaluación de los riesgos en los trabajos operativos de la empresa Tecsur, observando un nivel alto de influencia de 89.6% y medio de 8.3%, comprobándose que la utilización de equipos tecnológicos mejora la evaluación de los riesgos del personal, según resultados del baremo.

Se determinó como el uso de Plataformas virtuales de comunicación influyen en la mejora de las capacitaciones del personal operativo de la compañía Tecsur, con un nivel alto de influencia de 66.7% y medio de 31.3%, comprobándose que la mayoría del personal piensa que el uso de plataformas virtuales influye en las capacitaciones, según los resultados del baremo.

5.3. Recomendaciones

En base a las conclusiones, se recomienda la implementación de equipos como los drones para mejorar las inspecciones en los diversos trabajos que realiza la empresa, para detectar los actos y condiciones sub estándares.

Se recomienda reforzar el conocimiento de uso de smartphones y sus aplicaciones a los capataces de las cuadrillas de trabajos operativos, para la mejora de los reportes diarios.

Continuar con las capacitaciones virtuales (operativo y seguridad) para todo el personal que realiza trabajos en campo.

Continuar Invirtiendo en la adquisición de equipos tecnológicos para mejorar la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Referencias bibliográficas

Bibliografía

- Vallejo, M. C., Uvidia, G. V., & Cevallos, E. V. (2017). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura . *Industrial Data*, 1.
- Riva, R. d. (2019). Desarrollo de la ciencia y tecnología en el Perú. *USMP Digital*, 3.
- Vela, I. S., Cornejo, J. A., & F. B. (2020). CONDICIONES DE TRABAJO, SEGURIDAD Y SALUD EN LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y OCUPADA EN ÁREAS URBANAS DEL PERÚ. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.*, 41.
- Soto, R. H., Asís, E. R., Palma, M. M., & Lázaro, R. C. (2020). Conducta segura del trabajador y seguridad laboral en empresas peruanas del sector construcción. *Espacios*, 13.
- INEI. (2016). Tecnologías de Información y Comunicación en las empresas 2015. *INIE*, 139.
- GIECRYAL. (2018). Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú. *GeoGrafos*, 157.
- R. G., & A. V. (2018). Las mipymes tecnológicas peruanas al 2030. Estrategias para su inserción a la industria 4.0. *Nova scientia*, 2.
- Velóz, R. U., Allaica, J. M., Ruiz, C. E., Macías, R. S., Bosquez, G. V., & Pilamunga, W. C. (2019). La interconexión digital de objetos habituales con Internet y sus aplicaciones para la empresa y la Industria 4.0: Review. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 19.
- Fernández, J. M., & Rodríguez, F. M. (2018). ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE HABILITADORES DE INDUSTRIA 4.0 EN EMPRESAS DE CANTABRIA. *Universidad de Canabria*, 105.
- Martínez, M. D., Méndez, A. C., & Domínguez, H. R. (2018). Instrumento de diagnóstico y autoevaluación para medir las condiciones organizacionales hacia la nueva revolución industrial4.0. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 14.
- AIN. (2018). DIAGNÓSTICO DE INDUSTRIA 4.0 EN NAVARRA. *AIN*, 85.
- Ramón, E. F. (2019). INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. *Universidad de Granma Cuba*, 465.
- Universidad de Sevilla. (2007). e learning.
- IsoTools. (2018). Industria 4.0 que debemos saber? *IsoTools*.
- RedCide. (s.f.). Prospectiva Tecnológica. *RedCide*.
- Revista de Comunicación de la SEECI. (2018). CONCEPTOS PARA ENTENDER LA INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL. *Revista de Comunicación de la SEECI*.
- Melia, J. (2007). *Seguridad Basada en el Comportamiento*.
- IsoTool. (2017). Riesgo Laboral. *IsoTool*.
- Ministerio de Salud de Argentina. (s.f.). Salud Ocupacional. *Ministerio de Salud de Argentina*.
- Confederación de comerciantes. (2019). Autodiagnostico digital para el comercio. *Confecomerc CV*, 1.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2017). *Como se gestiona la tecnología en las pymes*.
- Gestión de calidad consulting. (2016). Trazabilidad en calidad.

Abreviaturas

APPS: Aplicación de software que se puede utilizar en dispositivos móviles, tablets y ordenadores después de instalarla.

E_LEARNING: Enseñanza y aprendizaje que se realiza **online**.

FEEDBACK: Concepto que se refiere a la retroalimentación que existe entre clientes y empresas o entre los propios trabajadores de una misma empresa.

INDUSTRIA 4.0: Expresiones que denominan una hipotética cuarta mega etapa de la revolución técnico-económica de la humanidad.

IPC: Instrucción Previa en Campo. Herramienta de gestión de seguridad para evaluar los peligros y riesgos de los trabajos.

OMS: Organización Mundial de Salud.

RPAS: Del inglés Remotely Piloted Aircraft System, hace referencia a una aeronave que vuela sin tripulación, la cual ejerce su función remotamente.

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo.

TIC's: Tecnologías de la Información y Comunicación.

Habilitadores Tecnológicos para la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Tecsur

Technological Enablers for the management of Health and Safety at Work of the company Tecsur

Sandro Stuart Arce Villanueva

DNI: 10024493

<https://orcid.org/0000-0002-6415-8937>

Universidad Científica del Sur Perú

Luis Enrique Acosta Medina

<https://orcid.org/0000-0002-0477-0657>

Universidad Científica del Sur Perú

Resumen

Tecsur es una empresa que ofrece servicios eléctricos de alta ingeniería, suministro de materiales, logística, y otros servicios eléctricos relacionados a todos los sectores de la economía nacional. Dentro las actividades operativas que realiza la empresa se ha detectado que requiere optimizar las inspecciones para mejorar la gestión de seguridad y salud en el trabajo en los diferentes lugares de trabajo.

Para este fin se requiere la implementación de equipos tecnológicos, tal como son el uso de los drones y cámaras web con el objetivo de llegar a visualizar al personal de diferentes ángulos y detectar los actos sub estándares generados por los trabajadores y corregirlos de forma inmediata.

La metodología utilizada para este proyecto, se consideró que sea no experimental explicativa, debido que solo se observaran los comportamientos del personal operativo durante el proceso de la investigación. Para el análisis de nuestra investigación se recopiló datos de las variables con personal clave de los trabajos operativos de campo, en un tiempo determinado a través de encuestas con preguntas dirigidas a identificar los problemas. Finalmente se explicarán los resultados obtenidos.

Basado en los datos obtenidos, se concluye que, existe una dependencia de los habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, que nos ayudaran a elaborar diversas estrategias para solucionar los problemas detectados.

Palabras clave: Habilitadores Tecnológicos, Seguridad, Salud, Drones, Cámaras web, Gestión, Smartphone.

Abstract

Tecsur is a company that offers high engineering electrical services, supply of materials, logistics, and other electrical services related to all sectors of the national economy. Within the operational activities carried out by the company, it has been detected that it requires optimizing inspections to improve the management of health and safety at work in the different workplaces.

For this purpose, the implementation of technological equipment is required, such as the use of drones and webcams in order to get to visualize the staff from different angles and detect the sub-standard acts generated by the workers and correct them immediately.

The methodology used for this project was considered to be non-experimental explanatory, because only the behaviors of the operating personnel were observed during the research process. For the analysis of our research, data of the variables was collected with key personnel of the field operational work, in a determined time through surveys with questions aimed at identifying the problems. Finally, the results obtained will be explained.

Based on the data obtained, it is concluded that, there is a dependence of the technological enablers with the management of safety and health at work of the company Tecsur, which will help us to develop various strategies to solve the problems detected.

Keywords: Technological Enablers, Safety, Health, Drones, Webcams, Management, Smartphone.

Introducción

La tecnología en la industria se refiere al uso de nuevas técnicas en la producción para hacer el trabajo más simple, rápido y eficiente. En el campo de nuevos procesos se emplea a personas técnicamente competentes que pueden ayudar a una empresa lograr ser productivos, seguros y rentables. Fajardo E. (2019) en su título “Innovación Tecnológica en Seguridad y Salud en el Trabajo” refiere que el trabajo resalta la importancia que reviste la innovación tecnológica como una herramienta creadora de seguridad, salud laboral en las organizaciones, en especial en las empresas cubanas.

En la ambito operativo, los accidentes de trabajo son un problema que ninguna empresa está libre, para los cuales existen alarmantes cifras relacionadas al impacto negativo entre los trabajadores que tienen faltas de prevención y salud ocupacional, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se reveló que 7,600 personas muren por día, por accidentes laborales o enfermedades ocupacionales en el mundo, datos que fueron entregadas en una inauguración de congreso internacional de la OIT en Argentina el 2019, donde se revelaron datos relacionados al tema de accidentabilidad. Es el caso de la empresa Tecsur quien a pesar de contar con altos estándares de seguridad se ha detectado el incremento de actos sub estándares, los cuales pueden generar accidentes de trabajo si es que no se detectan y corrigen a tiempo.

Dentro de las empresas o industria a nivel mundial, se están incrementando la preferencia por el uso de la tecnología. El incremento en el uso de nuevas tecnologías dentro de entornos industriales para la prevención de accidentes, parece que aún no tiene todavía la acogida suficiente.

El objetivo de la presente investigación fue adoptar el uso de habilitadores tecnológicos digitales para optimizar la gestión de seguridad y salud en el trabajo, especialmente en el área operativa de la empresa Tecsur. Determinar si el uso de equipos tecnológicos ayudará a mejorar los índices de accidentabilidad de los trabajos operativos de la empresa Tecsur.

Determinar como la influencia del uso de los habilitadores tecnológicos ayudó en la mejora de la identificación y valoración de peligros/riesgos del trabajo, en las diferentes actividades operativas de Tecsur.

Marco teórico

Habilitadores Tecnológicos

Las TIC's o también conocidas como las Tecnologías de la Información y Comunicación, vienen a ser las tecnologías que se utilizan comúnmente en la informática y telecomunicaciones, tienen la finalidad de crear nuevas formas de trabajo y comunicación a través del uso de herramientas tecnológicas. Estas tecnologías ayudarán para que la forma de trabajar sea más rápida y eficiente.

Los habilitadores tecnológicos, son herramientas tecnológicas digitales que se desprenden de las TIC's, que tiene la capacidad de transformar y modernizar a la industria con la aplicación o el uso de equipos tecnológicos.



Figura 1

Drones

Los drones vienen a ser aviones o aeronaves no tripulados (RPAS), controlados por pilotos desde tierra o a distancia, con una misión de trabajo programado. Estos equipos son lo más evolucionado en la aeronáutica mundial, en conjunto con la cibernética, logrando a realizar acciones increíbles.

Los drones son aeronaves de diversos tamaños, desde muy pequeños, medianos hasta grandes, los cuales se controlan de forma remota o a distancia, siendo esta una de sus características principales. Estos pueden ser usados en trabajos que pueden ser peligrosos la persona o que requieren un nivel o punto de ubicación que solo se puede conseguir con la tecnología.

Estos equipos cuentan con dispositivos de última generación como sensores infrarrojos, GPS, cámaras de alta resolución, controles de radares, entre otros.



Figura 2. Drones: Mavic 2 y Matrice 600.

Aplicaciones móviles

Para minimizar los índices de accidentabilidad y perfeccionar el conocimiento de Seguridad industrial, es necesario contar con una estrategia de operación que permita educar y evaluar; para lograr esto se han implementado instrumentos digitales como el software que permite elaborar las estrategias de seguridad industrial y realizar la trazabilidad de los mismos de forma permanente. Solo así se conseguirá un buen resultado preventivo.

El software utilizado para la seguridad/salud laboral, ha evolucionado y se ha transformado en gran ayuda para todo lo relacionado a la identificación de peligros con sus riesgos. Actualmente en las empresas trabajan con App's donde los trabajadores reciben el entrenamiento necesario para sus actividades; Asimismo esta tecnología facilita a los supervisores a realizar un control preventivo de la actividad basada en lo evidenciado en el momento de realización de la actividad; así como la verificación de un área para un futuro trabajo.



Figura 3

Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Existen diversas interpretaciones del concepto de la seguridad laboral, las cuales han ido presentado numerosos cambios; por largo tiempo se ha tenido claro que tiene como un único objetivo la protección de los empleados de la organización, previniendo la ocurrencia de los eventos no deseados o la adquisición de alguna enfermedad laboral.

Según lo referido en la ley de seguridad No. 29783; la Seguridad de los trabajadores es un derecho primordial y tiene como meta principal, evitar todos los accidentes laborales y/o las enfermedades ocupacionales. Si se quiere lograr este cumplimiento, las empresas públicas y privadas deben facilitar el las mejoras de los ambientes de trabajo en términos de seguridad en el trabajo, con la finalidad de evitar lesiones generados por accidentes de trabajo que menoscaben la integridad física/mental de todos sus colaboradores durante el trabajo o bajo órdenes de sus jefes o empleador.

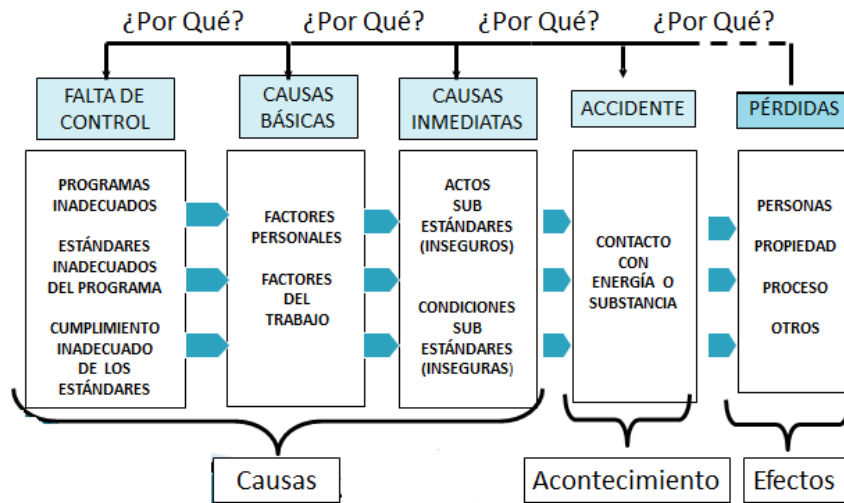


Figura 4. Modelo de causalidad de pérdidas de Frank E. Bird 1960.

Metodología

Tecsur, es una empresa que se dedica a los trabajos de ingeniería, construcción y montaje de equipos electromecánicos, subestaciones de alta, media tensión, y cuenta con altos estándares de seguridad y salud en el trabajo.

Considerando la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales los cuales dejan consecuencias en la vida de los colaboradores de la empresa, afectando su estado psicológico y anímico, por lo que se considera necesario continuar mejorando la gestión de seguridad y salud en el trabajo, para que nos permita mejorar los indicadores de accidentabilidad y ser los referentes en aspectos de seguridad del sector.

De no considerar la mejora continua, relacionados a los actos y condiciones subestándares en los trabajos, la empresa y sus colaboradores podrían estar expuestos a sufrir diversos tipos de accidentes laborales, así como también, contraer enfermedades ocupacionales; lo cual se verá reflejado en el incremento de los indicadores de accidentabilidad, generando esta situación que los costos de operación se eleven y quedar propensos a recibir sanciones por los entes reguladores del estado; así como, dañar la imagen de la empresa.

Es por ello que nuestro planteamiento está enfocado dar a conocer el grado de influencia que tienen los habilitadores tecnológicos, como el uso de Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, en la optimización de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Nos permitirá comprobar que, los trabajos de supervisión y monitoreo con ayuda de herramientas tecnológicos, mejorarán la labor de seguridad y salud; asimismo, con el

uso de estas herramientas digitales (e_learnig) se podrá llegar a capacitar a mayor cantidad de trabajadores, sin importar su ubicación.

De detectar y corregir los actos y condiciones subestándares con anticipación, se podrá eliminar toda posibilidad de accidentes.

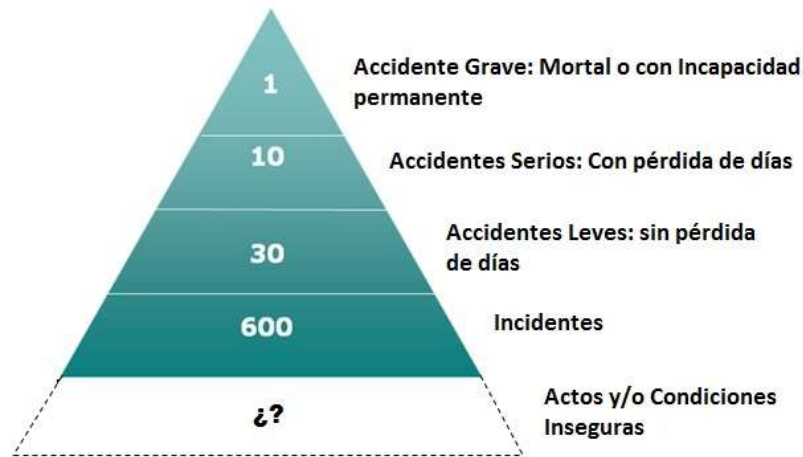


Figura 5. Pirámide de accidentabilidad de Frank E. Bird, 1960.

La presente investigación fue de carácter, explicativo porque se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recolectadas en un periodo de tiempo establecido, sobre una determinada población clave del área operativa.

Se tomará en consideración el análisis de la influencia de uso de habilitadores tecnológicos en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, la cual se basará en analizar como el apoyo de los habilitadores tecnológicos ayudan a detectar los actos y condiciones subestándares, los cuales son la base de la pirámide de accidentabilidad, para ayudar a mejorar los indicadores.

Para la presente investigación, se seleccionó la muestra general del estudio tomando en cuenta a los capataces de las actividades que presentan mayor riesgo.

Se solicitó la participación voluntaria de este personal, explicándoles los objetivos de la investigación, pidiéndoles que aseguraran su participación considerando la coyuntura de salud y que está fuera de manera virtual, con la finalidad de proteger su integridad y/o salud.

Se aplicaron los instrumentos que miden las variables tecnológicas y de seguridad en el trabajo, como paso dentro de la línea de investigación a la cual pertenece el presente trabajo.

Se constituyó la base de datos con fundamento a la cual se calculó los resultados de la muestra general.

Para la presente investigación se presentaron las siguientes limitaciones debido a la coyuntura de salud:

- Fallas de comunicación con usuarios y/o colaboradores
- Restricciones para realizar el levantamiento de información
- Falta de información que aporte al fundamento teórico de estudio.
- Pocos artículos científicos publicados relacionados al tema de investigación.
- Limitación para realizar la encuesta de forma personal a los trabajadores.

Resultados y Discusión

Según nuestro estudio y los resultados obtenidos en referencia a la influencia de los habilitadores tecnológicos en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, determinamos que los habilitadores tecnológicos influyen positivamente en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, ya que estadísticamente comprobamos la influencia y correlación entre ambas variables de estudio.

Teniendo como comprobación la prueba Rho de Spearman nos indica que existe evidencia de una correlación ($r=.644$) es significativo con $pvalor = 0.000 < 0.05$ lo cual nos indica que existe influencia entre los habilitadores tecnológicos y la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 1
Regresión Ordinal

		N	Porcentaje marginal
Habilitadores Tecnológicos	Nivel Medio	3	6,3%
	Nivel Alto	45	93,8%
Gestión de seguridad y salud en el trabajo	Nivel Medio	3	6,3%
	Nivel Alto	45	93,8%
Válidos		48	100,0%
Perdidos		0	
Total		48	

Según tabla 1, se muestra la determinación de ajuste de los datos para el modelo habilitadores tecnológicos influyen en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 2
Correlaciones no paramétricas

			Habilitadores Tecnológicos	Gestión de seguridad y salud en el trabajo
Rho de Spearman	Habilitadores Tecnológicos	Coeficiente de correlación	1,000	,644**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	48	48
	Gestión de seguridad y salud en el trabajo	Coeficiente de correlación	,644**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	48	48

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a la tabla 2, la prueba de Rho Spearman nos indica que existe evidencia de una correlación ($r=.644$) es significativo con $pvalor = 0.000 < 0.05$ lo cual nos indica que existe influencia entre los habilitadores tecnológicos y la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 3
Ajuste de los modelos

Logaritmo de la verosimilitud				
Modelo	-2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	12,633			
Final	3,599	9,034	1	,003

Función de enlace: Logit.

Según la tabla 3 se muestra, cuando al reporte del programa a partir de los datos, se tienen los siguientes resultados donde los datos obtenidos estarían explicando la dependencia de los habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, asimismo se tiene el valor de Chi cuadrado es de 9,034 y pvalor (valor de la significancia) es igual a 0.003 frente a la significación estadística α igual a 0.05 ($p\text{valor} < \alpha$), significa, a rechazo de la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis afirmativa, los datos de la variable no son independientes, implica la dependencia de una variable sobre otra. Los habilitadores Tecnológicos influyen en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 4

Pseudo coeficiente de determinación de las variables.

Cox y Snell	,172
Nagelkerke	,459
McFadden	,403

Función de enlace: Logit.

A fin de probar la hipótesis, mediante la prueba del pseudo R cuadrado, lo que se estarían presentando es la dependencia porcentual de habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, se tiene un coeficiente de Nagelkerke, implicando que la variabilidad de la gestión de seguridad y salud en el trabajo depende 45.9% del uso de los habilitadores tecnológicos en el personal operativo de la empresa Tecsur. Por lo tanto, se concluye que, existe una influencia positiva de los habilitadores tecnológicos en la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur.

Tabla 5

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	0	.
Desvianza	,000	0	.

Función de enlace: Logit.

Prueba de hipótesis

Ho: No existe una influencia positiva de los habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, 2021.

H1: Existe una influencia positiva de los habilitadores tecnológicos con la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur, 2021.

Nivel de significación: Es de $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta Ho; Si $p < \alpha$, se rechaza Ho

Tabla 6

Procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Habilitadores tecnológicos * Gestión de la seguridad y salud en el trabajo	48	100,0%	0	0,0%	48	100,0%

Tabla 7

Tabla cruzada

Gestión de la seguridad y salud en el trabajo	Total
---	-------

			Nivel Medio	Nivel Alto	
Habilitadores tecnológicos	Nivel Medio	Recuento	2	1	3
		% del total	4,2%	2,1%	6,3%
	Nivel Alto	Recuento	1	44	45
		% del total	2,1%	91,7%	93,8%
Total	Recuento		3	45	48
	% del total		6,3%	93,8%	100,0%

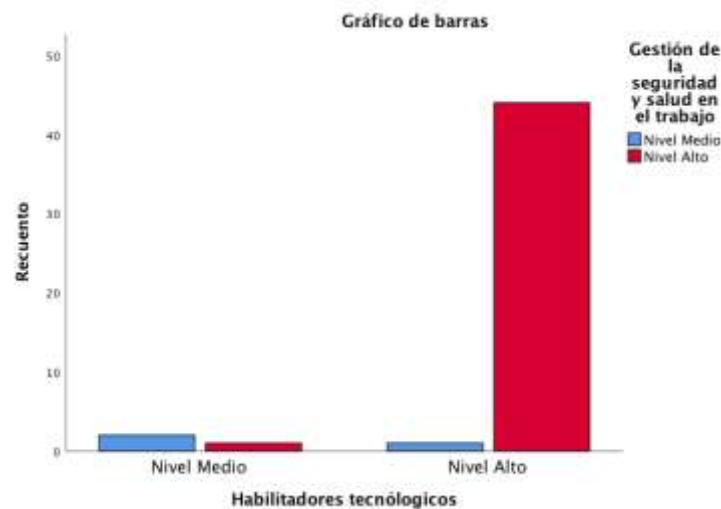


Figura 6.

De acuerdo a la tabla 6, los resultados muestran, que el 93.8% tiene un nivel alto relacionado a los habilitadores tecnológicos y su influencia sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, mientras que un 6,3% muestra un nivel medio relacionado a los habilitadores tecnológicos y la influencia sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Estos resultados en comparación con Del Águila R. (2019) en su artículo “Desarrollo de la ciencia y tecnología en el Perú” donde refiere que La tecnología y la ciencia contienen una relación práctica y teórica que son fundamentales para el crecimiento del país, la estabilidad económica, educación, crecimiento profesional y la creación de nuevas competencias, de acuerdo a las necesidades del mercado peruano y concluye que en el Perú hay grandes retos considerando nuestra actualidad como inicio para el perfeccionamiento de las tecnologías, desde la escasa inversión económica en estos campos como base para fortalecer académicamente a los estudiantes, seguido de la importancia estructural de centros especializados con la tecnología, solo necesaria y

acorde con las necesidades de investigación. Podemos decir que estamos de acuerdo que en el país hay un gran reto para lograr que las empresas puedan invertir en tecnología, para ello debemos demostrar los beneficios de invertir en tecnología y que estas ayuden a optimizar sus operaciones, especialmente en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Asimismo, en comparación con lo publicado por la revista GeoGraphos (2018) en su artículo “Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú. Necesidad de una Política Pública Descentraliza, que Institucionaliza las Alianzas Academia – Empresa – Estado y Sociedad Civil” se afronta un exhaustivo análisis, hispanoamericano respecto a las brechas y avances e innovación de la tecnológica perteneciente a los conceptos vitales sobre este importante fenómeno tecnológico y se muestra que el avance tecnológico ha confirmado en las últimas décadas ser una herramienta vital para el crecimiento de la economía y compone el bienestar en la población. También podemos decir que estamos de acuerdo que se reconoce el crecimiento tecnológico en el mundo y la industria y que esta representaría bienestar para las empresas y la población, facilitando y optimizando su sistema de gestión apuntando especialmente a las áreas operativas y de seguridad y salud en el trabajo.

También, en comparación con Gutarra R. Valente A. (2018) en su artículo “Las mipymes tecnológicas peruanas al 2030. Estrategias para su inserción a la industria 4.0” quien refiere que las empresas tecnológicas pequeñas y medianas, forman una porción de vital importancia para el progreso socioeconómico a largo y mediano plazo, no obstante, la cantidad es mínima, porque actualmente son sobresalientes las Mipymes no tecnológicas. Cuya característica principal de estas empresas es la dificultad para acceso a las tecnologías y el conocimiento técnico, generando una poca producción de bienes con marcado dominio tecnológico los cuales no son coherentes a las emergentes inclinaciones de tecnología, generando una poca competencia y posibilidad de inclusión en la industria 4.0. Podemos decir que estamos de acuerdo con su análisis de la relevancia que las empresas tecnológicas influyen en la parte socioeconómica del país y que si una empresa está actualizada tecnológicamente podrá mejorar sus estándares de trabajo y se entiende que mejorará la gestión de seguridad y salud en sus operaciones.

Conclusiones

Se determinó como el uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, influyen en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Tecsur, comprobándose un nivel alto de influencia de 93.8% y medio de 6.3%, según resultados del baremo.

Se determinó como el uso de los Equipos Tecnológicos de monitoreo remoto, Drones y Smartphones influyen en la reducción de los niveles de accidentabilidad en los

trabajos operativos de la empresa Tecsur, comprobándose que existe un nivel alto de influencia de 93.8% y de influencia media de 6.3%, relacionada a que el uso de equipos tecnológicos influye en la gestión para la reducción de accidentabilidad, según resultados del baremo.

Se determinó que magnitud la utilización de las Aplicaciones móviles de monitoreo influyen en la mejora de la evaluación de los riesgos en los trabajos operativos de la empresa Tecsur, observado un nivel alto de influencia de 89.6% y medio de 8.3%, comprobándose que la utilización de equipos tecnológicos mejora la evaluación de los riesgos del personal, según resultados del baremo.

Se determinó como el uso de Plataformas virtuales de comunicación influyen en la mejora de las capacitaciones del personal operativo de la compañía Tecsur, con un nivel alto de influencia de 66.7% y medio de 31.3%, comprobándose que la mayoría del personal piensa que el uso de plataformas virtuales influye en las capacitaciones, según los resultados del baremo.

Referencias

Bibliografía

AIN. (2018). Diagnóstico de industria 4.0EN Navarra. AIN, 85.

Confederacion de comerciantes. (2019). Autodiagnostico digital para el comercio. Confecomerc CV, 1.

Fernandez, J. L., & Rodriguez, F. S. (2018). Análisis Estratégico de Habilitadores de Industria 4.0 En empresas de Cantabria. Universidad de Canabria,

Trabajos citados

R. G., & A. V. (2018). Las mipymes tecnológicas peruanas al 2030. Estrategias para su inserción a la industria 4.0. *Nova scientia*, 2.

AIN. (2018). DIAGNÓSTICO DE INDUSTRIA 4.0EN NAVARRA. AIN, 85.

Vela, I. S., Cornejo, J. A., & F. B. (2020). CONDICIONES DE TRABAJO, SEGURIDAD Y SALUD EN LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y OCUPADA EN ÁREAS URBANAS DEL PERÚ. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.*, 41.

- Vallejo, M. C., Uvidia, G. V., & Cevallos, E. V. (2017). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura . *Industrial Data*, 1.
- Riva, R. d. (2019). Desarrollo de la ciencia y tecnología en el Perú. *USMP Digital*, 3.
- INEI. (2016). Tecnologías de Información y Comunicación en las empresas 2015. *INIE*, 139.
- GIECRYAL. (2018). Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú. *GeoGrafos*, 157.
- Universidad de Sevilla. (2007). e learning.
- IsoTools. (2018). Industria 4.0 que debemos saber? *IsoTools*.
- RedCide. (s.f.). Prospectiva Tecnológica. *RedCide*.
- Revista de Comunicación de la SEECI. (2018). CONCEPTOS PARA ENTENDER LA INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL. *Revista de Comunicación de la SEECI*.
- Melia, J. (2007). *Seguridad Basada en el Comportamiento*.
- IsoTool. (2017). Riesgo Laboral. *IsoTool*.
- Ministerio de Salud de Argentina. (s.f.). Salud Ocupacional. *Ministerio de Salud de Argentina*.
- Ramón, E. F. (2019). INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. *Universidad de Granma Cuba*, 465.
- Confederación de comerciantes. (2019). Autodiagnostico digital para el comercio. *Confecomerc CV*, 1.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2017). *Como se gestiona la tecnología en las pymes*.
- Gestión de calidad consulting. (2016). Trazabilidad en calidad.
- Martínez, M. D., Méndez, A. C., & Domínguez, H. R. (2018). Instrumento de diagnóstico y autoevaluación para medir las condiciones organizacionales hacia la nueva revolución industrial4.0. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 14.
- Fernández, J. M., & Rodríguez, F. M. (2018). ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE HABILITADORES DE INDUSTRIA 4.0 EN EMPRESAS DE CANTABRIA. *Universidad de Canabria*, 105.
- Velóz, R. U., Allaica, J. M., Ruiz, C. E., Macias, R. S., Bosquez, G. V., & Pilamunga, W. C. (2019). La interconexión digital de objetos habituales con Internet y sus aplicaciones para la empresa y la Industria 4.0: Review. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 19.

- Soto, R. H., Asís, E. R., Palma, M. M., & Lázaro, R. C. (2020). Conducta segura del trabajador y seguridad laboral en empresas peruanas del sector construcción. *Espacios*, 13.
- Gestion de calidad consulting. (2016). Trazabilidad en calidad.
- GIECRYAL. (2018). Ciencia, Tecnologia e Innovacion en el Peru. *GeoGrafos*, 157.
- INEI. (2016). Tecnologias de Informacion y Comunicacion en las empresas 2015. INIE, 139.
- IsoTool. (2017). Riesgo Laboral. IsoTool.
- IsoTools. (2018). Industria 4.0 que debemos saber? IsoTools.
- Martinez, M. D., Mendez, A. C., & Dominguez, H. R. (2018). Instrumento de diagnóstico y autoevaluación para medir las condiciones organizacionales hacia la nueva revolución industrial4.0. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 14.
- Melia, J. (2007). Seguridad Basada en el Comportamiento.
- Ministerio de Salud de Argentina. (s.f.). Salud Ocupacional. Ministerio de Salud de Argentina.
- R. G., & A. V. (2018). Las mipymes tecnológicas peruanas al 2030. Estrategias para su inserción a la industria 4.0. *Nova scientia*, 2.
- Ramon, E. F. (2019). Innovación Tecnológica en Seguridad y Salud en el Trabajo. *Universidad de Granma Cuba*, 465.
- RedCide. (s.f.). Prospectiva Tecnologica. RedCide.
- Revista de Comunicación de la SEECI. (2018). Conceptos para entender la Innovación Organizacional. *Revista de Comunicación de la SEECI*.
- Riva, R. d. (2019). Desarrollo de la ciencia y tecnología en el Perú. *USMP Digital*, 3.
- Soto, R. H., Asis, E. R., Palma, M. M., & Lazaro, R. C. (2020). Conducta segura del trabajador y seguridad laboral en empresas peruanas del sector construcción. *Espacios*, 13.
- Universidad de Sevilla. (2007). e learning.

UNiversidad Nacional Autonoma de Mexico. (2017). Como se gestiona la tecnologia en las pymes.

Vallejo, M. C., Uvidia, G. V., & Cevallos, E. V. (2017). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura . Industrial Data, 1.

Vela, I. S., Cornejo, J. A., & F. B. (2020). Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica., 41.

Veloz, R. U., Allaica, J. M., Ruiz, C. E., Macias, R. S., Bosquez, G. V., & Pilamunga, W. C. (2019). La interconexión digital de objetos habituales con Internet y sus aplicaciones para la empresa y la Industria 4.0: Review. Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica, 19.

Anexos

Anexo N°1 – Evidencia de envío a revista científica

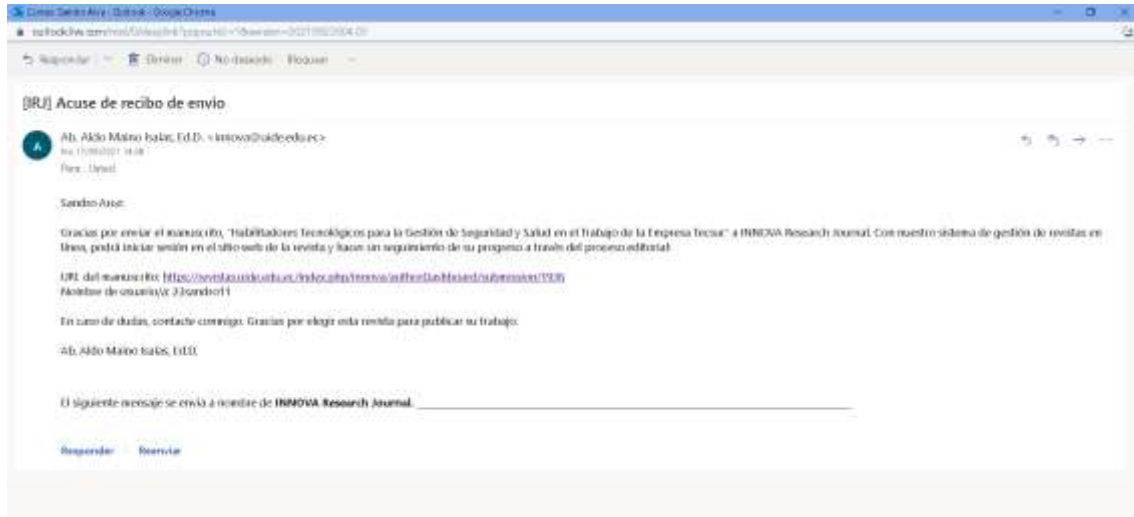
Anexo N°2 – Matriz de Consistencia

Anexo N°3 – Matriz de Operacionalización

Anexo N°4 – Encuestas / Instrumento de evaluación

Anexo N°5 – Validez de instrumentos por Jueces Expertos

Anexo 1. Evidencia del envío de artículo a revista científica



Anexo 2: Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	METODO
¿De que manera el uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, permitirán influir en la mejorar de la gestión de seguridad y salud en el trabajo?	Determinar como el uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, influyen en la mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Tecsur.	El uso de Habilitadores Tecnológicos, como los Drones, Smartphones, Aplicaciones móviles, influyen significativamente en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Tecsur.	Metodología: Explicativo. Tipo: Aplicada Enfoque: Cuantitativa
Problema Especifico	Objetivo Especifico	Hipótesis Específicos	Población: 54 Trabajadores Muestra: 48 Trabajadores Técnica de recolección de datos: Cuestionario de preguntas. Técnica de procesamiento de datos: Estadísticas de coeficiente
¿De qué manera el uso de los equipos Tecnológicos de monitoreo remoto, Drones y Smartphones Influirán en la reducción de los niveles de accidentabilidad en los trabajos operativos de la empresa Tecsur?	Determinar como el uso de los equipos Tecnológicos de monitoreo remoto, Drones y Smartphones influyen en la reducción de los niveles de accidentabilidad en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.	El uso de los equipos Tecnológicos de Monitoreo Remoto, Drones y Smartphones Influyen significativamente en la reducción de los niveles de accidentabilidad en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.	
¿De qué manera la utilización de las Aplicaciones móviles de monitoreo influirán en la mejora de la evaluación de los riesgos en los trabajos operativos de la empresa Tecsur?	Determinar en que magnitud la utilización de las Aplicaciones móviles de monitoreo influyen en la mejora de la evaluación de los riesgos en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.	El uso de las Aplicaciones móviles de Monitoreo Influyen significativamente en la mejora de la evaluación de los riesgos en los trabajos operativos de la empresa Tecsur.	
¿De qué manera el uso de Plataformas virtuales de comunicación permitirá influir en la mejora de las capacitaciones del personal operativo de la empresa Tecsur?	Determinar como el uso de Plataformas virtuales de comunicación influyen en la mejora de las capacitaciones del personal operativo de la compañía Tecsur.	El uso de Plataformas virtuales de comunicación influyen significativamente en la mejora de las capacitaciones del personal operativo de la compañía Tecsur.	

Anexo 3: Matriz de operacionalización

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ITEM	ESCALA	BAREMO (NIVEL Y RANGO)
HABILITADORES TECNOLÓGICOS	Herramientas o Componentes Tecnológicos Digitales.	Dimensión 1: Equipos Tecnológicos para monitoreo, Drones y Smartphones	Cantidad de equipos	1	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = A veces 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	BAREMO GENERAL BAJA: 14 – 32 MEDIA: 33 - 51 ALTO: 52 – 70 BAREMO POR DIMENSIONES DIMENCIÓN 1 BAJA: 4 - 9 MEDIO: 10 - 15 ALTO: 16 - 20 DIMENCIÓN 2 BAJO: 6 - 14 MEDIO: 15 - 23 ALTO: 24 - 30 DIMENCIÓN 3 BAJO: 4 - 9 MEDIO: 10 - 15 ALTO: 16 - 20
			Nivel de Accesibilidad	2,3,4		
		Dimensión 2: Aplicaciones móviles	Cantidad de actualizaciones disponibles	5		
			Nivel disponibilidad	6,7		
			Grado de satisfacción	8,9,10		
		Dimensión 3: Plataformas Virtuales	Calidad de plataformas	11,12		
			Nivel de accesibilidad	13,14		
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Disciplina para prevenir lesiones y enfermedades causadas por el trabajo.	Dimensión 1: Reducción de accidentabilidad	Reporte mensual de indicadores	1,2	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = A veces 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	BAREMO GENERAL BAJA: 13 – 30 MEDIA: 31 - 48 ALTO: 49 – 65 BAREMO POR DIMENSIONES DIMENCIÓN 1 BAJA: 4 - 9 MEDIO: 10 - 15 ALTO: 16 - 20 DIMENCIÓN 2 BAJA: 4 - 9 MEDIO: 10 - 15 ALTO: 16 - 20 DIMENCIÓN 3 BAJO: 5 - 11 MEDIO: 12 – 18 ALTO: 19 – 25
			Reportes de inspecciones de seguridad	3,4		
		Dimensión 2: Evaluación de Riesgos	Cantidad de reportes de accidentes	5,6		
			Cantidad de elaboración de formatos IPC	7,8		
		Dimensión 3: Capacitaciones	Cantidad de capacitaciones	9,10,11		
			Cantidad de alumnos por sesión	12,13		

Anexo 4: Encuesta/instrumento de evaluación

HABILITADORES TECNOLÓGICOS

El presente cuestionario pretende medir los criterios relacionados al uso de habilitadores tecnológicos, por lo que solicito su amable participación. Recordarle que es un cuestionario anónimo. Gracias por su participación.

		NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
		1	2	3	4	5
N°	DIMENSIÓN	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Cantidad de equipos						
1	¿Usa equipos tecnológicos (Smartphone, PC, Tablet.) en su trabajo diario?					
Nivel de Accesibilidad						
2	¿La empresa le imparte indicaciones relacionadas a su trabajo de forma remota?					
3	herramientas digitales para conseguir información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)?					
4	¿Recibe inspecciones de su trabajo en forma remota?					
Cantidad de actualizaciones disponibles						
5	¿Están disponibles las actualizaciones de su Smartphone?					
Nivel disponibilidad						
6	¿Están disponibles los equipos tecnológicos para el personal?					
7	¿Reporta desde su Smartphone los materiales o recursos utilizados para la ejecución de su trabajo?					
Grado de satisfacción						
8	¿Realiza reportes de todos los trabajos ejecutados?					
9	¿Solicita pedidos de materiales desde su Smartphone por aplicación?					
10	¿Recibe entrenamientos relacionados a su trabajo de forma virtual?					
Calidad de plataformas						
11	¿Puede ingresar fácilmente a las plataformas virtuales de Tecsur?					
12	¿Es rápida la visualización de la información en los equipos tecnológicos?					
Nivel de accesibilidad						
13	¿Puede visualizar los procedimientos de trabajo y normas de seguridad a través de su Smartphone o Tablet?					
14	¿Recibe video llamadas de los supervisores y jefes para inspeccionar su trabajo?					

SISTEMA DE GESTIÓN SST

El presente cuestionario pretende medir los criterios relacionados a la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo que solicito su amable participación. Recordarle que es un cuestionario anónimo. Gracias por su participación.

NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5

N°	DIMENSIÓN	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Reporte mensual de indicadores						
1	¿Su jefe o supervisor de seguridad les Informan de los resultados de las estadísticas de accidentes?					
2	¿El personal tiene acceso a los reportes de indicadores mensuales?					
Reportes de inspecciones de seguridad						
3	¿Se reportan los resultados de las inspecciones en los trabajos?					
4	¿Reporta diariamente a la supervisión la elaboración de su Instrucción Previa de Campo (IPC)?					
Cantidad de reportes de accidentes						
5	¿Reporta al área de seguridad y salud todos los accidentes e incidentes ocurridos en su trabajo?					
6	¿Es fácil y rápido elaborar y enviar a su jefe los reportes diarios de su trabajo?					
Cantidad de elaboración de formatos IPC						
7	¿Usted realiza su Instrucción Previa en Campo (IPC)?					
8	¿Es fácil y rápido elaborar su Instrucción Previa de Campo (IPC)?					
Cantidad de capacitaciones						
9	¿Se desarrollan capacitaciones dentro de su empresa?					
10	¿Las capacitaciones y entrenamientos de Seguridad y Salud (SST) se llevan a cabo dentro de la jornada laboral?					
11	¿Se realizan capacitaciones y entrenamientos para trabajos críticos?					
Cantidad de alumnos por sesión						
12	¿Observa usted que todos sus compañeros asisten a las capacitaciones que imparte la empresa?					
13	¿Puede usted acceder sin problemas a las plataformas virtuales de capacitación?					

Anexo 5: Validez de instrumentos por Jueces Expertos

Facultad de Ciencias Empresariales



ANEXO 18 - A INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Lima 21 de Febrero del 2021

Estimado Coordinador de Investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Científica del Sur.

A solicitud del tesista, se procedió a revisar la matriz de consistencia, matriz de operacionalización y el instrumento que empleará para su investigación. Según detalle:

Título de la tesis	Habilitadores Tecnológicos para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Grado o título que aspira	Ingeniero de Sistemas de Información y Gestión
Apellidos y Nombre del (los) tesista (s)	Arce Villanueva, Sandro Stuart

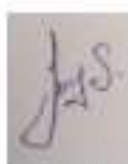
Al respecto y de acuerdo con los indicadores mencionados se califica cada uno de los ítems:

Dimensión 1	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Habilitadores Tecnológicos	1. ¿Usa equipos tecnológicos (Smartphone, PC, Tablet, etc.) en su trabajo diario?	4	4	4	4
	2. ¿La empresa le imparte indicaciones de forma remota?	4	4	4	4
	3. ¿Utiliza herramientas digitales para conseguir información de SST?	4	4	4	4
	4. ¿Recibe inspecciones de su trabajo en forma remota?	4	4	4	4
	5. ¿Están disponibles las actualizaciones de su Smartphone?	4	4	4	4
	6. ¿Están disponibles los equipos tecnológicos para el personal?	4	4	4	4
	7. ¿Reporta desde su Smartphone los materiales o recursos utilizados para la ejecución de su trabajo?	4	4	4	4
	8. ¿Realiza reportes de todos los trabajos ejecutados?	4	4	4	4
	9. ¿Solicita pedidos de materiales desde su Smartphone por aplicación?	4	4	4	4
	10. ¿Recibe entrenamientos relacionados a su trabajo de forma virtual?	4	4	4	4
	11. ¿Tiene fácil acceso a las plataformas virtuales de Tecsur?	4	4	4	4
	12. ¿Es rápida la visualización de la información en los equipos tecnológicos?	4	4	4	4
	13. ¿Puede visualizar los procedimientos y normas a través de su Smartphone o Tablet?	4	4	4	4
	14. ¿Recibe video llamadas para inspeccionar su trabajo?	4	4	4	4

ANEXO 18 - A

INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Dimensión 2	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Gestión De Seguridad Y Salud en el Trabajo	15. ¿Les informan de los resultados de las estadísticas de accidentes?	4	4	4	4
	16. ¿El personal tiene acceso a los reportes de indicadores mensuales?	4	4	4	4
	17. ¿Se reportan los resultados de las inspecciones en los trabajos?	4	4	4	4
	18. ¿Reporta las IPC elaboradas a su empresa?	4	4	4	4
	19. ¿Se reportan todos los accidentes e incidentes de trabajo?	4	4	4	4
	20. ¿Es fácil y rápido elaborar y enviar sus reportes?	4	4	4	4
	21. ¿Usted realiza su Instrucción Previa en Campo (IPC)?	4	4	4	4
	22. ¿Es fácil y rápido elaborar su IPC?	4	4	4	4
	23. ¿Se desarrollan capacitaciones dentro de su empresa?	4	4	4	4
	24. ¿Las capacitaciones y entrenamientos de SST se llevan a cabo dentro de la jornada laboral?	4	4	4	4
	25. ¿Se realizan capacitaciones y entrenamientos para trabajos críticos?	4	4	4	4
	26. ¿Cree usted que todos los trabajadores asisten a las capacitaciones que imparte la empresa?	4	4	4	4
	27. ¿Es fácil el acceso a las capacitaciones para todo el personal?	4	4	4	4



Firma del Juez Experto

Apellidos y Nombre del experto:	Mag. Salas Rojas, Jean Merry
Especialidad del experto:	<ul style="list-style-type: none"> • Maestro en Dirección de Tecnología de la Información • Licenciado en Ciencias de la Comunicación
Código de colegiatura:	
Ficha CTI Vitae (*):	https://dina.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id_investigador=196181 https://www.sunedu.gob.pe/registro-de-grados-y-titulos/

(* De no estar registrado en DINA deberá declarar estar registrado en la SUNEDU verificar en el siguiente link: <https://www.sunedu.gob.pe/registro-de-grados-y-titulos/>

ANEXO 18 - A

INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Lima 20 de Febrero del 2021

Estimado Coordinador de Investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Científica del Sur.

A solicitud del tesista, se procedió a revisar la matriz de consistencia, matriz de operacionalización y el instrumento que empleará para su investigación. Según detalle:

Título de la tesis	Habilitadores Tecnológicos para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Grado o título que aspira	Ingeniero de Sistemas de Información y Gestión
Apellidos y Nombre del (los) tesista (s)	Arce Villanueva, Sandro Stuart

Al respecto y de acuerdo con los indicadores mencionados se califica cada uno de los ítems:

Dimensión 1	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Habilitadores Tecnológicos	1. ¿Usa equipos tecnológicos (Smartphone, PC, Tablet) en su trabajo diario?	4	4	4	4
	2. ¿La empresa le imparte indicaciones relacionadas a su trabajo de forma remota?	4	4	4	4
	3. ¿Utiliza herramientas digitales para conseguir información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)?	4	4	4	4
	4. ¿Recibe inspecciones de su trabajo en forma remota?	4	4	4	4
	5. ¿Están disponibles las actualizaciones de su Smartphone?	4	4	4	4
	6. ¿Están disponibles los equipos tecnológicos para el personal?	4	4	4	4
	7. ¿Reporta desde su Smartphone los materiales o recursos utilizados para la ejecución de su trabajo?	4	4	4	4
	8. ¿Realiza reportes de todos los trabajos ejecutados?	4	4	4	4
	9. ¿Solicita pedidos de materiales desde su Smartphone por aplicación?	4	4	4	4
	10. ¿Recibe entrenamientos relacionados a su trabajo de forma virtual?	4	4	4	4
	11. ¿Puede ingresar fácilmente a las plataformas virtuales de Tecsur?	4	4	4	4
	12. ¿Es rápida la visualización de la información en los equipos tecnológicos?	4	4	4	4
	13. ¿Puede visualizar los procedimientos de trabajo y normas de seguridad a través de su Smartphone o Tablet?	4	4	4	4
	14. ¿Recibe video llamadas de los supervisores y jefes para inspeccionar su trabajo?	4	4	4	4
Dimensión 2	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia

ANEXO 18 - A

INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Gestión De Seguridad Y Salud en el Trabajo	15. ¿Su jefe o supervisor de seguridad les informan de los resultados de las estadísticas de accidentes?	4	4	4	4
	16. ¿El personal tiene acceso a los reportes de indicadores mensuales?	4	4	4	4
	17. ¿Se reportan los resultados de las inspecciones en los trabajos?	4	4	4	4
	18. ¿Reporta diariamente a la supervisión la elaboración de su Instrucción Previa de Campo (IPC)?	4	4	4	4
	19. ¿Reporta al área de seguridad y salud todos los accidentes e incidentes ocurridos en su trabajo?	4	4	4	4
	20. ¿Es fácil y rápido elaborar y enviar a su jefe los reportes diarios de su trabajo?	4	4	4	4
	21. ¿Usted realiza su Instrucción Previa en Campo (IPC)?	4	4	4	4
	22. ¿Es fácil y rápido elaborar su Instrucción Previa de Campo (IPC)?	4	4	4	4
	23. ¿Se desarrollan capacitaciones dentro de su empresa?	4	4	4	4
	24. ¿Las capacitaciones y entrenamientos de Seguridad y Salud (SST) se llevan a cabo dentro de la jornada laboral?	4	4	4	4
	25. ¿Se realizan capacitaciones y entrenamientos para trabajos críticos?	4	4	4	4
	26. ¿Observa usted que todos sus compañeros asisten a las capacitaciones que imparte la empresa?	4	4	4	4
	27. ¿Puede usted acceder sin problemas a las plataformas virtuales de capacitación?	4	4	4	4

Firma del Juez Experto

Apellidos y Nombre del experto	CARLOS FEDERICO DÍAZ SÁNCHEZ
Especialidad del experto	INGENIERO DE SISTEMAS
Código de colegiatura	171482
Ficha CV Vitae (*)	http://dina.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?sessionId=ad457c1178e9ddbced85e520d3d?id_investigador=116552

(*) De no estar registrado en DNA deberá declarar estar registrado en la SUNEDU verificar en el siguiente link <https://www.sunedu.gob.pe/registro-de-grados-y-titulos/>

ANEXO 18 - A

INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Lima 20 de Febrero del 2021

Estimado Coordinador de Investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Científica del Sur.

A solicitud del tesista, se procedió a revisar la matriz de consistencia, matriz de operacionalización y el instrumento que empleará para su investigación. Según detalle:

Titulo de la tesis	Habilitadores Tecnológicos para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Grado o título que aspira	Ingeniero de Sistemas de Información y Gestión
Apellidos y Nombre del (los) tesista (s)	Arce Villanueva, Sandro Stuart

Al respecto y de acuerdo con los indicadores mencionados se califica cada uno de los ítems:

Dimensión 1	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Habilitadores Tecnológicos	1. ¿Usa equipos tecnológicos (Smartphone, PC, Tablet) en su trabajo diario?	4	4	4	4
	2. ¿La empresa le imparte indicaciones relacionadas a su trabajo de forma remota?	4	4	4	4
	3. ¿Utiliza herramientas digitales para conseguir información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)?	4	4	4	4
	4. ¿Recibe inspecciones de su trabajo en forma remota?	4	4	4	4
	5. ¿Están disponibles las actualizaciones de su Smartphone?	4	4	4	4
	6. ¿Están disponibles los equipos tecnológicos para el personal?	4	4	4	4
	7. ¿Reporta desde su Smartphone los materiales o recursos utilizados para la ejecución de su trabajo?	4	4	4	4
	8. ¿Realiza reportes de todos los trabajos ejecutados?	4	4	4	4
	9. ¿Solicita pedidos de materiales desde su Smartphone por aplicación?	4	4	4	4
	10. ¿Recibe entrenamientos relacionados a su trabajo de forma virtual?	4	4	4	4
	11. ¿Puede ingresar fácilmente a las plataformas virtuales de Tecsur?	4	4	4	4
	12. ¿Es rápida la visualización de la información en los equipos tecnológicos?	4	4	4	4
	13. ¿Puede visualizar los procedimientos de trabajo y normas de seguridad a través de su Smartphone o Tablet?	4	4	4	4
	14. ¿Recibe video llamadas de los supervisores y jefes para inspeccionar su trabajo?	4	4	4	4

ANEXO 18 - A

INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Dimensión 2	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Gestión De Seguridad Y Salud en el Trabajo	15. ¿Su jefe o supervisor de seguridad les informan de los resultados de las estadísticas de accidentes?	4	4	4	4
	16. ¿El personal tiene acceso a los reportes de indicadores mensuales?	4	4	4	4
	17. ¿Se reportan los resultados de las inspecciones en los trabajos?	4	4	4	4
	18. ¿Reporta diariamente a la supervisión la elaboración de su Instrucción Previa de Campo (IPC)?	4	4	4	4
	19. ¿Reporta al área de seguridad y salud todos los accidentes e incidentes ocurridos en su trabajo?	4	4	4	4
	20. ¿Es fácil y rápido elaborar y enviar a su jefe los reportes diarios de su trabajo?	4	4	4	4
	21. ¿Usted realiza su Instrucción Previa en Campo (IPC)?	4	4	4	4
	22. ¿Es fácil y rápido elaborar su Instrucción Previa de Campo (IPC)?	4	4	4	4
	23. ¿Se desarrollan capacitaciones dentro de su empresa?	4	4	4	4
	24. ¿Las capacitaciones y entrenamientos de Seguridad y Salud (SST) se llevan a cabo dentro de la jornada laboral?	4	4	4	4
	25. ¿Se realizan capacitaciones y entrenamientos para trabajos críticos?	4	4	4	4
	26. ¿Observa usted que todos sus compañeros asisten a las capacitaciones que imparte la empresa?	4	4	4	4
	27. ¿Puede usted acceder sin problemas a las plataformas virtuales de capacitación?	4	4	4	4

0000000000000000
 CIP 48840

Firma del Juez Experto

Apellidos y Nombre del experto	Ing. Adolfo Olaya Torres
Especialidad del experto	Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Auditorías para evaluar Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Código de colegiatura	CIP 48840
Ficha CTI Virae (*)	Consignar link: www.linkedin.com/in/adolfoolayatorres https://enlinea.sunedu.gob.pe/ - dni: 02665323

(*)De no estar registrado en DINA deberá declarar estar registrado en la SUNEDU verificar en el siguiente link <https://www.sunedu.gob.pe/registro-de-grados-y-titulos/>

ANEXO 18 - A

INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Lima 20 de Febrero del 2021

Estimado Coordinador de Investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Científica del Sur.

A solicitud del tesista, se procedió a revisar la matriz de consistencia, matriz de operacionalización y el instrumento que empleará para su investigación. Según detalle:

Título de la tesis	Habilitadores Tecnológicos para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Grado o título que aspira	Ingeniero de Sistemas de Información y Gestión
Apellidos y Nombre del (los) tesista (s)	Arce Villanueva, Sandro Stuart

Al respecto y de acuerdo con los indicadores mencionados se califica cada uno de los ítems:

Dimensión 1	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Habilitadores Tecnológicos	1. ¿Usa equipos tecnológicos (Smartphone, PC, Tablet) en su trabajo diario?	4	4	4	4
	2. ¿La empresa le imparte indicaciones relacionadas a su trabajo de forma remota?	4	4	4	4
	3. ¿Utiliza herramientas digitales para conseguir información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)?	4	4	4	4
	4. ¿Recibe inspecciones de su trabajo en forma remota?	2	2	2	2
	5. ¿Están disponibles las actualizaciones de su Smartphone?	4	4	4	4
	6. ¿Están disponibles los equipos tecnológicos para el personal?	4	4	4	4
	7. ¿Reporta desde su Smartphone los materiales o recursos utilizados para la ejecución de su trabajo?	4	4	4	4
	8. ¿Realiza reportes de todos los trabajos ejecutados?	4	4	4	4
	9. ¿Solicita pedidos de materiales desde su Smartphone por aplicación?	4	4	4	4
	10. ¿Recibe entrenamientos relacionados a su trabajo de forma virtual?	4	4	4	4
	11. ¿Puede ingresar fácilmente a las plataformas virtuales de Tecsur?	4	4	4	4
	12. ¿Es rápida la visualización de la información en los equipos tecnológicos?	4	4	4	4
	13. ¿Puede visualizar los procedimientos de trabajo y normas de seguridad a través de su Smartphone o Tablet?	4	4	4	4
	14. ¿Recibe video llamadas de los supervisores y jefes para inspeccionar su trabajo?	4	4	4	4
Dimensión 2	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia

ANEXO 18 - A
INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Gestión De Seguridad Y Salud en el Trabajo	15. ¿Su jefe o supervisor de seguridad les Informan de los resultados de las estadísticas de accidentes?	4	4	4	4
	16. ¿El personal tiene acceso a los reportes de indicadores mensuales?	4	4	4	4
	17. ¿Se reportan los resultados de las inspecciones en los trabajos?	4	4	4	4
	18. ¿Reporta diariamente a la supevisión la elaboración de su Instrucción Previa de Campo (IPC)?	4	4	4	4
	19. ¿Reporta al area de seguridad y salud todos los accidentes e incidentes ocurridos en su trabajo?	4	4	4	4
	20. ¿Es fácil y rápido elaborar y enviar a su jefe los reportes diarios de su trabajo?	2	2	2	2
	21. ¿Usted realiza su Instrucción Previa en Campo (IPC)?	4	4	4	4
	22. ¿Es fácil y rápido elaborar su Instrucción Previa de Campo (IPC)?	2	2	2	2
	23. ¿Se desarrollan capacitaciones dentro de su empresa?	2	2	2	2
	24. ¿Las capacitaciones y entrenamientos de Seguridad y Salud (SST) se llevan a cabo dentro de la jornada laboral?	2	2	2	2
	25. ¿Se realizan capacitaciones y entrenamientos para trabajos críticos?	4	4	4	4
	26. ¿Observa usted que todos sus compañeros asisten a las capacitaciones que imparte la empresa?	2	2	2	2
	27. ¿Puede usted acceder sin problemas a las plataformas virtuales de capacitación?	4	4	4	4

Firma del Juez Experto
Mag. Jesús Quezada Flores

Apellidos y Nombre del experto	Quezada Flores, Jesús Américo
Especialidad del experto	Docencia y Gestión Educativa
Código de colegiatura	

ANEXO 18 - A
INFORME DE VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUEZ DE EXPERTO

Ficha CTI Vitae (*)	Consignar http://dina.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id_investigador=51894	link
---------------------	---	------

(*)De no estar registrado en DINA deberá declarar estar registrado en la SUNEDU verificar en el siguiente link <https://www.sunedu.gob.pe/registro-de-grados-y-titulos/>