



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E  
HIGIENE INDUSTRIAL PARA DISMINUIR EL RIESGO  
OPERATIVO EN UNA EMPRESA PESQUERA”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA  
INDUSTRIAL

**AUTORA:**

MONTERO ROMÁN, ANA SOFÍA

**ASESORES:**

DR. ARÉVALO DAZA, JORGE LUIS

DR. GUTIÉRREZ PESANTES ELÍAS

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CHIMBOTE – PERÚ

2018

## ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 43
--	---------------------------------------	--

### ACTA N° 134-1-2018-EII/UCV-CH

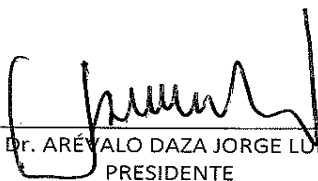
El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por la estudiante MONTERO ROMÁN ANA SOFÍA cuyo título es PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA DISMINUIR EL RIESGO OPERATIVO EN UNA EMPRESA PESQUERA.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

NOTA: 17 (Número) Diecisiete (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por Unanimidad

Chimbote, 03/07/2018

  
Dr. ARÉVALO DAZA JORGE LUIS  
PRESIDENTE

  
Dr. GUTIERREZ PESANTES ELIAS  
SECRETARIO

  
Ms. GALARRÉTA OLIVEROS GRACIA ISABEL  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

Se la dedico a mis padres, quienes siempre han apoyado mi crecimiento y a Dios, que me ha dado la sabiduría y perseverancia de concluir esta importante etapa.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi familia por darme su apoyo incondicional y a mi centro de prácticas por haberme brindado el soporte necesario para ejecutar el presente trabajo.

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo: Ana Sofía Montero Román con DNI N° 74658074, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería.

Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro que también bajo juramento que todos los datos e información que se representa en la tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, Julio del 2018

## **PRESENTACIÓN**

El cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes la Tesis Titulada “PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA DISMINUIR EL RIESGO OPERATIVO EN UNA EMPRESA PESQUERA”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Consta de siete capítulos, los cuales compartieron un solo objetivo, el cual fue: Disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A proponiendo un modelo de Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial.

## ÍNDICE

Acta de Sustentación de tesis	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	
1.1. Realidad Problemática	11
1.2. Trabajos Previos	14
1.3. Teorías Relacionadas al tema	18
1.4. Formulación del problema	23
1.5. Justificación del estudio	23
1.6. Hipótesis	23
1.7. Objetivos	24
II. MÉTODO	
2.1. Tipo de investigación	25
2.2. Diseño de investigación	25

2.3. Variables, Operacionalización	25
2.4. Población y muestra	28
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	29
2.6. Métodos de análisis de datos	30
2.7. Aspectos éticos	32
III. RESULTADOS	33
IV. DISCUSIÓN	38
V. CONCLUSIONES	40
VI. RECOMENDACIONES	41
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	42
ANEXOS	47



## RESUMEN

La presente tesis titulada “Propuesta de un modelo de Gestión de seguridad e Higiene Industrial para disminuir el riesgo operativo en una empresa pesquera”, fue desarrollada con el objetivo general de Disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A proponiendo un modelo de Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial.

Para lo cual, fue necesario el empleo del tipo de investigación descriptiva, con un diseño pre-experimental, teniendo como población las horas hombre trabajadas en los periodos 2017 y 2018-I. Se empleó como técnicas: la observación directa, a través de los IPERC de las áreas críticas, con el objetivo de diagnosticar la situación actual del objeto de estudio y la recolección de datos para elaborar el modelo de Gestión acorde a las necesidades de la empresa.

Asimismo fue necesaria la evaluación de los índices de frecuencia y de gravedad, los cuales permitieron conocer el nivel de riesgo en que se encontraba la empresa. Además, para la aplicación del modelo de Gestión basado en las OHSAS 18001:2007, se utilizó como técnica la metodología PDCA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar). Mientras que para determinar el cambio que hubo después de su aplicación, se evaluaron los índices de duración media (IDM).

Luego de la evaluación de los diagnósticos, se concluye que un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial no permitió disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco debido a que el nivel de riesgo operativo tuvo un aumento de 13.83 a 15.4.

Palabras claves: seguridad, higiene industrial, riesgo operativo.

## ABSTRACT

The present thesis titled "Proposal of a model of Safety Management and Industrial Hygiene to reduce the operational risk in a fishing company", was developed with the general objective of diminishing the operational risk in the Australis Coishco Plant of the company Austral Group SAA proposing a model of Safety Management and Industrial Hygiene.

For which, it was necessary to use the type of descriptive research, with a pre-experimental design, having as a population man hours worked in the periods 2017 and 2018-I. The following techniques were employed: direct observation, through the IPERC of the critical areas, with the objective of diagnosing the current situation of the object of study and the data collection to elaborate the management model according to the needs of the company.

Likewise, it was necessary to evaluate the frequency and severity indexes, which allowed us to know the level of risk in which the company was located. In addition, for the application of the Management model based on OHSAS 18001: 2007, the PDCA methodology (Plan, Do, Check and Act) was used as a technique. While to determine the change that occurred after its application, the indexes of average duration (IDM) were evaluated.

After the evaluation of the diagnoses, it is concluded that an Industrial Safety and Hygiene Management model did not allow to reduce the operational risk in the Coishco Austral Plant due to the fact that the operational risk level increased from 13.83 to 15.4.

Keywords: safety, industrial hygiene, operational risk.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación titulada Propuesta de un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial para disminuir el riesgo operativo en una empresa pesquera, es importante ya que a través de la Gestión de Seguridad e Higiene Industrial se busca minimizar el riesgo operativo en la empresa Austral Group S.A.A. – Coishco, teniendo en cuenta que una de las metas del objeto de estudio es garantizar la seguridad de sus colaboradores buscando lograr “cero accidentes”, mejorar continuamente sus procesos involucrando activamente a sus colaboradores.

Por consiguiente, al analizar el índice de riesgo operativo por accidentabilidad y enfermedades ocupacionales determinaríamos las posibles causas y de esta manera propondríamos un Plan acorde a la situación de la empresa.

### **1.1. Realidad Problemática**

En la actualidad, toda empresa que está a la vanguardia de la Administración Moderna, asegura que el recurso más valioso con el que cuenta es la persona, pero no basta con decirlo, esto debe ser demostrado, y una de las maneras más ejemplares, es implementando en sus actividades laborales una adecuada Gestión de Seguridad e Higiene Industrial.

La definición de Seguridad e Higiene en el Trabajo, viene presentando varios conceptos en el tiempo. Durante décadas se ha entendido como un único objetivo la protección de los trabajadores después de ocurrido los accidentes laborales, o la adquisición de alguna enfermedad ocupacional, es decir se ha actuado de manera reactiva.

“La intención de cualquier acción preventiva dentro de las organizaciones a nivel mundial, es conseguir que las personas puedan desempeñar las actividades necesarias denominadas trabajo sin menoscabo de su salud física, mental y social; por esta razón, se ha llegado a plantear que el trabajo se desarrolla en unas condiciones, donde dependiendo de la forma de su configuración, puedan provocar daños en perjuicio de la salud.

Estas condiciones se denominan factores de riesgo (por su potencialidad para causar daños); en consecuencia, las organizaciones y expertos han buscado determinar por qué las empresas no consiguen reducir adecuadamente la

siniestralidad laboral, lo que ha originado, desde el siglo XX, la aparición de diversas teorías o planteamientos los cuales posteriormente han ido evolucionando con el tiempo” (Quintero, 2006,p.4).

Bateman y Snell (2009) afirman que “el hombre vive en una sociedad de riesgos, dado que la creación y distribución de riquezas genera subproductos que pueden ocasionar daños, pérdidas o peligros para la población o ambiente.”(p.48)

“De igual manera faltaba la formación de conciencia en empresarios y trabajadores y no es sino hasta principios del siglo XX cuando los conceptos de Seguridad Industrial comenzaron a tener relevancia, especialmente inspirados por la creación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 1918.” (OIT, 2008)

En la ponencia del Ing. Renán Rojas Gutiérrez por el día Nacional de la Salud en el Mundo del Trabajo, el cual expuso lo siguiente: “Los costos por accidentes son enormes y los países que los ejecutan a causa de algún accidente laboral tienen una carga económica alrededor del 4% del PIB global cada año. Por ejemplo, la creación del sistema general de riesgos laborales en Colombia, inicialmente, iba dirigida exclusivamente al sector formal de la economía, es decir, al empleado con un contrato de trabajo, dejando por fuera a los trabajadores en el sector informal; por lo cual, sólo 9 millones están resguardados por la seguridad laboral y social, mientras que los otros 11 millones que pertenecen al sector informal, siguen expuestos a los riesgos laborales de su área, sin ningún tipo de capacitación, sin supervisión continua. La estadística de crecimiento del Sistema de Riesgos Laborales en Colombia nos muestra que pasamos de tener aproximadamente 3.5 millones de trabajadores afiliados en el año 1994 a tener hoy en día cerca de 9 millones” (La Seguridad y salud en el Trabajo en cifras, 2015)

Además, existen causas por la cual se produce esta situación, por ejemplo, las personas con poca experiencia laboral realizando trabajos complicados que requieren capacitación en prácticas seguras ya que desconocen los diferentes peligros que se puedan presentar. Sin embargo, una vez que los países alcanzan un nivel mayor de desarrollo, se preocupan por los riesgos y peligros dentro del

trabajo, es allí cuando empieza una evolución en cuanto a Seguridad, y las tasas de accidentabilidad comienzan a descender. (OMS, 2015)

Ante tales circunstancias, en el Perú se ha establecido y mantenido planes y programas de seguridad e higiene industrial, en empresas basados en la ley 29783, normas y reglamentos; como la Norma Técnica Peruana 851.001:2009, Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional, la cual establece requisitos que permitan a una organización, gestionar sus riesgos en SSO y conllevar a mejorar su desempeño.

De acuerdo con el reporte de accidentes del Servicio de Administración Tributaria (SAT), en el mes de diciembre de 2017 se registraron 1 243 notificaciones lo que representa una disminución del 8,1% respecto al mes de diciembre del año anterior, y una reducción de 33,0% con respecto al mes de noviembre del año 2017. Del total de notificaciones, el 96,1% corresponde a accidentes de trabajo no mortales, el 2,7% a incidentes peligrosos, el 1,1% a accidentes de trabajo mortales y, el 0,1% a enfermedades ocupacionales.

Con respecto al objeto de estudio del presente trabajo, Austral Group S.A.A., es una empresa pesquera líder dedicada a la captura, producción y comercialización de alimentos e ingredientes marinos a nivel mundial. Realiza sus operaciones siguiendo un Modelo de excelencia de gestión enfocado en la calidad, la mejora continua, la ecoeficiencia y la innovación.

Forma parte del grupo noruego Austevoll Seafood ASA, empresa listada en Oslo Bourse y que cuenta con operaciones en cuatro de los países pesqueros más importantes: Noruega, Reino Unido, Chile y Perú. El objeto social de las principales entidades que conforman el grupo es la extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de especies hidrobiológicas

En Austral se cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, implementado en cada una de sus operaciones, basado en la prevención mediante el comportamiento seguro y la mejora de las condiciones de su ambiente de trabajo.

Las actividades de cada puesto de trabajo y las realizadas por el personal contratista se encuentran controladas a través de la aplicación de sus

Procedimientos de Seguridad. Cuenta con controles preventivos al inicio, durante y después de cada labor, entre los cuales se incluyen: Inducción General, Inducción Específica, Charla de 5 Minutos, Procedimiento Iperc (Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos), Procedimiento de Operaciones Seguras en Planta mediante el desarrollo de Permisos de Trabajo Interno; y Procedimiento para Permiso de Trabajo para Contratistas.

Todos los colaboradores de Austral se encuentran representados a través del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo que, con el apoyo de los líderes de cada sede, realizan el seguimiento a las acciones planificadas y realizan continuos esfuerzos a fin de prevenir accidentes y/o enfermedades.

No obstante, la Planta Austral Coishco es la que obtiene mayor nivel de accidentabilidad a comparación de las demás plantas de Austral, a nivel corporativo. Por lo cual, se ha considerado la necesidad de elaborar un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial, a fin de que pueda ser un instrumento o recurso con el cual se permita gestionar adecuadamente, para disminuir el riesgo operativo en la empresa. El plan de implementación de este modelo incluirá políticas, directivas, organización de brigadas, equipamiento de seguridad, capacitación, entrenamiento del personal, plan de evacuación y procedimientos a seguir, de acuerdo con la OHSAS 18001:2007.

El Servicio de Administración Tributaria (SAT) reportó, en su página web, los accidentes de trabajo en el año 2017. Para el sector pesquero al que pertenece Austral ha notificado 134 accidentes de trabajo, 1 accidente mortal y 4 incidentes peligrosos, del cual el 24.39% ha sido por notificaciones de accidentes de trabajo y la totalidad de incidentes peligrosos fue del departamento de Áncash; siendo ello preocupante, ya que el objeto de estudio (Austral) queda ubicada en Coishco dentro de la región de Áncash.

## **1.2. TRABAJOS PREVIOS**

### **A nivel internacional**

Villalba (2016), en su trabajo titulado “Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa química de la ciudad de Guayaquil”. La metodología empleada fue la verificación del cumplimiento mediante un

checklist, la observación, análisis de la documentación existente y la entrevista al personal. En conclusión, se planteó una serie de instructivo, procedimientos y registros para facilitar la gestión de prevención en la organización, cronograma para la implementación del sistema de gestión el cual adoptando las medidas planteadas permitió ver en poco tiempo cambios significativos en la empresa.

Bedoya (2015), investigó el “Comportamiento de la accidentalidad en una empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia”, con una muestra de 36 accidentes laborales durante el año 2014, de corte descriptivo y transversal, identificó las principales características de los eventos iniciando por tipos de accidente, clase de afectados, cargos de los accidentados, tipo de vinculación de los afectados, tipos de lesiones, mecanismos de la lesión y accidentes incapacitantes, accidente por cargo, antigüedad y lugar de ocurrencia. Como conclusión, la accidentalidad reportada en esta investigación se presentó de forma importante en los trabajadores en los cargos de aprendiz y ayudante de planta, y afectó principalmente a las extremidades superiores e inferiores.

Briones (2014), determinó “El impacto de accidentes y enfermedades laborales en la empresa minera”. La presente investigación se realizó bajo un diseño analítico, retrospectivo, con una muestra de 50 trabajadores. El proceso de análisis consistió en una serie de iteraciones que fueron dando forma a los resultados. Se demostró que el costo-beneficio de los programas preventivos son redituables, ya que resultó ser casi 3 veces menor la cantidad que se pagó por los programas a lo que se hubiera pagado por los accidentes que se redujeron. Lo cual, no quiere decir que si invertimos todo en seguridad nos va a garantizar que no vamos a tener accidentes, hay un límite donde a partir de cierta cantidad de actividades "la cantidad de rotura" no se tiene mayor impacto en los accidentes.

Pérez [et al.] (2012), quienes presentaron su trabajo titulado “Diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad de mano en trabajadores de una empresa refresquera”. Estudio observacional, descriptivo y longitudinal compuesta por 206 ayudantes y 81 agentes en el periodo de 2007-2009. Emplearon el Método de Freeman Modificado para el Diagnóstico Situacional, de allí se identificaron los factores de riesgo. Concluyeron en que los factores de riesgo presentes en la causa de accidentes de mano en el área de ventas son: en

primer lugar los factores psicosociales debidos al ritmo de la actividad; condición insegura por falta de normatividad en seguridad. En segundo lugar, los factores ergonómicos y actos inseguros por dejar de lado el uso de equipos de protección personal y condiciones inseguras específicamente, falta de capacitación y uso de herramientas inseguras proporcionadas al trabajador. En tercer lugar, factores psicosociales debido a jornadas mayores de 8 horas y menores de 14.

Gonzales (2009), en su monografía titulada “Determinación de los índices de accidentabilidad de una empresa Petroquímica” concluye que los índices de frecuencia, gravedad y siniestralidad llegan a un solo objetivo: impulsar a las empresas para que adopten medidas de prevención contra los riesgos de trabajo a los cuales están expuestos los trabajadores para evitar pérdidas de personas y bienes económicos. Sin embargo, el plan de seguridad se debe de tomar como una inversión altamente redituable debido a los costos que representan los riesgos de trabajo, y no como un gasto.

### **A nivel nacional**

Lázaro (2014), quien realizó el trabajo “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Export Valle Verde S.A.C. según Ley n° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo para el año 2013”. La metodología descriptiva empleada se basa en recomendaciones establecidas en el reglamento de la ley N° 29783 y su DS. 005-2012-TR. Se elaboró la Matriz IPER y el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo para diseñar un Plan de Contingencia para que el personal sepa cómo actuar cuando fallen las medidas de control de seguridad dentro de la empresa y descritas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

Quispe (2014), presentó su trabajo de investigación titulado “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa en la industria Metalmeccánica”. Utilizó a toda la empresa para diagnosticar la situación de la organización QHSE y propuso un SSGT. Al finalizar, la empresa logró la implementación de un SSGT con la Norma OHSAS 18001:2007, y con la ayuda de la gerencia general y con los planes de sensibilización, gerencias de áreas y



demás personal de la organización sienta el interés y ayude en la prevención de los riesgos.

Salazar (2012), presentó su trabajo de investigación titulado “Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir la Tasa de Accidentabilidad de la Empresa Agroindustrial San Lorenzo del Crisnejas S.A” en el Distrito de Matara – Cajamarca. El estudio se realizó en todas las áreas de la empresa a partir de un diagnóstico situacional. Se utilizó una herramienta llamada IPER para clasificar los riesgos. En conclusión, se obtuvo que el 91% de los elementos evaluados no cumplen con una debida gestión de seguridad siendo solo un 9% correspondiente, con una calificación de Regular, es decir una gestión deficiente.

### **A nivel local**

Barroso (2014), quien realizó una “Propuesta de mejora de la gestión de Seguridad industrial para reducir el índice de accidentes laborales en la Planta Fierro Habilitado de la empresa Siderúrgica de Chimbote”, trabajó con una muestra de 10 trabajadores, a través de una entrevista de 15 preguntas con una escala Likert y un Checklist. Se realizó AST, matriz IPERC, mapa de riesgos, elaboración de un programa de capacitación y el desarrollo de formatos para la administración de riesgos dentro de la planta. Se demostró que la empresa contaba con un nivel de Seguridad del 35 %, ubicándose en un nivel bajo. Se identificó 3 actividades de riesgo: Corte de material, habilitación de recibidores y despacho de material.

López (2014), en su trabajo de investigación “Diseño de un plan de contingencia ante accidentes laborales para la empresa JJM Servicios Generales – Saneamiento”, trabajó con una población de 10 trabajadores. Se elaboró un Checklist para determinar el nivel de Seguridad en el que se encuentra la empresa, en la cual se demostró que existe un avance en el tema (Nivel de 51%) pero orienta a mejorar en temas de Seguridad para evitar que ocurra una situación de emergencia.

Madrid (2014), realizó una “Propuesta de un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para reducir accidentes e

incidentes en el área de horno cuchara de una planta siderúrgica de la Región Ancash” con una muestra de 10 trabajadores. Se recopiló datos a través de cuestionarios y encuestas. Se elaboró la matriz IPER. En el cual concluyó que, la cultura de Seguridad de los trabajadores era 75% (conocimiento - aceptable), según los índices históricos en los últimos 5 años: se produjeron 650 condiciones inseguras, de las cuales 9 originaron accidentes mortales y 300 actos inseguros, en los cuales 5 originaron accidentes mortales.

### **1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA**

“La Seguridad Industrial es un conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes.” (Cortés, 2007,p.42) Además, se encarga de verificar y controlar que no existan inconvenientes que afecten los recursos que intervienen durante los procesos productivos debidamente planeados. (Lázaro, 2014, p.12)

La seguridad industrial tiene como objetivo primordial velar porque las actividades de la industria se realicen sin producir daños inaceptables para los profesionales que la ejecutan, las personas en general, los bienes y el medio ambiente (ENRÍQUEZ, Antonio, SÁNCHEZ José y BLANCO, Victoriano, 2015) Sin embargo, es natural que la seguridad absoluta y completa no exista, que los peligros y riesgos naturales y biológicos sigan estando presente en el desarrollo de la actividad industrial. La seguridad está a cargo de los administradores de la empresa por varias razones, y una de ellas es la gran cantidad de accidentes relacionados con el trabajo. Pero, ninguna cifra refleja el sufrimiento del trabajador lesionado ni de sus familias, ni los costos económicos en los que incurre el empleador, mucho menos, las implicaciones judiciales. (Dessler, 2001, p.15)

“Es importante diferenciar el peligro de un accidente, el primero es la característica propia de una situación, material o equipo capaz de producir daño para las personas, el medio ambiente, la flora, la fauna o el patrimonio” (GONZÁLES, Agustín, FLORÍA, Pedro y GONZÁLES, Diego, 2006) y se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena (Rubio, 2005).

La relación entre salud, enfermedad y trabajo se plantea inicialmente como un fenómeno con causas únicas (factores de riesgo físicos, químicos, etc.) y efectos específicos (riesgos de trabajo), reduciendo la problemática a una explicación mono causal en donde un peligro puede producir una enfermedad, para lo cual se toma como punto de partida la identificación y valoración de los factores de riesgo con el propósito de estimar cuantitativamente la magnitud del problema frente a la exposición (Molano, J., et. al., 2013).

**Índice de frecuencia:** Se usa para identificar el número de lesiones experimentadas o esperadas en un periodo en el que puede darse un millón de personas-hora de exposición. (TAYLOR, Geoff, EASTER, Kellie y HEGNEY, Roy, 2006)

El número total de horas hombre-trabajadas se halla multiplicando los trabajadores expuestos al riesgo por el número de horas trabajadas.

**Índice de gravedad:** Utilizada para indicar la gravedad de las lesiones ocurridas por accidentes de trabajo.

Este índice representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas de exposición al riesgo (las trabajadas).

**Índice de Duración Media:** Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Este índice puede resultar de especial interés para la empresa, ya que podrá observar como la inversión en Higiene y Seguridad puede mejorar el rendimiento y la productividad de la misma.

Por otro lado, se puede entender como objeto de la Higiene industrial a la prevención de enfermedades profesionales causadas por los contaminantes físicos, químicos o biológicos que actúan sobre los trabajadores. La metodología de aplicación de la Higiene Industrial está basada en la identificación, medición, evaluación y control de los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo.” (Ariza, 2013)

Según la American Industrial Hygiene Association (A.I.H.A.), “La Higiene Industrial es la ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanados o provocados por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad”.

Para poder proponer un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial se utilizará como base la norma OHSAS 18001 que se refiere básicamente en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

El término OHSAS de acuerdo a sus siglas en inglés Occupational Health and Safety Assessment Series, traduciéndolo al español significa Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. No obstante, en el texto de la norma se hace referencia de manera frecuente a la abreviatura OH&S, que significa Occupational Health and Safety, y que en español se traduciría simplemente por Seguridad y Salud Ocupacional.

La norma OHSAS 18001 son estándares voluntarios que buscan asegurar el mejoramiento de la salud y la seguridad en los lugares de trabajo, a través de una gestión sistemática y estructurada, la cual es compatible y complementaria con los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente.

Este estándar OHSAS se aplica a cualquier organización que desee:

- Establecer un sistema de gestión de SSO con el fin de eliminar o minimizar los riesgos para los trabajadores y otras partes interesadas que podrían verse expuestas;
- Implementar, mantener y mejorar de forma continua un sistema de gestión de SSO;
- Asegurar su conformidad con la política de SSO;
- Demostrar dicha conformidad con este estándar OHSAS.

Paralelamente, analizando la segunda variable, el riesgo es la posibilidad de que un trabajador sufra un daño a causa de sus actividades laborales. La palabra “posibilidad” implica que no es necesario que el trabajador sufra el daño, solo que este expuesto a éste.

Según el Ministerio de Educación (2003), “el riesgo laboral se considera grave cuando resulte probable de forma racional que se produzca el accidente y que éste suponga, al mismo tiempo, un daño grave para la salud de los trabajadores”.

“El riesgo operativo es aquel que puede provocar pérdidas debido a errores humanos, procesos internos inadecuados o defectuosos, fallos en los sistemas y como consecuencia de acontecimientos externos. Esta definición incluye el riesgo legal, pero excluye los riesgos sistemáticos y de reputación, así también no se toma en cuenta las pérdidas ocasionadas por cambios en el entorno político, económico y social. Las pérdidas asociadas a este tipo de riesgo pueden originarse en fallas de los procesos, en la tecnología, en la actuación de la gente, y también, debido a la ocurrencia de eventos extremos externos” (Rodríguez, 2014, párr.1).

“Ahora bien se entiende por riesgo legal, la posibilidad de pérdida en que incurre una compañía al ser multada, sancionada u obligada a reparar daños, como resultado de haber incumplido normas legales u obligaciones de los contratos. También se origina en deficiencias en los contratos y transacciones, como resultado de actuaciones malintencionadas, negligencia o descuido, que afectan la formalización o ejecución de contratos u operaciones” (Rodríguez, 2014, párr.2).

Respecto del riesgo reputacional, se entiende como la posibilidad de pérdida en que incurre una compañía por mala imagen, desprestigio, publicidad negativa, cierta o no, respecto de la misma y sus negocios, que produzca pérdida de clientes, disminución de ingresos o procesos judiciales.

### **Factores de riesgo operativo:**

Según Rodríguez (2014), los siguientes factores son las principales fuentes del riesgo operativo:

**Recursos humanos:** Posibilidad de pérdidas financieras asociadas con negligencia, error humano, sabotaje, fraude, robo, paralizaciones, apropiación de información sensible, lavado de dinero, inapropiadas relaciones interpersonales y ambiente laboral desfavorable, falta de especificaciones claras en los términos de contratación del personal, entre otros factores. Se puede también incluir

pérdidas asociadas con insuficiencia de personal o personal con destrezas inadecuadas, entrenamiento y capacitación inadecuada y/o prácticas débiles de contratación. (párr.6)

**Procesos Internos:** Relacionadas con el diseño inapropiado de los procesos críticos, o con políticas y procedimientos inadecuados o inexistentes que puedan tener como consecuencia el desarrollo deficiente de las operaciones y servicios o la suspensión de los mismos. (párr.7)

En tal sentido, podrán considerarse entre otros, los riesgos asociados a las fallas en los modelos utilizados, la evaluación inadecuada de contratos o de la complejidad de productos, operaciones y servicios, los errores en la información, la inadecuada compensación, liquidación o pago, la insuficiencia de recursos para el volumen de operaciones, la inadecuada documentación del historial de accidentes, así como el incumplimiento de plazos y presupuestos planeados para las acciones correctivas y preventivas.

**Tecnología de Información:** Derivadas del uso de inadecuados sistemas de información y tecnologías relacionadas, que pueden afectar el desarrollo de las operaciones y servicios que realiza la compañía, al atentar contra la confidencialidad, integridad, disponibilidad y oportunidad de la información. (párr.9)

“Se pueden incluir, los riesgos derivados a fallas en la seguridad y continuidad operativa de los sistemas TI, a errores en el desarrollo e implementación de dichos sistemas y su compatibilidad e integración, problemas de calidad de información, inadecuada inversión en tecnología y fallas para alinear la TI con los objetivos de negocio, entre otros aspectos. Otros riesgos incluyen la falla o interrupción de los sistemas, la recuperación inadecuada de desastres y/o la continuidad de los planes de seguridad.

**Eventos Externos,** se define como la posibilidad de pérdidas derivadas de la ocurrencia de eventos ajenos al control de la empresa que pueden alterar el desarrollo de sus actividades, afectando a los procesos internos, personas y tecnología de información. Entre otros factores, se podrán tomar en consideración los riesgos que implican las contingencias legales, las fallas en los

servicios públicos, la ocurrencia de desastres naturales, atentados y actos delictivos, así como las fallas en servicios críticos provistos por terceros. Otros riesgos asociados con eventos externos incluyen: el rápido paso de cambio en las leyes, regulaciones o guías, así como el riesgo político o del país” (Rodríguez, 2014).

#### **1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿La aplicación de un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial en una empresa pesquera, permitió disminuir el riesgo?

#### **1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

El siguiente trabajo de tesis titulado “Propuesta de un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial para disminuir el riesgo operativo en una empresa pesquera” se justificó por diferentes razones:

Desde el punto de vista práctico, esta investigación presentó una oportunidad importante para la empresa AUSTRAL GROUP S.A.A. dado que mejorar un modelo de Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial, contribuyó a disminuir el número de accidentes, por ende, contribuyó a tener menos pérdidas financieras, originadas por fallas o insuficiencias de procesos y personal más productivo y eficiente, con mejor calidad de vida en el trabajo.

Desde el punto de vista social, se contribuyó con la mejora continua de la empresa AUSTRAL GROUP S.A.A., específicamente con los trabajadores que componen ésta, propiciando un ambiente de trabajo seguro y velando por su integridad física, previniendo los riesgos laborales que pueden afectar a estos y a sus familias. Es necesario mencionar, que tiene relevancia en la carrera de Ingeniería Industrial, por lo cual, cualquier estudiante que desee información de este tipo puede utilizarlo.

Hoy en día los accidentes son un problema que se han hecho frecuente en el trabajo, oímos a diario las consecuencias que traen este tipo de problemas y la prevención en Seguridad e Higiene Industrial que se puede dar para ello, sin embargo, es un tema del que tanto se habla, pero poco se aplica; por ello es la importancia de proponer un Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene

Industrial para disminuir el riesgo operativo y demostrar que ello podría ahorrar dinero a la empresa.

## **1.6. HIPÓTESIS**

$H_1$ : Un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial permite disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A.

$H_0$ : Un modelo de Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial no permite disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A.

## **1.7. OBJETIVOS**

### **1.7.1. Objetivo General**

Disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A proponiendo un modelo de Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el nivel de Riesgo Operativo de Accidentabilidad de la empresa Austral Group S.A.A. mediante la revisión documental y el cálculo de los Índices estadísticos de los periodos 2017 y 2018-I.
- Aplicar un Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene industrial para disminuir el riesgo operativo de la Planta Austral Coishco basada en la norma OHSAS 18001.
- Evaluar los riesgos operativos de los periodos 2017 y 2018-I de la empresa Austral Group S.A.A. mediante el cálculo del IDM (Índice de Duración Media).



## II. MÉTODO

### 2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, ya que recogió y se analizó información de manera conjunta de las variables midiendo cada una de ellas para su respectiva interpretación y evaluación.

### 2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación es pre-experimental, debido a que se estudió el efecto que puede presentar la Gestión de Seguridad e Higiene Industrial sobre el Riesgo Operativo.

Es un diseño de un solo grupo con medición previa (antes) y posterior (después) de la variable dependiente (Bernal, 2010, p.154).

$$G \rightarrow O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Donde:

G = Empresa Austral Group S.A.A. – Planta Coishco

O<sub>1</sub> = Riesgo Operativo 1

X = Propuesta de un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial

O<sub>2</sub> = Riesgo Operativo 2

### 2.3. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN

**Variable independiente:** Gestión de Seguridad e Higiene Industrial

**Variable dependiente:** Riesgo Operativo

### 2.3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de Variables

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Gestión de Seguridad e Higiene Industrial	Procedimientos encaminados a la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales con el objetivo de salvaguardar la vida, la integridad física y mental de los trabajadores.	Se identificará las posibles causas y efectos del historial de accidentes de la empresa para planificar un modelo adecuado a su realidad.	Planear	Reporte de accidentes	Nominal
				Espina de Ishikawa	Nominal
				IPERC	Nominal
		Se implementará el modelo propuesto.	Hacer	Norma OHSAS 18001:2007	Nominal
		Se monitoreará y medirá los índices de accidentabilidad.	Verificar	Índice de Frecuencia: $IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes} \times 10^6}{N^{\circ} \text{ total de } h - h \text{ trabajadas}}$	Razón
				Índice de Gravedad: $IG = \frac{N^{\circ} \text{ total de días perdidos} \times 10^3}{N^{\circ} \text{ total de } h - h \text{ trabajadas}}$	Razón
	Se analizará los resultados obtenidos del índice y proponer las medidas necesarias para mejorar el modelo.	Actuar	Índice de Duración Media: $IDM = \frac{\text{Jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ de accidentes}}$	Razón	

	“El riesgo operativo es la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras, originadas por fallas o insuficiencias de procesos, personas, sistemas internos, tecnología, y en la presencia de eventos externos imprevistos”. (Rodriguez, 2014)			Índice de Duración Media: <u>Jornadas perdidas</u>	Razón
Riesgo Operativo		Según OHSAS: el IDM representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.	Índice de riesgo por accidentes	Diagrama de barras	Ordinal

Elaboración Propia.

## **2.4. Población y muestra**

### **2.4.1. Población**

“Conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Siampieri, 2010, p.174).

Estuvo compuesta por las horas hombre trabajadas en el periodo del 2017 y 2018-I en la Planta Austral de Coishco.

### **2.4.2. Muestra**

“Es un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (Siampieri, 2010, p.175).

Estuvo compuesta por el 100% de la población, las horas hombre trabajadas en el 2017 al 2018-I en la Planta Austral de Coishco.

## 2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

**Tabla 2.** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

<b>Variables</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuente o Informante</b>
Riesgo Operativo	Observación Directa	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y su Control (IPERC) Anexo N°8	Se aplicó para determinar cuáles son las áreas con mayor número de accidentes y cuáles son las acciones correctivas que se toman luego de que ocurren.	Procesos de la empresa AUSTRAL GROUP S.A.A, planta Coishco.
Gestión de Seguridad e Higiene Industrial	Revisión Documental	Planilla de horas trabajadas Reporte de Accidentes Espina de Ishikawa Anexo N°3 y 7	Se obtuvo las horas hombre trabajadas en los periodos 2017 y 2018-I. Se recopiló los informes del historial de accidentabilidad. Se analizó el efecto (problema) y todas las posibles causas que ocasionaron cada uno de los accidentes.	Base de datos de las horas hombre trabajadas y reportes de accidentes sucedidos en los periodos 2017 y 2018-I en la empresa AUSTRAL GROUP S.A.A., planta Coishco.

Elaboración Propia.

## 2.6. Métodos de Análisis de Datos

**Tabla 3.** *Métodos de Análisis de Datos*

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Diagnosticar el nivel de Riesgo Operativo de Accidentabilidad de la empresa Austral Group S.A.A. mediante la revisión documental y el cálculo de los Índices estadísticos de los periodos 2017 y 2018-I.	Revisión Documental	Formatos de recolección de datos (Anexo N°1) Índices estadísticos (Anexo N°2) Reporte de accidentes Espina de Ishikawa (Anexo N°3)	Se halló el nivel de Riesgo operativo de la empresa, antes de la aplicación de la metodología OHSAS 18001:2007.
Aplicar un Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene industrial para disminuir el riesgo operativo de la Planta Austral Coishco basada en la norma OHSAS 18001.	Planear	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y su Control (IPERC) (Anexo N°8)	Se identificó las áreas críticas donde ocurrieron los accidentes.
	Hacer	Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial basado en la norma OHSAS 18001:2007. (Anexo N°5)	Se implementó un Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial acorde a las necesidades de la empresa.
	Verificar	Índice de Frecuencia: $IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes} \times 10^6}{N^{\circ} \text{ total de } h - h \text{ trabajadas}}$	Se calculó el índice de frecuencia de accidentes en los periodos 2017 y 2018-I.

		<p>Índice de Gravedad:</p> $IG = \frac{N^{\circ} \text{ total de días perdidos} \times 10^3}{N^{\circ} \text{ total de h - h trabajadas}}$	<p>Se calculó el índice de gravedad de accidentes en los periodos 2017 y 2018-I.</p>
	Actuar	<p>Índice de Duración Media:</p> $IDM = \frac{Jornadas \text{ perdidas}}{N^{\circ} \text{ de accidentes}}$	<p>Se analizaron los resultados obtenidos del índice hallado para mejorar el modelo propuesto.</p>
Cuadro de seguimiento de accidentes			
<p>Evaluar los riesgos operativos de los periodos 2017 y 2018-I de la empresa Austral Group S.A.A. mediante el cálculo de la IDM (Índice de Duración Media).</p>	Análisis de datos	<p>Índice de Duración Media:</p> $IDM = \frac{Jornadas \text{ perdidas}}{N^{\circ} \text{ de accidentes}}$	<p>Se conoció que no hubo reducción del riesgo operativo, pero sí de número de accidentes.</p>

Fuente: elaboración propia.

## **2.7. Aspectos éticos**

Se asume un compromiso ético porque se garantizó la originalidad del presente estudio. Se evitó plagio alguno, parcial o total. Asimismo se siguió la estructura metodológica conforme al esquema de la UCV.

El estudio es auténtico y de pertenencia al autor, del mismo modo para la aplicación de la presente investigación se comunicó oportunamente de sus objetivos a la empresa involucrada, ostentando así con los permisos necesarios para la aplicación de los instrumentos, motivo por el cual se solicitó el permiso a la empresa.



### III. RESULTADOS

#### 3.1. Diagnosticar el nivel de Riesgo Operativo de Accidentabilidad de la empresa Austral Group S.A.A. mediante la revisión documental y el cálculo de los Índices estadísticos de los periodos 2017 y 2018-I.

A través de la recopilación de datos se pudo evaluar el nivel de Riesgo Operativo en el que se encuentra la empresa, identificando lo siguiente:

**Tabla 4.** N° accidentes y N° días perdidos de 2017 a 2018-I

MES	2017			2018		
	ACCIDENTES 2017	DÍAS PERDIDOS 2017	HORAS- HOMBRE TRABAJADAS	ACCIDENTES 2018	DÍAS PERDIDOS 2018	HORAS- HOMBRE TRABAJADAS
Enero	0	0	67935	1	8	35746
Febrero	3	23	59828	1	28	42156
Marzo	3	38	74995	3	41	52468
Abril	3	12	52147	0	0	76489
Mayo	1	33	83194	0	0	66157
Junio	1	32	58718			
Julio	1	28	50099			
Agosto	0	0	62238			
Setiembre	0	0	46757			
Octubre	0	0	39199			
Noviembre	0	0	33103			
Diciembre	0	0	23195			
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>166</b>	<b>651408</b>	<b>5</b>	<b>77</b>	<b>273016</b>

Fuente: área de RRHH y SSO – Austral Group S.A.A.

Durante el año 2017, los meses con mayor número de accidentes fueron febrero, marzo y abril siendo el mes de marzo el que obtuvo más días perdidos, 38 de todo el año trabajado a causa de 3 accidentes ocurridos en ese mes. Con respecto al primer semestre del presente año, el mes con mayor número de accidentes fue el de marzo con 3, ocasionando 41 días perdidos.

Como resultado de la Tabla N°4 se encuentra los gráficos en el **Anexo N°1**.

### **3.2. Aplicar un Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene industrial para disminuir el riesgo operativo de la Planta Austral Coishco basada en la norma OHSAS 18001.**

El modelo propuesto se basa en la Norma OHSAS 18001, el cual estuvo basado en estructurar un procedimiento claro a seguir por la empresa.

Primera etapa: PLANEAR

Se definió las áreas críticas en la Planta mediante la revisión de los IPERC, los cuales fueron actualizados como se muestra en el **Anexo N°8**.

Segunda etapa: HACER

Se implementó un Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene industrial que constó de una política de calidad, objetivos tanto general como específicos, el alcance que tuvo en la Planta Austral Coishco en este caso, se indicó cada cuánto se debe realizar las revisiones y actualizaciones del modelo propuesto, se determinó las responsabilidades del comité de Gestión así como sus funciones.

Asimismo, se definió el procedimiento de notificación y respuesta cuando ocurra una emergencia o accidente en la Planta y cuáles son los criterios y niveles que deben tener en cuenta. Dicho modelo podemos ubicarlo en el **Anexo N°5**.

Tercera etapa: VERIFICAR

Se calcularon los índices de frecuencia y gravedad para monitorear los niveles del Riesgo Operativo en la empresa Austral Group S.A.A. – Coishco.

Los resultados obtenidos, de esta etapa, se detallan a continuación:

**Tabla 5.** *Índices de Frecuencia y Gravedad de accidentes*

	<u>2017</u>		<u>2018</u>	
	<b>Índice de Frecuencia</b>	<b>Índice de Gravedad</b>	<b>Índice de Frecuencia</b>	<b>Índice de Gravedad</b>
Enero	0.00	0.00	27.98	0.22
Febrero	50.14	0.38	23.72	0.66
Marzo	40.00	0.51	57.18	0.78
Abril	57.53	0.23	0.00	0.00
Mayo	12.02	0.40	0.00	0.00
Junio	17.03	0.54		
Julio	19.96	0.56		
Agosto	0.00	0.00		
Setiembre	0.00	0.00		
Octubre	0.00	0.00		
Noviembre	0.00	0.00		
Diciembre	0.00	0.00		

Fuente: área de SSO – Austral Group S.A.A.

El nivel de gravedad de los accidentes ocurridos según se evidencia en la Tabla N°5, durante el año 2017 fue de 0.56 en el mes de julio, siendo el mayor y de 0.23 en abril, el menor. Mientras que el nivel de gravedad de los accidentes ocurridos durante el primer periodo del 2018 fue de 0.78 en el mes de marzo, siendo el mayor y de 0.22 en febrero, el menor.

Como resultado de la Tabla N°5 se encuentra los gráficos en el **Anexo N°2**.

Cuarta etapa: ACTUAR

Se analizaron los resultados obtenidos del Índice de Duración Media hallado después de la implementación del modelo propuesto, surgiendo como mejora un cuadro de seguimiento de accidentes, **Anexo N°9**, en el cual podremos ubicar detalles importantes del accidente, así como los días perdidos que va generando cada mes el accidente.

**3.3. Evaluar los riesgos operativos de los periodos 2017 y 2018-I de la empresa Austral Group S.A.A. mediante el cálculo del IDM (Índice de Duración Media).**

Para hallar el riesgo operativo final utilizamos el índice de duración media como instrumento obteniendo como resultado tal como se observa en la Tabla N°6:

**Tabla 6.** *Índice de Duración Media 2017 y 2018-I*

	<u>20 17</u>	<u>2018</u>
	<b>Índice de Duración Media</b>	<b>Índice de Duración Media</b>
Enero	0.00	8.00
Febrero	7.67	28.00
Marzo	12.67	13.67
Abril	4.00	0.00
Mayo	33.00	0.00
Junio	32.00	0.00
Julio	28.00	0.00
Agosto	0.00	0.00
Setiembre	0.00	0.00
Octubre	0.00	0.00
Noviembre	0.00	0.00
Diciembre	0.00	0.00
Anual	13.83	15.4

Fuente: área de SSO – Austral Group S.A.A.

Durante el periodo del año 2017, el mes con mayor índice de duración media fue el de mayo con 33, seguido por junio y julio con 32 y 28 respectivamente. Mientras que el mes con menor índice fue el de abril con 4, seguido de febrero y marzo con 7.67 y 12.67 respectivamente. A comparación del primer periodo del presente año, el mes con mayor índice de duración media fue el de febrero con 28, seguido por marzo con 13.67. Mientras que el mes con menor índice fue el de enero con 8.

Los meses que se muestran con un índice de duración media de 0 se debe al no haber ocurrido ningún accidente.

Como resultado de la Tabla N°6 se encuentra los gráficos en el **Anexo N°4**.

### **Contrastación de la Hipótesis**

Se acepta la hipótesis nula, que nos dice lo siguiente: Un modelo de Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial no permite disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A. debido a que el índice de duración media del riesgo operativo en el primer periodo fue menor al del segundo periodo, después de la aplicación del modelo de Gestión, siendo 13.83 y 15.40 en los periodos 2017 y 2018-I correspondientemente.

Teniendo en cuenta además que se realizó la contrastación mediante la T-student para reforzar nuestra teoría, este se encuentra detallado en el **Anexo N°6**.

#### IV. DISCUSIÓN

Acorde a las investigaciones presentadas contrastadas con la presente investigación se señala lo siguiente:

Madrid (2014), realizó una “Propuesta de un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para reducir accidentes e incidentes en el área de horno cuchara de una planta siderúrgica de la Región Ancash”, el cual concluyó que, la cultura de Seguridad de los trabajadores era 75% (conocimiento - aceptable), según los índices históricos en los últimos 5 años: se produjeron 650 condiciones inseguras, de las cuales 9 originaron accidentes mortales y 300 actos inseguros, en los cuales 5 originaron accidentes mortales. Comparando a nuestro trabajo de investigación, la empresa estudiada, en lo que va del año ya tiene 5 accidentes y podría aumentar si no se toma la importancia debida al sistema de seguridad, es por ello que el plan propuesto basado en la norma OHSAS 18001 se alinea a lo que se busca, reducir accidentes.

Quispe (2014), presentó su trabajo de investigación titulado “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa en la industria Metalmecánica”. Utilizó a toda la empresa para diagnosticar la situación de la organización QHSE y propuso un SSGT. Al finalizar, la empresa logró la implementación de un SSGT con la Norma OHSAS 18001:2007 y, con la ayuda de la gerencia general y con los planes de sensibilización pudo mejorar la prevención de riesgos en las demás áreas. Esto refuerza la presente investigación al mostrarnos que la aplicación de la Norma es un soporte para la prevención de accidentes y es una herramienta importante de tener en cuenta dentro del Sistema de Seguridad de la empresa.

Lázaro (2014), quien realizó el trabajo “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Export Valle Verde S.A.C. según Ley n° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo para el año 2013”. La metodología descriptiva empleada se basa en recomendaciones establecidas en el reglamento de la ley N° 29783 y su DS. 005-2012-TR. Se elaboró la Matriz IPER y el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo para diseñar un Plan de Contingencia para que el personal sepa cómo actuar cuando fallen las medidas de control de seguridad dentro de la empresa y descritas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. El resultado del trabajo de

investigación citado fortalece nuestra propuesta ya que a través de un modelo de Gestión en Seguridad e Higiene Industrial, el personal podrá capacitarse progresivamente en temas específicos acorde a la realidad de la empresa, es por ello también que dentro del modelo se pauta un ítem de concientización y capacitaciones, un plan de comunicación; todo basado en la Norma OHSAS 18001.

Gonzales (2009), en su monografía titulada “Determinación de los índices de accidentabilidad de una empresa Petroquímica” concluyó que los índices de frecuencia, gravedad y siniestralidad llegaron a un solo objetivo: impulsar a las empresas para que adopten medidas de prevención contra los riesgos de trabajo a los cuales están expuestos los trabajadores para evitar pérdidas de personas y bienes económicos. Por lo que en el presente trabajo de investigación se ha utilizado tales índices, que han sido de suma importancia para diagnosticar el nivel de riesgo en el que se encontraba la Planta Austral Group - Coishco y por ende, proponer un modelo acorde a los resultados hallados.

## V. CONCLUSIONES

- Se concluye que un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial no disminuye el riesgo operativo en la empresa pesquera Austral-Coishco, ya que acorde con el resultado obtenido los índices estadísticos demuestran que aún existe riesgo, siendo de 15.4 en el periodo 2018 y de 13.83 en el periodo 2017. No obstante, el haber aplicado el Plan disminuyó el número de accidentes en lo que va del año, siendo a comparación del primer semestre del periodo 2017; 11 accidentes y en el periodo 2018, de 5.
- Se acepta la hipótesis nula, que nos dice lo siguiente: Un modelo de Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial no permite disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A.
- Se concluye además, que si realmente se desea disminuir el riesgo operativo en la empresa, no solo se debe aplicar el Modelo propuesto sino hacer una evaluación continua usando los índices estadísticos utilizados en el presente trabajo de investigación ya que de ese modo se pudo conocer que dependiendo de la gravedad del accidente los días perdidos aumentan y más aún en temporada de producción.
- Se concluye finalmente, la aplicación de un modelo de Gestión dio un alcance de conocer la realidad en materia de Seguridad de la empresa, ya que al diagnosticar el nivel de riesgo en el que se encontraban pudieron darse cuenta que no sólo deberían tomar medidas correctivas sino preventivas al tener un Modelo de Gestión organizado y acorde a la realidad de la planta y de los trabajadores.



## VI. RECOMENDACIONES

- Aplicar constantemente un estudio de los índices estadísticos de accidentabilidad calculado en el presente trabajo de investigación para mejorar las acciones preventivas ante cualquier accidente y de ese modo disminuir el riesgo a que sucedan.
- Aumentar en temporada de producción la contratación de personal de apoyo eventual para reducir las horas de exposición de los trabajadores permanentes, quienes al sobrecargarse de horas extras están expuestos a que les ocurra un accidente, ya sea por fatiga y sobreexposición en la zona del proceso.
- Organizar programas de Seguridad e Higiene Industrial trimestralmente para todos los colaboradores de la Planta Austral – Coishco de modo que se motive el conocer los planes de control y prevención de accidentes.
- Llevar un seguimiento de las personas accidentadas, ya que si fueran recurrentes, deberían tener una capacitación específica en materia de Seguridad; como por ejemplo, el uso de equipos de protección personal en su zona de trabajo, cuáles son los riesgos y peligros a los que están expuestos.
- Actualizar el plan propuesto, con una frecuencia semestral, de ese modo que irá acorde a la realidad cambiante de la empresa y de esa forma se establecerá un mejor programa de Gestión en Seguridad e Higiene Industrial.

## VII. REFERENCIAS

ARIZA, Carlos y FIGUEREDO, Charlyn. Diseño del sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional basado en la norma oshas 18001 para la industria nacional de conservas. Tesis (Título de grado en Ingeniería Industrial) Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, 2013. Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/10147/2/ArizaGonzalezCarlosFelipe2013.pdf>

BARROSO, César. Propuesta de mejora de la gestión de Seguridad industrial para reducir el índice de accidentes laborales en la Planta Fierro Habilitado de la empresa Siderúrgica de Chimbote. Tesis (Licenciatura en Ingeniería Industrial). Nuevo Chimbote: Universidad César Vallejo, 2014.

BATEMAN, Thomas y SNELL, Scott. Management: Building Competitive Advantage [en línea]. 8.a ed. España: McGraw-Hill, 2009. [Fecha de consulta: 12 de octubre de 2017] Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=XoZYQwAACAAJ&dq=Bateman+y+Snell+Administraci%C3%B3n:+una+ventaja+competitiva+6a&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj31e2Zs\\_PXAhUK5iYKHAsgAqAQ6AEIMDAC](https://books.google.com.pe/books?id=XoZYQwAACAAJ&dq=Bateman+y+Snell+Administraci%C3%B3n:+una+ventaja+competitiva+6a&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj31e2Zs_PXAhUK5iYKHAsgAqAQ6AEIMDAC)

ISBN: 978-97-0107-279-0

BEDOYA, Elías. Comportamiento de la accidentalidad en una empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia. *Nova* [En línea]. 2015. Vol. 13, n° 24. [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v13n24/v13n24a08.pdf>

ISSN: 1794-2470

BRIONES, César. Impacto de Accidentes y enfermedades laborales en la empresa minera. Tesis (Licenciatura en Ingeniería de minas y metalurgia). México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/4952/Tesis.pdf?sequence=1>

DESSLER, Gary. Administración de personal [en línea]. 8va ed. México: PEARSON EDUCACIÓN, 2001. [Fecha de consulta: 07 de octubre de 2017] Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=00dKezzNE-AC&pg=PA563&dq=seguridad+y+salud+ocupacional+ocupacional&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiFnf279v\\_TAhWNdSYKHac0DggQ6AEIOTAF#v=onepage&q=seguridad%20y%20salud%20ocupacional%20ocupacional&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=00dKezzNE-AC&pg=PA563&dq=seguridad+y+salud+ocupacional+ocupacional&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiFnf279v_TAhWNdSYKHac0DggQ6AEIOTAF#v=onepage&q=seguridad%20y%20salud%20ocupacional%20ocupacional&f=false)  
ISBN: 968-444-488-5

El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando [en línea] OMS: Centro de Prensa. Ginebra, 2015. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/>

Enríquez, A., Sánchez, J. y Blanco V. Seguridad Industrial: Puesta en servicio, Mantenimiento e Inspección de equipos e Instalaciones [en línea]. 1a ed. España: FC Editorial, 2015. [Fecha de consulta: 07 de octubre de 2017] Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=W7InDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=seguridad+industrial&hl=es-419&sa=X&sqi=2&pj=1&ved=0ahUKEwjNpIPC9\\_TAhWIdSYKHUwxCUcQ6AEIOjAF#v=onepage&q=seguridad%20industrial&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=W7InDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=seguridad+industrial&hl=es-419&sa=X&sqi=2&pj=1&ved=0ahUKEwjNpIPC9_TAhWIdSYKHUwxCUcQ6AEIOjAF#v=onepage&q=seguridad%20industrial&f=false)  
ISBN: 978-84-15781-64-6

GONZÁLES, Agustín, FLORÍA, P. y GONZÁLES, Diego. Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales [en línea]. 2a ed. España: GRAFICAS MARCAR S.A., 2006. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2017] Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=SQaWMoVCj7wC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=SQaWMoVCj7wC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 84-96743-03-9

GONZALES, Karina. Determinación de los índices de accidentabilidad de una empresa petroquímica. Monografía (Licenciatura de Ingeniería Química). Venezuela: Universidad Veracruzana, 2009. Disponible en: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/929/1/karina%20GonzalezJjimenez.pdf>

Grupo de Proyecto OHSAS. OHSAS 18001: 2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos. España: AENOR, 2007.  
ISBN: 978-84-8143-536-8

Herramientas para la Mejora de la Calidad [en línea], Montevideo: Instituto uruguayo de normas técnicas, 2009. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2017] Disponible en:  
<https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libroherramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>

La Seguridad y Salud en el Trabajo en cifras [en línea] Colombia: Consejo Colombiano de Seguridad. [Fecha de consulta: 22 de abril de 2017] Disponible en:  
[http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856](http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856)

LAZARO, Danny. Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Export Valle Verde S.A.C. según Ley n° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo para el año 2013. Tesis (Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial) Perú: Universidad Nacional de Trujillo, 2014. Disponible en:

<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4426/LAZARO%20HARO%20DANNY%20OSWALDO.pdf?sequence=1>

LOPEZ, Pedro. Diseño de un plan de contingencia ante accidentes laborales para la empresa JJM Servicios Generales – Saneamiento. Tesis (Licenciatura en Ingeniería Industrial). Nuevo Chimbote: Universidad César Vallejo, 2014.

MADRID, César. Propuesta de un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para reducir accidentes e incidentes en el área de horno cuchara de una planta siderúrgica de la Región Ancash. Tesis (Licenciatura en Ingeniería Industrial). Nuevo Chimbote: Universidad César Vallejo, 2014

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Formación y orientación laboral [en línea] España: VARONA S.A., 2003 [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2017].

Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=ya0lfRBbvVIC&printsec=frontcover&source=gs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=ya0lfRBbvVIC&printsec=frontcover&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

ISBN: 84-369-3745-7

Organización Internacional del Trabajo. LA SEGURIDAD EN CIFRAS. Sugerencias para una cultura general en materia de seguridad en el trabajo [en línea]. 1 ed. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 2008. [Fecha de consulta: 09 de octubre de 2017]. Disponible en: [https://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/worldday/report\\_esp.pdf](https://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/worldday/report_esp.pdf)  
ISBN: 92-2-313741-1

PÉREZ, Gabriela, SÁNCHEZ, Mónica, GONZÁLES, Guadalupe, OLIVA, Eduardo y PEÓN, Ignacio. Diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad de mano en trabajadores de una empresa refresquera. *Medicina y Seguridad del Trabajo* [En línea]. 2012. Vol. 58, n° 226. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n226/original2.pdf>  
ISSN: 1989-7790

QUISPE, Miguel. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa en la industria Metalmeccánica. Tesis (Licenciatura en Ingeniería Industrial). Perú: Universidad Mayor de San Marcos, 2014. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3719/1/Quispe\\_hm.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3719/1/Quispe_hm.pdf)

RODRIGUEZ, Ivan. Riesgo Operativo. [en línea] Colombia: Auditool SAS, 2014. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2017] Disponible en: <https://www.auditool.org/blog/control-interno/3101-que-es-el-riesgo-operativo>

RUBIO, Juan. Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales [en línea]. España: Edigrafos S.A., 2005. [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2017] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=DK9aB3LK3EgC&pg=PA5&dq=definici%C3%B3n+de+Peligro+laboral&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi5jZmHqozUAhUKJiYKHe8oCe0Q6AEINzAD#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20Peligro%20laboral&f=false>  
ISBN: 84-7978-700-7

SALAZAR Cabanillas, Jonatan. Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir la Tasa de Accidentabilidad de la Empresa Agroindustrial "San Lorenzo del Crisnejas S.A" en el Distrito de Matara – Cajamarca. Tesis

(Licenciatura en Ingeniería Industrial). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, 2012. Disponible en: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/1316/Jonatan%20Salazar%20Cabanillas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SAMPIERI, Roberto. Metodología de la investigación. 4a ed. México, 2010. ISBN 970-10-5753-8

Seguridad y Salud en el Trabajo en América Latina y el Caribe: Análisis, temas y recomendaciones de política [en línea] Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo, 2007. [Fecha de consulta: 12 de octubre de 2017] Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5260/Seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe:%20an%C3%A1lisis,%20temas%20y%20recomendaciones%20de%20pol%C3%ADtica.pdf?sequence=1>

TAYLOR, Geoff, EASTER, Kellie y HEGNEY, Roy. Mejora de la salud y seguridad en el trabajo [en línea]. España: An Elsevier Imprint, 2006. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2017] Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=6oE5UIz-OgIC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=6oE5UIz-OgIC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 84-8174-880-3

QUINTERO, Freddy. Gestión de seguridad, higiene y ambiente en el control de riesgos del plan de servicio integral de diques y drenaje. Venezuela: CICAG, 2010. [Fecha de consulta: 12 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/511/1254>

ISSN: 1856-6189

VILLALBA, Álvaro. Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa química de la ciudad de Guayaquil. Tesis (Licenciatura en Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2016. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13450/1/UPS-GT001822.pdf>

## ANEXOS

### Anexo N°1: Reporte de N° Accidentes y N° Días Perdidos

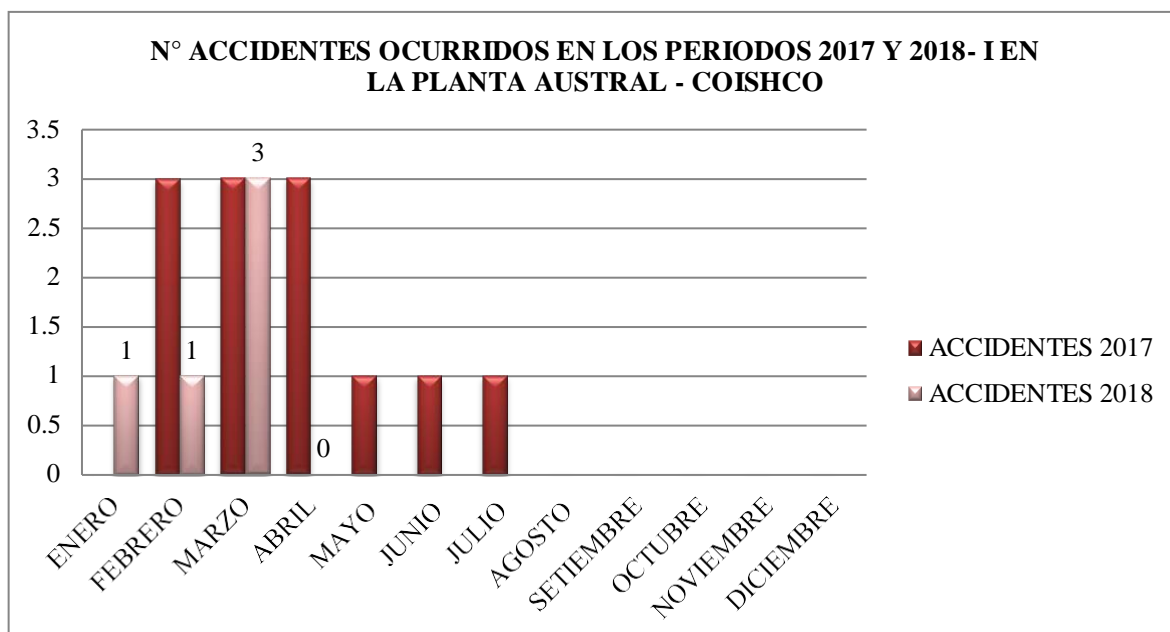


Figura 1. N° Accidentes ocurridos en los periodos 2017 y 2018-I en la planta Austral – Coishco

Fuente: Tabla 4

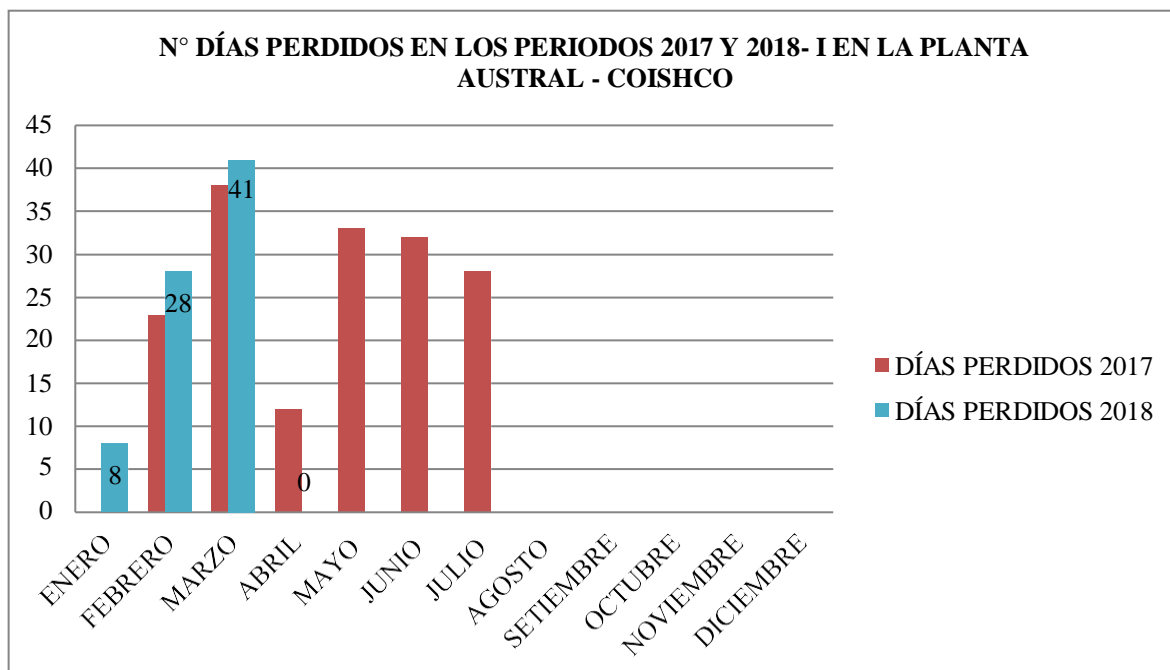


Figura 2. N° días perdidos en los periodos 2017 y 2018-I en la planta Austral – Coishco

Fuente: Tabla 4

## Anexo N°2: Índices Estadísticos

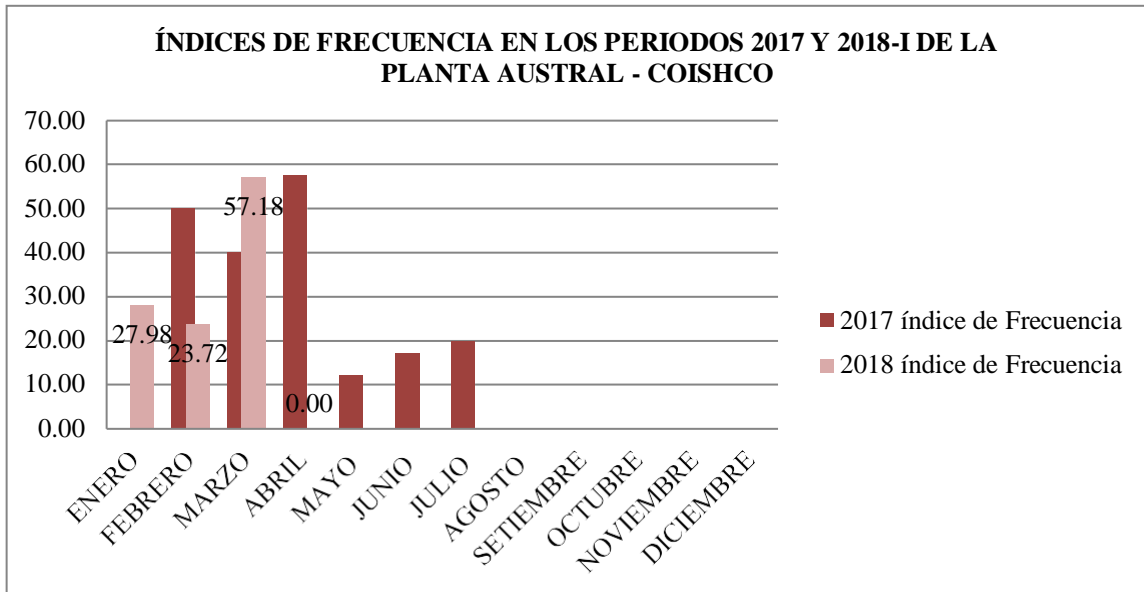


Figura 3. Índices de Frecuencia en los periodos 2017 y 2018-I de la planta Austral – Coishco

Fuente: Tabla 5

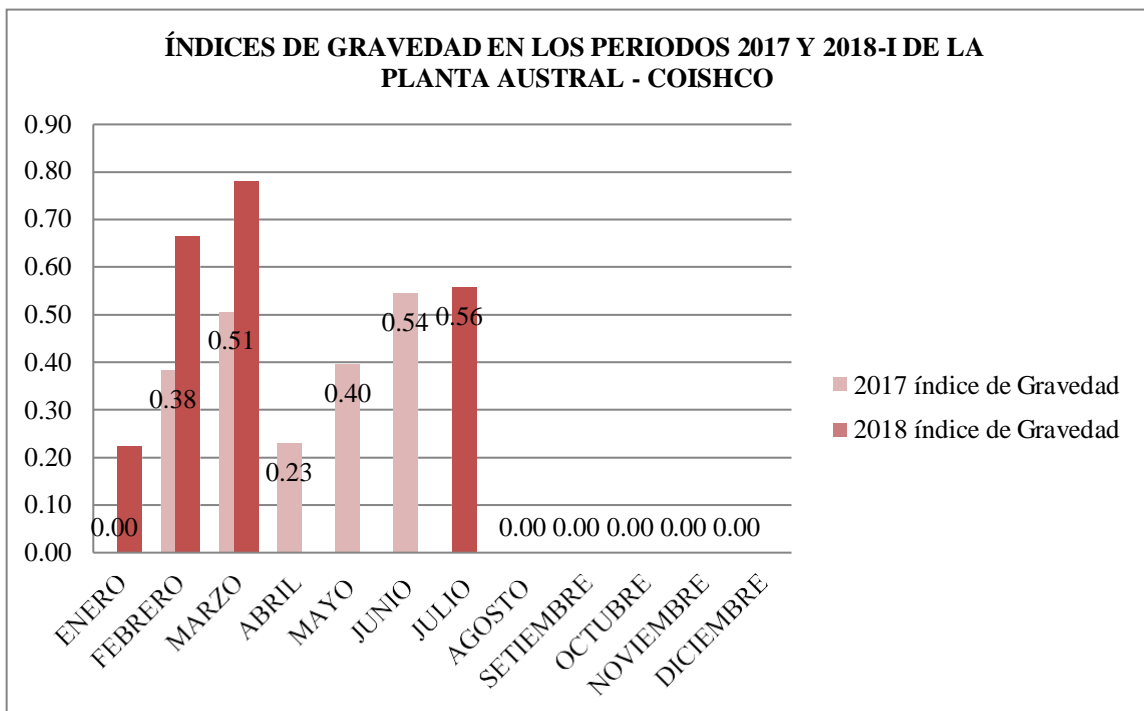


Figura 4. Índices de Gravedad en los periodos 2017 y 2018-I de la planta Austral – Coishco

Fuente: Tabla 5



### Anexo N°3: Resumen de los Reportes de Accidentes

Tabla 7. Resumen de reportes de Accidentes 2017

2017						
Nombre	Fecha de Accidente	Puesto	Causa	Accidente	Área donde ocurrió Accidente	Área
Jorge Cruz Flores	02/02/2017	Permanente	No utilización de EPP	Contacto de ojo izquierdo con amoniaco	Sala de Compresores	Producción CHD
Gabriel Cisneros Jara	17/02/2017	Permanente	Programa Inadecuado	Caída de escalera (no empleó 3 puntos de apoyo)	Escalera de recepción de MP	Calidad
Jean Pier Paez Fatama	22/02/2017	Eventual	Programa Inadecuado	Caída por golpe de Montacarga	Cámara de Congelado 4	Almacén
Dulong Neyra Marlon	10/03/2017	Permanente	Ingeniería Inadecuada	Caída por piso resbaloso	Patio de Maniobras-Sima	Redes
Santos Méndez Valverde	14/03/2017	Eventual	Programa Inadecuado	Atropello de personal por montacarga	Cámara de congelado-Pasadizos	Almacén
Anthony Sandoval Valderrama	14/03/2017	Eventual	Programa Inadecuado	Golpe de pulgar derecho con palana	Exterior de Almacén	Administración
Marlon Moreno Miñán	24/04/2017	Eventual	Programa Inadecuado	Herida punzocortante por mala manipulación de carretilla	Almacén	Almacén
Pedro Vera Izquierdo	27/04/2017	Eventual	Programa Inadecuado	Atrapamiento de mano en tornillo de Bowl	Sala de aceite	Producción CHI
Santiago Herrera Palomino	28/04/2017	Permanente	Programa Inadecuado	Atrapamiento de dedo de mano izquierda en posicionador	Planta evaporadora-PAC	Producción CHI
Juan Zeñas	01/05/2017	Eventual	Programa Inadecuado	Caída al mar	Chata Arco Iris	Mantenimiento CHI
José Elias Aponte	08/06/2017	Permanente	No utilización de EPP	Contacto de rostro con Soda Caústica	Zona de Cocinas	Producción CHI
Carlos Zavaleta Zavaleta	06/07/2017	Permanente	Ingeniería Inadecuada	Corte por impacto con esquirila	Taller de Mantenimiento Flota	Mantenimiento-Flota

Fuente: área de SSO – Austral Group S.A.A.

**Tabla 8. Resumen de reportes de Accidentes 2018- I**

2018						
Nombre	Fecha de Accidente	Puesto	Causa	Accidente	Área donde ocurrió accidente	Área
Renzo Vargas Collazos	18/01/2018	Eventual	Falta de Conocimiento	Caída en bodegas de Chata	Chata Arcoiris	Mantenimiento-CHI
Manuel Jara Laurencio	01/02/2018	Permanente	Operar equipos sin autorización	Corte de mano con Hidrolavadora.	Zona de Prensas	Producción-CHI
Ponce Collazos Pierre José	16/03/2018	Eventual	Capacidad física y mental inadecuada	Caída en planta de congelado	Área de congelado	Producción-CHD
Felipe Vega Bazán José Manuel	22/03/2018	Eventual	Programa Inadecuado	Atrapamiento de pie en canaletas en planta de congelado	Área de congelado	Calidad
León Garbozo Luis	23/03/2018	Permanente	Programa Inadecuado	Quemadura con oxicorte	E/P Nueva Resbalosa	Mantenimiento-Flota

Fuente: área de SSO – Austral Group S.A.A.

**Anexo N°4: Índice de Duración Media (IDM) Inicial y Final**

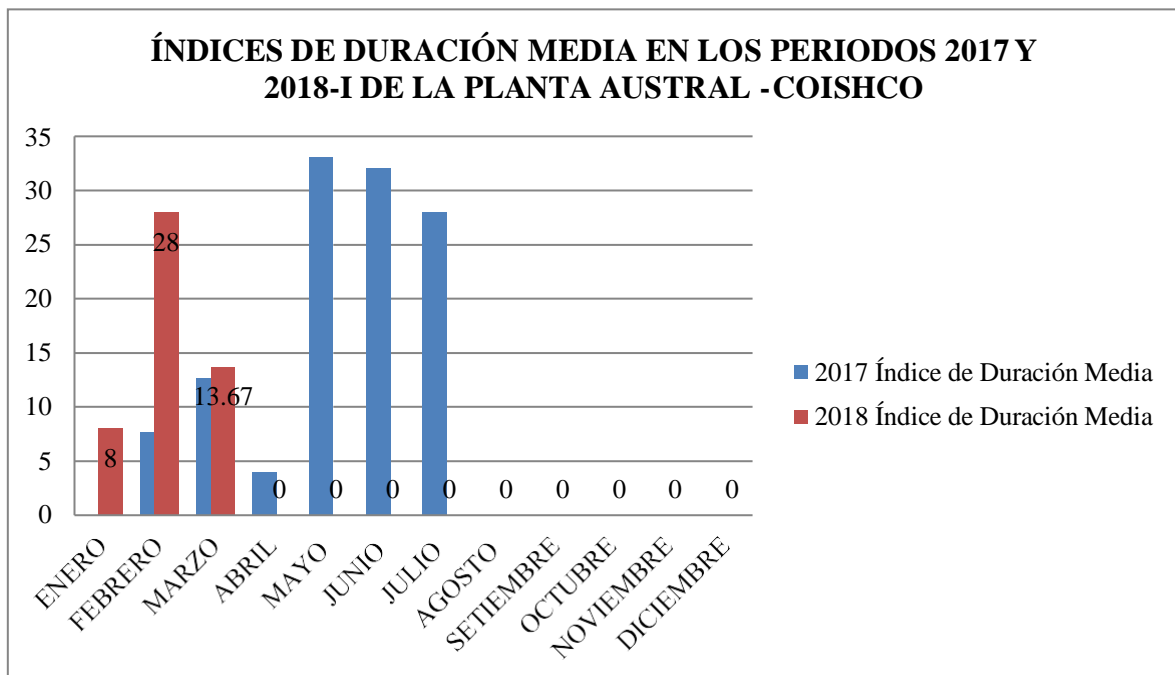
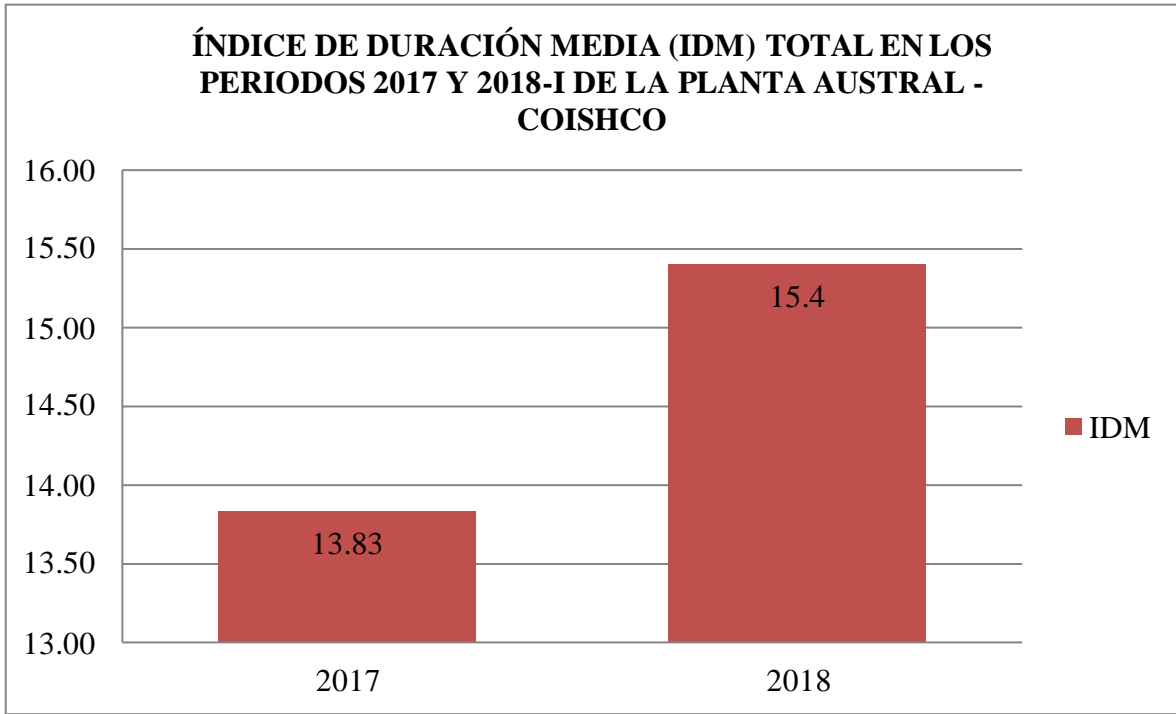


Figura 7. Índices de Duración Media en los periodos 2017 y 2018-I de la Planta Austral - Coishco

Fuente: Tabla 6



*Figura 8.* Índice de Duración Media Total en los periodos 2017 y 2018-I de la Planta Austral - Coishco  
Fuente: Tabla 6

## **Anexo N°5: MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001:2007**

### **1. POLÍTICA DE CALIDAD**

Austral Group S.A.A. es una empresa líder en la elaboración de productos pesqueros que realiza sus operaciones siguiendo un modelo de gestión enfocado en la mejora continua, la ecoeficiencia y la innovación.

La cultura de nuestra organización está basada en sólidos principios éticos y de respeto a la persona, promueve la participación activa de los colaboradores, su constante capacitación y el trabajo en equipo, generando un grupo humano altamente comprometido con los objetivos y valores de la empresa.

Garantizamos la seguridad y salud ocupacional en nuestras operaciones mediante la prevención de lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes involucrando activamente a los colaboradores.

Realizamos nuestras actividades con responsabilidad social y ambiental en los lugares donde operamos, aportando a la creación de condiciones favorables para el desarrollo socioeconómico de nuestro entorno, previniendo la contaminación, preservando el ecosistema y ejecutando medidas de mitigación frente al cambio climático. Reconocemos a nuestros proveedores como un elemento clave en nuestra cadena de valor.

Construimos relaciones de confianza con nuestros clientes proporcionándoles productos seguros y de alta calidad, cubriendo sus expectativas con un servicio de excelencia.

Cumplimos con nuestras obligaciones legales, contractuales y aquellas a las que nos sometemos voluntariamente, nuestra conducta se ciñe a los principios de buen gobierno corporativo y estamos alertas para evitar que nuestras operaciones sean utilizadas para llevar a cabo cualquier tipo de actividades ilícitas.

**Versión VI Diciembre, 2017 - Comité Gerencial de Calidad, Austral Group S.A.A.**

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. GENERALES**

Establecer medidas de prevención de riesgos y protección a la salud y seguridad de los trabajadores; mediante un sistema de seguridad, que cubran los riesgos encontrados en la planta.

### **2.2. ESPECÍFICOS**

- Establecer lineamientos o medidas para asegurar que el sistema de seguridad se ejecute.
- Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en todos los trabajadores de la empresa.
- Reducir los accidentes que pudiesen producirse, causando lesiones y/o daño a la salud del trabajador.
- Diseñar un adecuado sistema de Prevención de Riesgos, con la finalidad de preservar la integridad física y mental del trabajador, manteniendo en el nivel más alto la motivación y productividad de los mismos.

## **3. ALCANCE DE APLICACIÓN**

El presente modelo es aplicable a todo el personal de Austral que labora dentro las instalaciones (Planta, Almacén PP.TT. y Chata), incluidos contratistas, proveedores y visitantes.

## **4. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN**

Por el carácter dinámico de las acciones motivadoras, este plan requiere de una revisión y actualización permanente mínima de una vez al año, en este aspecto la ejecución de ejercicios y simulacros es vital para el éxito del manual, pues permitirá adiestrar al personal en la respuesta a emergencias.

Periódicamente el Presidente del Comité de SST gestionará con las demás Jefaturas, la revisión del manual y actualización de la parte o partes que así lo requieran; o cuando se presenten las siguientes circunstancias:

- Cambios en la organización de la Empresa.
- Modificación de las operaciones actuales o inicio de nuevas operaciones.

- Cambio de la dirección o teléfonos de las autoridades o instituciones que deben ser comunicadas en caso de una emergencia.
- Recomendaciones de las Brigadas de Emergencia a mérito de la ejecución del presente manual, a fin de incorporar experiencias propias de lo acontecido en una emergencia y en los informes de simulacros.
- Experiencias recogidas de otras empresas, nuevas tecnologías y otros.

Así mismo las nuevas versiones serán redistribuidas entre las líneas de mando de la sede Coishco, las mismas que serán reentrenadas a fin de asegurar la correcta aplicación del manual.

## **5. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

### **5.1. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

#### **5.1.1. SUPERINTENDENTE DE PLANTA**

- Es el responsable del cumplimiento de lo establecido en el presente manual.
- Es el encargado de convocar al Comité de SST y a sus jefes de área de acuerdo con lo que considere necesario, dado el tamaño y las implicancias de la emergencia.
- Si la emergencia lo amerita, es el responsable de solicitar el apoyo corporativo.
- Es el responsable de todos los aspectos de respuesta, incluyendo el desarrollo de los objetivos para controlar y administrar la emergencia.

#### **5.1.2. PRESIDENTE DEL COMITÉ DE SST**

- Es el encargado de velar por la ejecución del Plan.
- Es el encargado de convocar, presidir y dirigir las reuniones de Comité de SST.
- Es el responsable de la comunicación interna (con los miembros de las distintas brigadas) y externa (con las autoridades competentes).
- Según la situación de emergencia lo amerite, coordinará el proceder.

### **5.1.3. JEFES DE ÁREA**

- Asistirá al Presidente del Comité de SST en las responsabilidades mencionadas anteriormente.
- Coordinará con las distintas jefaturas, la ejecución periódica de simulacros con la finalidad de tener continuamente entrenados tanto a los miembros de la brigada como al personal en general.
- Verifica que las inspecciones de los pasillos, rutas de escape, áreas de trabajo, señalizaciones, material y equipos de rescate, se lleven a cabo de manera periódica.
- Coordina con la Jefatura de RRHH, el traslado de los heridos al centro de salud más cercano.

### **5.1.4. BRIGADAS DE EMERGENCIAS**

Las Brigadas de Emergencias están constituidas por personal operativo, deben estar capacitados para actuar antes, durante y después de una emergencia; así como comunicar cualquier percepción o indicio de un hecho que altere el normal desenvolvimiento de las actividades, dando voz de alerta.

## **6. CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN**

El objetivo es proporcionar al personal conocimientos sobre la importancia que tiene la Seguridad e Higiene Industrial en la unidad operativa, dar a conocer las normas básicas que deberán cumplir durante la ejecución de sus labores.

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional aprobará el Plan Anual de Actividades de Seguridad y el Programa Anual de Capacitación, Inducción, Entrenamiento y Toma de Conciencia para impartir conocimientos de los procesos productivos, procesos operativos, temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, temas de respuesta ante emergencias y procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado entre otros.

La capacitación se llevará a cabo a través de exposiciones técnicas en lenguaje sencillo, con el apoyo de material impreso, audiovisual u otro equipo que facilite la didáctica del tema.

El Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional en conjunto con el Comité SST, supervisará y evaluará los resultados obtenidos de las capacitaciones.

En Austral se dictan los siguientes tipos de capacitaciones:

**Inducción SSO:** Esta se dicta a todo el personal contratista que realice trabajos para Austral.

**Inducción General:** Esta se dicta al personal nuevo por el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional, donde se le dará al trabajador los lineamientos para que realice un trabajo de forma segura.

**Inducción Específica:** El protocolo de inducción específica será elaborado por cada jefe o supervisor de área y será presentado al Comité SST para su aprobación respectiva.

Al término de la inducción SST, general y específica el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional evaluará a los participantes, tomando como nota mínima aprobatoria de 14, de tener nota menor a lo descrito se procederá a replantear dicha Inducción hasta obtener la nota mínima aprobatoria.

**Charlas de Seguridad de 5 minutos:** La finalidad es la de reforzar el comportamiento proactivo del personal en seguridad ante los riesgos asociados al trabajo que realizan y desarrollan sus habilidades de observación preventiva.

Serán dictadas diariamente al inicio de las labores y su duración será de cinco minutos y estará a cargo del personal de la Planta por área rotando su participación. Deberá mantenerse un registro como evidencia.

**Charlas de Concientización:** Las charlas de concientización son un apoyo en el proceso de capacitación, en la cual brindan charlas de casos de accidentes producidos en el sector, charlas de uso correcto de EPPs, charlas de uso correcto de equipos de planta y seguridad. Las charlas formarán parte del Plan de Capacitación y Concientización.

Adicionalmente se realiza el Plan de Comportamiento Seguro, que tiene como finalidad la concientización de todo el personal de forma periódica fomentando la Cultura de Seguridad.



**Otras capacitaciones:** El Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional gestiona los cursos adicionales donde participará el personal y tiene como objetivo dar los conocimientos respectivos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los cursos considerados para el presente año están establecidos dentro del Plan Anual de Capacitaciones.

## **7. DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS**

Las criticidades de los puntos de trabajo en Planta Coishco - Austral, serán evaluadas permanentemente con la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y sus Controles (IPERC), en tal sentido se definen las acciones necesarias que permitan un control adecuado de los riesgos con la finalidad de evitar accidentes y/o emergencias que podrían ocasionar lesiones, daños materiales o al medio ambiente.

## **8. OPERACIONES DE RESPUESTA**

### **8.1. PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN**

En el caso que se detecte cualquier emergencia, el sistema de comunicaciones debe iniciarse de la siguiente manera:

- a.** El primer testigo, comunicará al responsable del área (Jefe de Área) sobre el incidente ocurrido.
- b.** El responsable del área comunicará al Superintendente de Planta, Administrador y/o Supervisor de SSO sobre la ocurrencia del incidente, se pedirá apoyo a las Brigadas para que actúen de inmediato, si el incidente lo amerita, asimismo; comunicará a las demás instituciones de apoyo de externo.

### **8.2. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA**

#### **8.2.1. NIVELES DE OPERACIÓN**

Estratégico, es el área o trabajador que determina el ¿Qué hacer?, evalúa y coordina funciones con el Coordinador General.

Táctico, es el área o trabajador que determina el ¿Cómo hacer?, supervisando las coordinaciones.

Operativo, es el personal de emergencias o brigadas de emergencias, quiénes hacen las acciones, operando los recursos necesarios.

## 8.2.2. NIVELES DE EMERGENCIA

La activación del Plan de Contingencia se desarrollará según los niveles que estos impliquen:

NIVELES	DESCRIPCIÓN
<b>I (MENOR)</b>	Es aquella emergencia que puede ocurrir dentro o fuera de la Planta de Austral y que puede ser manejada y controlada por los trabajadores. Son eventos con bajo potencial de daño y no requiere personal especializado, quedando a cargo del Jefe de Área. Para el caso de transporte de MATPEL, la empresa proveedora deberá contar con su Plan de Contingencia, cuya primera respuesta debe ser ejecutada por el personal de dicha empresa presentes en el lugar del evento.
<b>II (MEDIO)</b>	Es aquella emergencia que puede ocurrir dentro o fuera de la Planta de Austral y que no puede ser manejada o controlada por los trabajadores, siendo necesario la intervención de otras áreas y de la Brigada de Emergencia, pero sin requerirse recursos externos a la empresa.
<b>III (GRAVE)</b>	Es aquella emergencia que puede ocurrir dentro o fuera de la Planta de Austral y excede los recursos de la Empresa y requiere, por lo tanto, convocar ayuda externa. De acuerdo con el nivel de emergencia, el Superintendente de Planta, solicitará el apoyo correspondiente. Una emergencia puede pasar a un nivel superior o inferior de acuerdo con su evolución en el tiempo.

Fuente: elaboración propia.

### 8.2.3. CRITERIOS PARA DEFINIR LOS NIVELES DE EMERGENCIA

Se tomará en cuenta los siguientes criterios para definir los niveles de emergencia:

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
LESIONES	Sin lesiones o primeros auxilios.	Lesiones calificadas como atención médica.	Lesiones mayores hasta fatalidad.
PROPIEDAD	Daños al vehículo y/o carga, pero la unidad puede continuar el viaje.	Daños al vehículo y/o carga, la unidad necesita apoyo para continuar el viaje.	No se puede continuar el viaje.
MEDIO AMBIENTE	Derrame controlado, bajo impacto.	Derrame controlado, con apoyo externo.	Derrame fuera de control.
SOCIAL	Sin impacto, intervención de los trabajadores del área de trabajo.	Con intervención de las brigadas de emergencia.	Con intervención de comunidad, autoridades locales y policiales.
PROCESO	Se cumple con el programa establecido el mismo día.	Retraso en el proceso mayor a un día.	No cumple con el programa establecido.

Fuente: elaboración propia.

### 8.2.4. ACCIONES INICIALES ANTE UNA EMERGENCIA

El informante, llamará según **DIAGRAMA N° 1 – ORGANIGRAMA DE EMERGENCIA**, manifestando que es una llamada de emergencia. El informante, manifestará la ubicación de la emergencia, que ha sucedido, se identificará (nombre completo) e indicará el tipo de ayuda o ruta de evacuación. El informante procederá a usar los equipos de emergencias ubicados en las áreas más cercanas como primera respuesta ante la emergencia, manteniendo comunicación con la línea de mando. La línea de mando gestionará el apoyo solicitado, así mismo se enviará a las Brigadas de Emergencia al lugar de la

emergencia, en caso sea una emergencia nivel II o III. Cuando un trabajador identifica una emergencia debe proceder según el esquema que se detalla a continuación:

**1. Comunicación de la emergencia.**

**a.** De contar con los medios de comunicación necesarios, el trabajador que detectó la emergencia informará a la línea de mando, proporcionando la siguiente información:

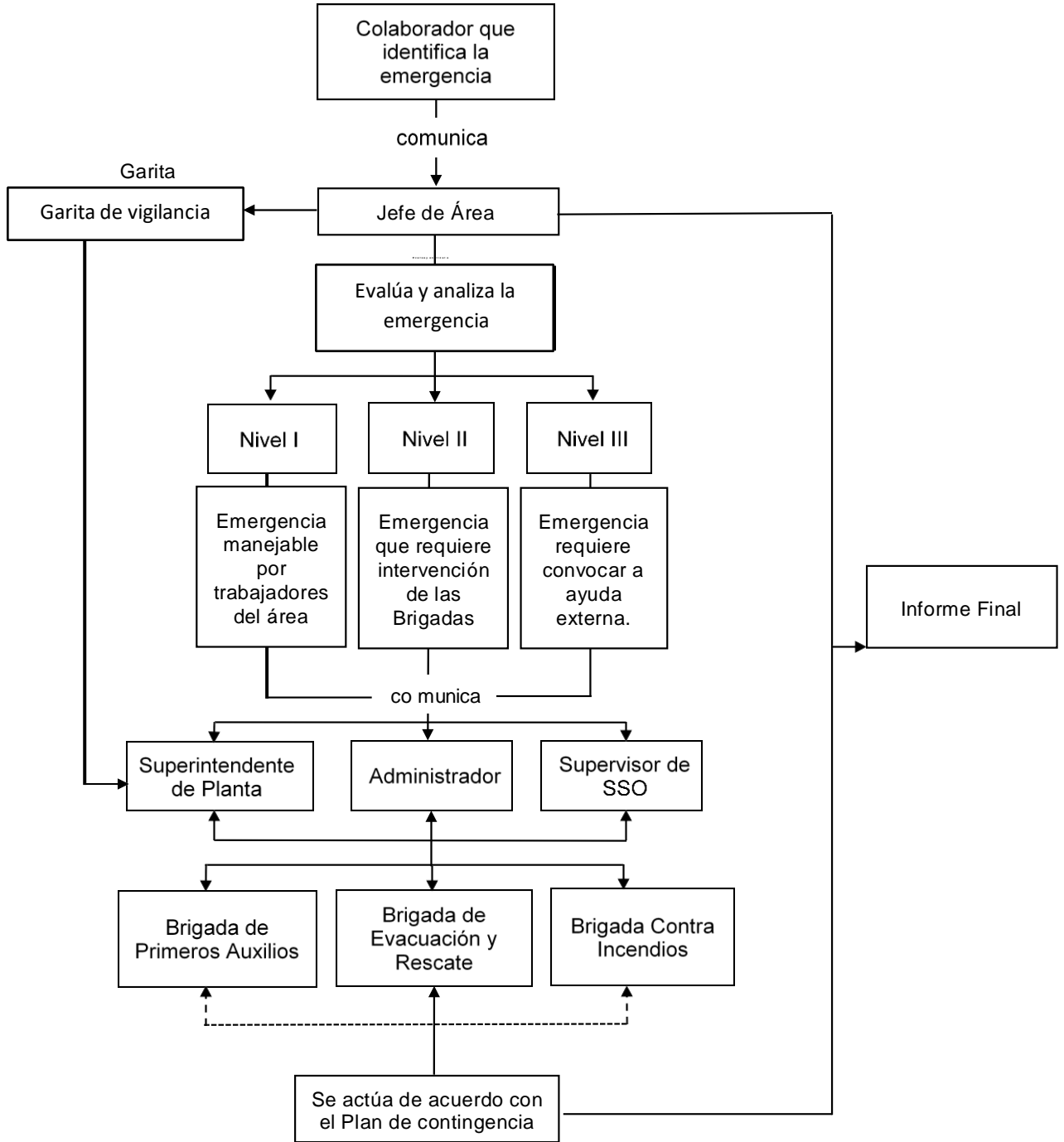
- Nombre y apellidos del reportante.
- Ubicación exacta de la emergencia.
- Tipo de daño (persona, equipo, medio ambiente)
- Cantidad de heridos si los hubiera.
- Estado de salud de los heridos.
- Número telefónico referencial.
- Acciones tomadas.

**b.** De no contar con los medios de comunicación adecuados el trabajador informará a su línea de mando, quien a su vez informará al Superintendente, Administrador y/o supervisor de SSO de acuerdo con los criterios anteriores.

- 2.** El trabajador y/o supervisor deberá ir respondiendo a la emergencia, en primera respuesta, **SOLO SI ESTÁ ENTRENADO** y de acuerdo con los recursos disponibles.
- 3.** En caso la emergencia no pueda ser controlado con los trabajadores del área, se requerirá el apoyo de las brigadas de emergencia.
- 4.** En caso la emergencia no pueda controlarse con recursos propios, la línea de mando comunicará al Superintendente de Planta y/o Administrador.
- 5.** De acuerdo con el tipo de implicancia de la emergencia (social, ambiental y seguridad) el Jefe de área evaluará el nivel de emergencia y tomará las siguientes decisiones:

- En caso de Nivel I: se manejará con recursos propios del área.
- En caso de Nivel II o Nivel III: se comunicará al Superintendente de Planta y/o Administrador.

**DIAGRAMA N° 1 – ORGANIGRAMA DE EMERGENCIA**



## **9. EVALUACIÓN POSTERIOR A LA EMERGENCIA**

La evaluación y control de la emergencia de este tipo de planes son de vital importancia, debiéndose poner especial atención a las actividades de simulacros, pues de las correcciones, mejoras y entrenamiento permanente, dependerá del éxito de las operaciones.

Reportes periódicos de ocurrencias y simulacros deben presentarse en formatos preestablecidos, a fin de sistematizar y uniformizar la información.

El Administrador, en base a la información del informe con los resultados de la emergencia, evaluará los siguientes aspectos:

- El desempeño de los integrantes de la Brigada de Emergencia, de los trabajadores del área afectada y de los trabajadores en general.
- Los recursos utilizados, perdidos, recuperados y rehabilitados.
- Tiempos de respuesta y el alcance de las comunicaciones, procedimientos, planes y otros.
- Las relaciones y soporte brindado por las autoridades.
- El desenvolvimiento del apoyo externo.
- El costo de los daños e identificación de las áreas potencialmente en riesgo a que se presente emergencias similares.

El Superintendente de Planta, determinará a qué niveles de la organización y entidades gubernamentales hará llegar total o parcialmente dicho informe.

El Supervisor de SSO, revisa el informe con los resultados y evaluaciones de la emergencia, con el fin de detectar las fallas que pudiesen haber ocurrido y emitir las recomendaciones necesarias.

## Anexo N°6: Contratación de hipótesis

### a. Hipótesis estadísticas:

H<sub>i</sub>: Un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial permite disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A.

H<sub>0</sub>: Un modelo de Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial no permite disminuir el riesgo operativo en la Planta Austral Coishco de la empresa Austral Group S.A.A.

### b. Nivel de significancia

El nivel de significancia ( $\alpha$ ) escogido para la prueba de la hipótesis es del 5%. Siendo = 0.05 (nivel de significancia) y  $n - 1 = 5$  grados de libertad, se tiene el valor crítico de T de Student:

$$t_{\alpha=0.05} = 2.015 \frac{1}{2}$$

### c. Resultados de la hipótesis estadística

Mes	IDM 2017	IDM 2018	D	$\bar{D}2$
Enero	0	8	-8	64
Febrero	8	28	-20	413
Marzo	13	13.67	-1	1
Abril	4	0	4	16
Mayo	33	0	33	1089
Junio	32	0	32	1024
		$\Sigma$	<b>40</b>	<b>2607</b>

#### - Diferencia Promedio:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = 6.61$$

#### - Desviación Estándar:

$$S_{D2} = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - (\sum_{i=1}^n D_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_{D2} = 469.005$$

- **Cálculo de t:**

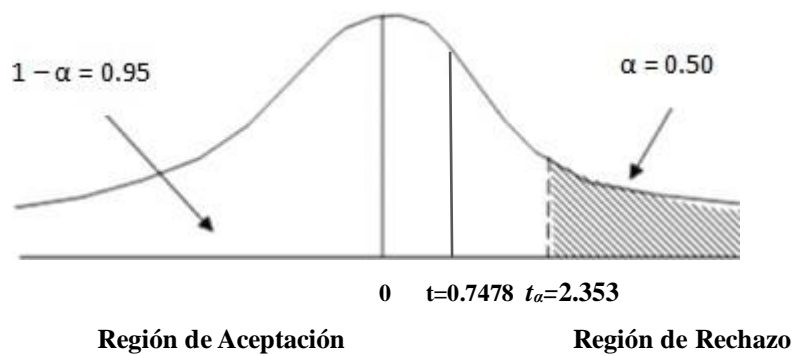
$$t = \frac{D\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}}$$

$$t = 0.7478$$

**d. Conclusión**

Puesto que:  $t_c = 0.7478$  ( $t_{\text{calculado}}$ )  $<$   $t_\alpha = 2.015$  ( $t_{\text{tabular}}$ ), y estando este valor dentro de la región de aceptación, se concluye que se rechaza  $H_a$  y  $H_0$  es aceptada, por lo tanto se prueba la validez de la hipótesis con un nivel de error de 5% ( $=0.05$ ).

**Imagen N°1:** Zona de aceptación y rechazo





## Anexo N°7: Acta de autorización de Tesis en Repositorio Institucional UCV

 <p><b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b></p>	<p>Código : F08-PP-PR-02.02                  Versión : 09                  Fecha : 23-03-2018                  Página : 1 de 1</p>
---	---	--

Yo MONTERO ROMÁN, ANA SOFÍA identificado con DNI N° 74658074 egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (  ) , No autorizo (  ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA DISMINUIR EL RIESGO OPERATIVO EN UNA EMPRESA PESQUERA" en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

  
 \_\_\_\_\_  
 FIRMA

DNI: 74658074

FECHA: 03 de julio del 2018

## Anexo N°8: Acta de aprobación de Originalidad de Tesis

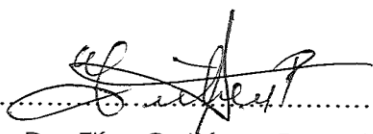
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

### ACTA N° 137-0-2018-EII/UCV-CH

Yo Elías Gutiérrez Pesantes docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor (a) de la tesis titulada "PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA DISMINUIR EL RIESGO OPERATIVO EN UNA EMPRESA PESQUERA", del (de la) estudiante MONTERO ROMÁN, ANA SOFÍA constato que la investigación tiene un índice de similitud de 0 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender, la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 03 de julio del 2018.



Dr. Elías Gutiérrez Pesantes

DNI: 17943311

**Anexo N°9: Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación**



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MONTERO ROMAN ANA SOFIA

---

INFORME TÍTULADO:

PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA DISMINUIR EL RIESGO OPERATIVO EN UNA EMPRESA PESQUERA.

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

---

SUSTENTADO EN FECHA: 03/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 17

---

**Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES**  
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

