



Ingeniería Industrial

ISSN: 1815-5936

Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior  
Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae.

Miñan-Olivos, Guillermo Segundo; Monja-Palomo, Jorman Omar; Gonzales-Pacheco, Oscar; Simpalo-Lopez, Wilson Daniel; Castillo-Martínez, Williams Esteward  
Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera  
Ingeniería Industrial, vol. XLI, núm. 3, e4129, 2020, Septiembre-Diciembre  
Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360465197002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto



**ARTÍCULO ORIGINAL**  
**ERGONOMÍA, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

## **Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera**

### ***Risk management implementing Peruvian law 29783 in a fishing company***

**Guillermo Segundo Miñan-Olivos<sup>I</sup>**

 <http://orcid.org/0000-0001-9523-8043>

**Jorman Omar Monja-Palomo<sup>II</sup>**

 <http://orcid.org/0000-0002-4980-294X>

**Oscar Gonzales-Pacheco<sup>II</sup>**

 <https://orcid.org/0000-0002-8033-4267>

**Wilson Daniel Simpalo-Lopez<sup>II</sup>**

 <https://orcid.org/0000-0002-8397-7145>

**Williams Esteward Castillo-Martínez<sup>II</sup>**

 <https://orcid.org/0000-0001-6917-1009>

<sup>I</sup> Universidad Tecnológica del Perú, Chimbote. Perú  
correo electrónico: [c20342@utp.edu.pe](mailto:c20342@utp.edu.pe)

<sup>II</sup> Universidad Cesar Vallejo. Chimbote. Perú  
correo electrónico: [jmonjapalomo@gmail.com](mailto:jmonjapalomo@gmail.com), [ogonzalesp20@gmail.com](mailto:ogonzalesp20@gmail.com), [wsimpalo@ucv.edu.pe](mailto:wsimpalo@ucv.edu.pe),  
[wcastillom@ucv.edu.pe](mailto:wcastillom@ucv.edu.pe)

Recibido: 2 de septiembre del 2019.

Aprobado: 30 de septiembre del 2020.

#### **RESUMEN**

El estudio implementó un sistema de seguridad y salud en el trabajo, basado en la ley peruana Número 29783, para reducir el nivel de riesgo en una empresa pesquera. El diseño de investigación fue preexperimental, donde la muestra estuvo conformada por los riesgos del área de producción. El diagnóstico inicial determinó que la empresa presentaba un cumplimiento de la ley, por debajo del 60%; ubicándola en un estado de desaprobación legal. Se detectaron 29 riesgos que incrementaban la probabilidad de ocurrencia y gravedad de accidentes. Se diseñó un sistema de seguridad y salud que implementó procedimientos administrativos y controles de ingeniería. Finalmente, la matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos) de post prueba demostró que la implementación de la ley peruana Número 29783, redujo el nivel de riesgo pasando de una mediana inicial de 18 a un valor medio de 6; asimismo, el análisis inferencial estableció que la diferencia era significativa ( $\alpha < 0.05$ ).

**Palabras Clave:** seguridad, salud, riesgos, pesca.

## **ABSTRACT**

*The study to implement an occupational safety and health system, based on Peruvian law No. 29783, to reduce the level of risk in a fishing company. The research design was pre-experimental, where the sample was made up of the risks of the production area. The initial diagnosis determined that the company was law-enforcement, below 60%; placing it in a state of legal disapproval. Were detected 29 risks that increased the probability of occurrence and severity of accidents. A health and safety system was designed that implemented administrative procedures and engineering controls. Finally, the post-test IPERC matrix ( Risk identification, evaluation and control) showed that the implementation of Peruvian law No. 29783 reduced the level of risk from an initial median of 18 to an average value of 6; inferential analysis also established that the difference was significant ( $\alpha < 0.05$ ).*

**Keywords:** safety, health, occupational risk, fishing.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El tema de seguridad y salud ocupacional se ha convertido en un tema relevante tanto para organismos internacionales, como la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud (Álvarez y Riaño, 2018) [1], así como para diversos autores que la han analizado desde múltiples aspectos. Fernández, Montes & Vásquez (2018) mostraron resultados que evidenciaban una fuerte asociación entre el ciclo económico y los accidentes de trabajo en España [2]. La crisis económica condujo a una fuerte reducción en la tasa de incidencia, lo que aceleró una disminución que comenzó en 2001. Con la recuperación económica a partir del 2014, la tasa de incidencia volvió a subir. Dicha evidencia mostraba que el crecimiento económico en España se producía a costa de un alto nivel de accidentes en el trabajo, lo que demostraba a su vez, la debilidad de su sistema de prevención. Otros autores como Kang (2015), analizaron el tema de la seguridad y salud en las empresas, indicando que debía considerarse una compensación complementaria de los sistemas de seguro social. Es decir, el estado y las empresas deben asumir los costos sociales para aquellas enfermedades que se deriven de las actividades realizadas por los ciudadanos en sus puestos de trabajo [3]. En Centroamérica, González & Guzmán (2018) detallan el ejemplo de Guatemala, donde en 1958, se publicó el primer Reglamento de salud ocupacional por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social [4].

En el caso de Perú, en agosto del 2011 se promulgó la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo [5]. La ley conlleva una serie de requisitos destinados a fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. El cumplimiento de esta ley es exigible en todas las empresas que operan en el Perú, las cuales deben llevar a cabo exámenes médicos ocupacionales (Allpas et al., 2016) [6] e informar sobre accidentes y enfermedades profesionales (Cruz & Huerta, 2015) [7]. En ese sentido, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019) publicó, en su anuario correspondiente al año 2018, un reporte donde se sumaba un total de 20132 accidentes. El 68.45% se registró en Lima Metropolitana y solo un 31.55% en provincias, el 22.93% de los accidentados eran operarios, el 13.44% de los accidentes fue por golpes por objetos. En 44.13% no pudo ser clasificado en ninguna categoría, un 15.35% afectó los dedos de la mano de los accidentados y un 28.27% provocó contusiones, el 43.31% fue clasificado como leve, el 55.9% de los accidentes generó incapacidad temporal y el 0.79% fue mortal [8].

Ahora bien, para el estudio de riesgos laborales en el Perú, no se cuenta con juego de datos tal como en el caso de los accidentes; pero distintos estudios han demostrado que muchas empresas no identifican adecuadamente peligros ni miden correctamente los riesgos derivados de los mismos. La investigación de Sabastizagal, Astete y Benavides (2020) encuesta a 3122 trabajadores, de los cuales muchos manifestaron que en sus respectivas empresas no se identifican ni se evalúan los riesgos laborales en su puesto de trabajo (35,9%). No tienen servicios de salud ocupacional (40,7%) ni un delegado o un comité de seguridad y salud (39,4%); y que no se le realizan evaluaciones médico-ocupacionales (39,3%) [9]. Al analizar la misma problemática en empresas pesqueras peruanas, donde se pueden identificar diversos peligros como aquellos identificados por Figueroa y Acuña (2018) y entre los que se pueden mencionar: locativos, mecánicos, químicos, ergonómicos,

## GESTIÓN DE RIESGOS IMPLEMENTANDO LA LEY PERUANA 29783 EN UNA EMPRESA PESQUERA

entre otros [10]. Las condiciones laborales propias del sector ocasionan que los riesgos sean elevados para los trabajadores, más aún si los empleadores no incluyen un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bien estructurado.

A pesar de la condescendencia legal actual, las empresas pesqueras peruanas deben preocuparse por sus sistemas de gestión de seguridad y salud, ya que la legislación vigente no solo considera sanciones administrativas; en el artículo 168-A del código penal, también atribuye delitos como los de homicidio o lesiones culposas (Oré, 2018) [11]. Es por ello por lo que la presente investigación, planteó como objetivo llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, considerando los lineamientos de la ley N° 29783, en una empresa dedicada a la producción pesquera para el consumo humano.

## II. MÉTODOS

La investigación fue aplicada y, en cuanto a la técnica de contrastación, fue de tipo experimental con un diseño preexperimental. Se utilizó una preprueba y luego de aplicado el estímulo sobre la variable dependiente una posprueba (Hernández, Fernández y Baptista, 2016) [12]. La matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Resgos) se utilizó como instrumento para la pre y post prueba, el estímulo estuvo representado por la implementación de la ley N° 29783 y la variable dependiente que se midió fue el nivel de riesgo. En el caso de la población, estuvo conformada por todas las áreas existentes en la empresa, mientras que la muestra estuvo representada solo por el área de producción. El muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia, ya que la selección de la muestra estuvo en función al criterio y experiencia de los autores. Los métodos empleados para la recolección de información y para el análisis de datos fueron:

**Análisis de Línea base:** La Ley N° 29783, en su artículo 37, establece que, para iniciar el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, previamente, debe realizarse un análisis de línea base donde se determine el nivel de cumplimiento de la normatividad legal. Para ello, se empleó una lista de comprobación con 25 interrogantes y con una escala ordinal estableciendo si la empresa cumplía los requisitos de la ley, no los cumplía o los cumplía parcialmente. El plan de acción dependió del nivel de cumplimiento, como se observa en la tabla 1.

**Tabla 1.** Nivel del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en el cumplimiento de la ley N° 29783

| CUMPLIMIENTO        | ESTATUS                       | PLAN DE ACCIÓN                                                                |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| menor o igual a 60% | desaprobado / sanción grave   | Rearmar su sistema de gestión. Consolidar procedimientos, métodos y registros |
| entre 61 a 70%      | desaprobado / sanción baja    | Revisar y mejorar lo desarrollado. Mejorar las evidencias                     |
| entre 71 a 80%      | aprobado / mejorar estándares | Actualiza listas maestras y difusión                                          |
| entre 81 a 100%     | aprobado                      | Mantener el estándar del sistema                                              |

**Identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante una matriz IPERC:** El riesgo se define como una combinación de la probabilidad de daño y la gravedad de sus consecuencias (Moatari, Chinniah & Agard, 2015) [13]; mientras que la evaluación de riesgos enmarca un estudio técnico (Callizo, 2015) [14]. En ese sentido, se utilizó el método establecido por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013) para calcular el nivel de riesgo en una escala ordinal a partir de la multiplicación del nivel de probabilidad por la severidad. Donde el nivel de probabilidad fue el resultado de la suma de: el número de personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y exposición al riesgo [15].

**Tabla 2.** Método para el cálculo del nivel de riesgo propuesto en la Resolución Ministerial N° 050 - 2013 - TR

| Escala | Probabilidad       |                                                                           |                                                                                      |                         | Severidad                         | Nivel de Riesgo |         |
|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------|
|        | Personas expuestas | Procedimientos existentes                                                 | Capacitación                                                                         | Exposición al riesgo    |                                   | Grado de Riesgo | Puntaje |
| 1      | De 1 a 3           | Existen, son satisfactorios y suficientes                                 | Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene                                  | Al menos una vez al año | Lesión sin incapacidad            | Trivial         | 4       |
|        |                    |                                                                           |                                                                                      | Esporádicamente         | Disconfort / Incomodidad          | Tolerable       | 5 a 8   |
| 2      | De 4 a 12          | Existen suficientes parcialmente pero no son satisfactorios o suficientes | Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control | Al menos una vez al mes | Lesión con incapacidad temporal   | Moderado        | 9 a 16  |
|        |                    |                                                                           |                                                                                      | Eventualmente           | Daño a la salud reversible        | Importante      | 17 a 24 |
| 3      | Más de 12          | No existe                                                                 | Personal no entrenado, no conoce el peligro no toma acciones de control              | Al menos una vez al día | Lesión con incapacidad permanente | Intolerable     | 25 a 36 |
|        |                    |                                                                           |                                                                                      | Permanentemente         | Daño a la salud irreversible      |                 |         |

**Implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo:** Para la etapa de diseño se tomó en cuenta los requisitos críticos establecidos en la ley N° 29783 y su reglamento respectivo publicado a través del Decreto Supremo N° 005-2012-TR [16]. Entre dichos requisitos se puede mencionar: la formación de un comité de seguridad en el trabajo, un reglamento interno de seguridad y salud, entre otros documentos para el funcionamiento del sistema. Entre las acciones de control, la normatividad establece que el empleador debe: identificar los peligros y evaluar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en forma periódica, capacitar a los trabajadores, entrega de equipos de protección personal (EPP), entre otras.

**Análisis inferencial:** En concordancia con el diseño preexperimental establecido, se definió como hipótesis de trabajo que: la mediana de las diferencias entre el nivel de riesgo inicial y el nivel del riesgo final no es igual a 0. Mientras que la hipótesis nula fue: la mediana de las diferencias entre el nivel de riesgo inicial y el nivel de riesgo final es igual a 0. Para la comprobación estadística, ya que los datos tenían una escala ordinal, se utilizó una prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, con un nivel de confianza del 95% y una significancia ( $\alpha$ ) de 0.05. Esta metodología se escogió para establecer que la disminución de riesgos era significativa, es decir, que el estudio no debía determinar una postura basada en un promedio simple de las puntuaciones obtenidas, sino que al por contrario se debería tomar en cuenta la naturaleza y variabilidad de los datos.

### III. RESULTADOS

El proceso de obtención se inicia con el diagnóstico de la situación actual del sistema de seguridad y salud en el trabajo para cuantificar el cumplimiento de la ley 29783 en la empresa estudiada. Se Diseña el sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa pesquera basado en el cumplimiento de la Ley 29783.

## GESTIÓN DE RIESGOS IMPLEMENTANDO LA LEY PERUANA 29783 EN UNA EMPRESA PESQUERA

### Diagnóstico de la situación actual del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa pesquera

Se evaluó la gestión de la seguridad y salud en trabajo al tomar como base el cumplimiento de los aspectos estipulados en la ley Número 29783. En la tabla 3 se observa la elaboración de línea de base del sistema de gestión de la seguridad y salud

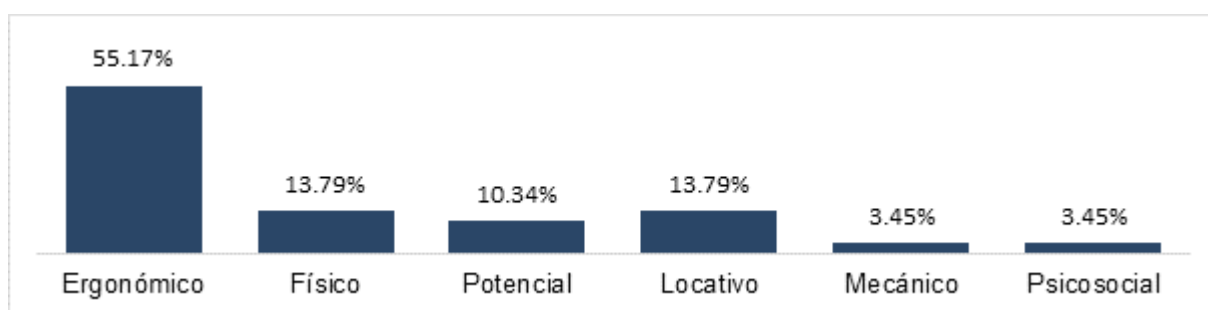
**Tabla 3.** Elaboración de línea de base del sistema de gestión de la seguridad y salud

| ASPECTO                                                                                                                 | SI CUMPLE    | NO CUMPLE     | PARCIAL-MENTE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| ¿Existe una política de seguridad y salud en el trabajo y cumple los requisitos establecidos en la legislación?         |              | X             |               |
| ¿Está comunicada la política de seguridad y salud en el trabajo?                                                        |              | X             |               |
| ¿Existe evaluación de riesgos?                                                                                          |              |               | X             |
| ¿Existe mapa de riesgos?                                                                                                |              |               | X             |
| ¿Se realizan controles sobre los riesgos detectados?                                                                    |              |               | X             |
| ¿Existe servicio de seguridad y salud?                                                                                  |              | X             |               |
| ¿Se asignan a los puestos de trabajo los trabajadores de acuerdo con sus competencias?                                  | X            |               |               |
| ¿Revisan los programas de capacitación los trabajadores o sus representantes?                                           |              | X             |               |
| ¿Participan en la identificación de riesgos y peligros?                                                                 |              | X             |               |
| ¿Participan los trabajadores o sus representantes en la evaluación de riesgos y la definición de medidas de prevención? |              | X             |               |
| ¿Existe una planificación de las medidas a desarrollar en materia de seguridad y salud?                                 |              | X             |               |
| Si existe, ¿cumple con los requisitos establecidos en la legislación?                                                   |              | X             |               |
| ¿Existe un reglamento interno de seguridad y salud?                                                                     |              | X             |               |
| Si existe, ¿cumple con los requisitos establecidos en la legislación?                                                   |              | X             |               |
| ¿Existe la documentación establecida en la legislación?                                                                 |              | X             |               |
| ¿Existen medidas de emergencia?                                                                                         |              |               | X             |
| Si es aplicable, ¿Existe Comité de Seguridad y Salud?                                                                   |              | X             |               |
| ¿Se informa a los trabajadores de sus riesgos?                                                                          |              |               | X             |
| ¿Se imparten cuatro capacitaciones al año?                                                                              |              | X             |               |
| ¿Se consulta y da participación a los trabajadores en la seguridad y salud?                                             |              | X             |               |
| ¿Dispone la empresa de una organización preventiva?                                                                     |              | X             |               |
| ¿Existen estándares de trabajo?                                                                                         |              | X             |               |
| ¿Se gestiona la compra, entrega y uso de Equipos de Protección Personal?                                                | X            |               |               |
| ¿Se controla la seguridad de los equipos de trabajo?                                                                    |              |               | X             |
| ¿Se realizan exámenes médicos?                                                                                          |              | X             |               |
| <b>Sumatoria total de ítems</b>                                                                                         | <b>2</b>     | <b>17</b>     | <b>6</b>      |
| <b>Porcentaje total de ítems</b>                                                                                        | <b>8.00%</b> | <b>68.00%</b> | <b>24.00%</b> |

En la tabla 3, se puede evidenciar que la empresa no contaba con una política de seguridad y salud en el trabajo, asimismo, se reconoció que no cumplen con los requisitos establecidos en la legislación vigente de seguridad (Ley N° 29783). Otro de los aspectos negativos que se logró identificar es que, al no existir una política, la misma no ha sido comunicada hacia ninguno de sus trabajadores y la mayoría desconoce el funcionamiento o la importancia de una política de seguridad y salud en el trabajo, lo cual también evidencia una sensibilización nula en la empresa. Se determinó que la empresa pesquera cumple regularmente con la diagramación de los riesgos ya que, si tiene un pequeño mapa de riesgo, pero no lo dan a conocer a ninguno de sus trabajadores por lo cual no están debidamente informados. Una vez concluido el *check list*, se obtuvo un porcentaje de 8%

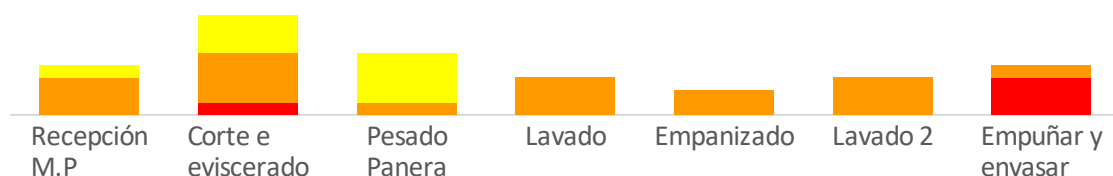
respecto al cumplimiento adecuado de lineamientos de seguridad y salud ocupacional, en el caso de los ítems que no cumplen los lineamientos el porcentaje fue de 68% y en otros casos se determinó que cumplían regularmente algunos requisitos de la ley, obteniendo una 24% del total de requisitos analizados. Entonces, se determinó un status grave, expuestos a una sanción grave y con un plan de acción de rearmar su sistema de gestión y consolidar procedimientos, métodos y registros.

En la figura 1, se puede observar que los peligros ergonómicos representaron un 55.17%, de los cuales la mayor incidencia se presentó en los procesos de corte y eviscerado, así como en los procesos de empuñado y envasado. Los peligros físicos presentaron un valor porcentual de 13.79% y fueron identificados en los procesos de recepción de materia prima, corte y eviscerado y empanizado. En el caso de los peligros potenciales (10.34%), se detectaron durante el proceso de corte y eviscerado, mientras que los peligros locativos sumaron un 13.79% y se evidenciaron en el área de pesado de panera, lavado y empuñado y envasado. Para finalizar, el peligro mecánico sumó un 3.45% y solo se registró en el área de corte y eviscerado.



**Fig. 1.** Resumen de peligros identificados, a través de la matriz IPERC, en el área de producción de la empresa pesquera estudiada

Al analizar los riesgos por áreas y niveles, la figura 2 muestra que los riesgos de mayor consideración se detectaron en el proceso de corte y eviscerado (1) y en el área de empuñado y envasado, los cuales por su clasificación de intolerables demandaron una acción inmediata para poder continuar con las operaciones según lo establecido en el artículo 63 de la ley N° 29783.



**Fig. 2.** Niveles de riesgo por cada proceso productivo en la empresa pesquera estudiada, obtenidos a través de la matriz IPERC

### **Diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa pesquera basado en el cumplimiento de la Ley N° 29783**

El diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo se basó en el cumplimiento de puntos clave establecidos en la normatividad de la ley N° 29783 y se dividió en dos tipos de acciones correctivas: procedimientos administrativos y controles de ingeniería.

En la tabla 4, se puede observar que las acciones correctivas respecto a los procedimientos administrativos incluyeron: la implementación de la política de seguridad y salud, la convocatoria de elecciones para la formación del comité, redacción del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo y la redacción de la documentación necesaria para el funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

## GESTIÓN DE RIESGOS IMPLEMENTANDO LA LEY PERUANA 29783 EN UNA EMPRESA PESQUERA

**Tabla 4.** Acciones correctivas respecto a procedimientos administrativos

| Requerimiento de la Ley 29783                                                                           | Acción correctiva                                                                                                    | Documento                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Política de seguridad y salud en el trabajo</b> (Artículo N°18,22 y 23 de la ley 29783)              | La alta dirección estableció la política de seguridad y salud en el trabajo para la empresa                          | Acta de aprobación de política de seguridad y salud en el trabajo |
| <b>Formación del comité de seguridad y salud ocupacional</b> (Artículo N°29 de la ley 29783)            | Se convocó a elecciones para la formación del comité                                                                 | Actas de elección y formación del comité                          |
| <b>Redacción y aprobación del reglamento de seguridad</b> (Artículo N°34 de la ley 19783)               | Redacción del reglamento interno de seguridad y salud ocupacional                                                    | Reglamento de Seguridad y salud aprobado por la gerencia          |
| <b>El sistema debe contar con documentación para su funcionamiento</b> (Artículo N° 28 de la ley 29783) | Se diseñó y redactó la documentación necesaria para el funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo | Acta de aprobación de documentación del sistema                   |

En la tabla 5, se puede evidenciar los controles de ingeniería que se implementaron para lograr la reducción de riesgos; los cuales estuvieron enfocados en la identificación y valoración de los riesgos, el equipamiento de protección personal y la capacitación técnica de los trabajadores.

**Tabla 5.** Acciones correctivas respecto a los controles de ingeniería

| Requerimiento de la ley 29783                                                                         | Acción                                                                                                                                                               | Documento                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Diagramación de los riesgos existentes en la empresa</b> (Artículo 35 en la ley 29783)             | Se identificaron los riesgos por cada zona de trabajo y se publicaron de manera gráfica y visible para los trabajadores                                              | Mapa de riesgos                                         |
| <b>Identificación y valoración de los riesgos</b> (Artículo 56,57,69 de la ley 29783)                 | Se detectaron los peligros y riesgos de cada puesto de trabajo en área de Producción                                                                                 | Matriz de identificación de peligros y riesgos inicial  |
| <b>Equipos de protección personal</b> (Artículo 21,60,61 de la ley 29783)                             | Diagnóstico y compra de equipos de protección personal                                                                                                               | Orden de compra y lista de entrega                      |
| <b>Implementación de mejoras para el control y reducción de riesgos</b> (Artículo 21 de la ley 29783) | Se identificaron la probabilidad y severidad de todos los riesgos de cada zona de trabajo calculando el nivel de riesgo para las tareas realizadas por el trabajador | Matriz de identificación de peligros y riesgos mejorada |
| <b>Capacitación de trabajadores</b> (Artículo 35 en la ley 29783)                                     | Se estableció un plan de capacitación para los trabajadores involucrados resaltando la gestión realizada y los controles para mantener el sistema                    | Plan de capacitación anual                              |

### **Nivel de riesgo con la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa pesquera**

En la tabla 6, se puede observar los porcentajes de cada tipo de nivel de riesgo luego de haber evaluado los mismos y haber planteado una solución a todos los peligros existentes en el área de producción.

**Tabla 6.** Niveles de riesgo después de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley N° 29783 en la empresa

| Área                    | Nivel de riesgo | Cantidad | Porcentaje |
|-------------------------|-----------------|----------|------------|
| Recepción materia prima | Tolerable       | 4        | 13.79      |
| Corte e eviscerado      | Tolerable       | 7        | 24.13      |
|                         | Moderado        | 1        | 3.44       |
| Pesado Panera           | Tolerable       | 5        | 17.24      |
| Lavado                  | Tolerable       | 3        | 10.34      |
| Empanizado              | Tolerable       | 2        | 6.89       |
| Lavado 2                | Tolerable       | 3        | 10.34      |
| Empuñar y envasar       | Tolerable       | 1        | 3.44       |
|                         | Moderado        | 3        | 10.34      |
| Total                   |                 | 29       | 100.00     |

En la actividad de recepción de materia prima, se implementó un control administrativo haciendo que todos los trabajadores tengan el programa de pausas laborales cada 50 minutos de trabajo, control médico periódico de cuerpo completo. Se mantiene un programa de inspección de luminarias por la falta de luz y a la vez implementar prácticas de reuniones diarias de cumplimiento de metas y objetivos. Por último, mantener un programa de dispensadores efectuando el análisis microbiológico. Se analizaron los riesgos del área de corte y eviscerado, donde se plantearon acciones correctivas tales como un control administrativo de acuerdo con la jerarquía de control: implementación de las 5s al momento de distribuir y habilitar el almacén de acuerdo con diferentes tipos de materiales y, de esa manera, codificar las herramientas y/o equipos. Para los jornaleros, se llevó a cabo un programa de capacitación de ergonomía y disminución de movimientos repetitivos y se realiza programas y talleres de ergonomía, charla de 5 minutos de levantamiento de carga y por último hacer una rotación del personal, descansos o rieles integrados para el pie. Se les brindó guantes de lana, calzado ergonómico y guantes de jebe como equipos de protección personal.

En el área de pesado, para la manipulación de las paneras se ideó dos tipos de soluciones de acuerdo con la jerarquía de control. Primero se brindan los Equipos de Protección Personal (EPP) necesarios para este trabajo y se brindaron calzados de seguridad ergonómicos para así poder darles un buen control administrativo para lo cual lo primero fue entrenar al personal con ejercicios de estiramientos antes de laborar y durante los descansos. Se mantuvo el orden, la concentración y limpieza, y se instauraron rotaciones del personal. En el área de lavado se brindó una solución administrativa la cual consistió en entrenar al personal con ejercicios de estiramientos y a la vez elaborar un instructivo y cartillas para la carga correcta y levantamiento de pesos, también se suministraron guantes de látex. Continuando con el área de empanizado se le dio las siguientes soluciones: se brindó guantes de látex para proteger la mano y elaborar un instructivo y cartillas para la carga correcta y levantamiento de pesos luego, asimismo, se aplicaron las mismas medidas para el primer lavado. En el proceso de empuñado y envasado, al ser el más crítico por su número de riesgos intolerables, primero se gestionó el suministro de equipos de protección personal necesarios: calzados ergonómicos y guantes de látex para proteger la mano.

#### **Evaluar la reducción de los riesgos obtenidos con la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa pesquera artesanal**

Para poder realizar la comprobación de hipótesis respecto a que la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo redujo los riesgos laborales en la empresa pesquera, se procedió a cuantificar solo los riesgos identificados según su puntuación en la matriz IPERC. La Tabla 7, muestra que la puntuación media paso de 18 a 6, lo cual representaba una reducción del 67%.

## GESTIÓN DE RIESGOS IMPLEMENTANDO LA LEY PERUANA 29783 EN UNA EMPRESA PESQUERA

**Tabla 7.** Estadística descriptiva respecto a los riesgos identificados con la matriz IPERC

| Ítems evaluados                             | Pre-Prueba | Post Prueba |
|---------------------------------------------|------------|-------------|
| Riesgos identificados en la matriz IPERC    | 29         | 29          |
| Puntuación mínima en la matriz IPERC        | 12         | 6           |
| Puntuación máxima en la matriz IPERC        | 27         | 15          |
| Mediana de la puntuación en la matriz IPERC | 18         | 6           |

Las puntuaciones de los riesgos evaluados se procesaron asumiendo que no provenían de una distribución normal ya que se utilizó una escala ordinal para la medición de los riesgos, en ese sentido, se aplicó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon.

En la figura 3, se observa que la significancia experimental es menor que el nivel de significación establecido en 0.05 por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de trabajo, es decir, la puntuación obtenida en la matriz IPERC demostró una reducción significativa de los riesgos en la empresa pesquera estudiada.

|          | Hipótesis nula                                                                | Prueba                                                            | Sig. | Decisión                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|
| <b>1</b> | La mediana de las diferencias entre IPERC_INICIAL y IPERC_FINAL es igual a 0. | Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas | ,000 | Rechazar la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

**Fig. 3.** Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon

### IV. DISCUSIÓN

La línea base que se llevó a cabo mostró que el nivel de cumplimiento de los requisitos de la Ley 29783 en la empresa estudiada solo cumplía plenamente con un 8% de los requisitos. Mientras que un 24% se cumplían regularmente y otro 68% de los requisitos presentaron una situación de incumplimiento, entonces al tener un cumplimiento pleno inferior al 60% se consideró una situación crítica del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Curse y Zevallos (2017) aplicaron una lista de verificación que estuvo basada en la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR y Protocolo N° 002-2016-SUNAFIL/INII donde obtuvieron un cumplimiento de requisitos correspondiente al 39.9% [17]. Sin embargo, dichos autores no emplearon una escala para determinar la gravedad o severidad del incumplimiento de los requisitos ni la acción correctora que debía emplearse dependiendo de la ubicación ordinal en dicha escala. Pero la ventaja de dicho estudio radicó en la segmentación de los lineamientos que se debían cumplir, pudo establecer, por ejemplo, un cumplimiento del 25% respecto a compromiso e involucramiento y un 30.43% de cumplimiento respecto al planeamiento o aplicación del sistema. Ese análisis detallado no se llevó a cabo en la presente investigación por lo cual representó una limitante en la descripción de esta.

Por otro lado, dependiendo de las actividades de cada empresa, la identificación de riesgos estará sujeta a tareas ejecutadas por los trabajadores, así como a las condiciones en las que las realiza. Medina (2016) identificó, en una miniplanta de hilandería y tejeduría, riesgos químicos, mecánicos, físicos y biológicos; sin embargo, no corroboró la presencia de riesgos ergonómicos, lo cual puede deberse a que en una miniplanta las personas que realizan labores no están expuestas a jornadas de trabajo muy extendidas [18]. Por el contrario, en las empresas pesqueras peruanas dedicadas al consumo humano directo si se presenta dicha problemática y donde, además de ello, se conjuga con otros factores de infraestructura y equipamiento que agravan las condiciones ergonómicas sobre las cuales los trabajadores procesan la materia prima.

Por su parte, Litardo et al. (2018), obtuvo un hallazgo similar a la presente investigación ya que pudo identificar riesgos ergonómicos y psicosociales críticos en una planta de tratamiento de agua, tales como: esfuerzo físico, posturas incómodas y carga de objetos pesados [19]. En el caso de las mejoras implementadas, se clasificaron de dos maneras: los procedimientos administrativos y los controles de ingeniería. Los principales controles administrativos se enfocaron en la formación del comité de seguridad y salud ocupacional y la aprobación del reglamento de seguridad. Mientras que los controles de ingeniería estuvieron conformados por la diagramación de los riesgos existentes en

la empresa, la identificación y valoración de los riesgos y el suministro de equipos de protección personal adecuados para cada tarea. Delgado y Fernández (2016) coincidió con la mayoría de la documentación implementada; sin embargo, también consideró acciones adicionales, tales como: la realización de simulacros, monitoreo de agentes ocupacionales y la vigilancia médica preventiva [20]. Otros autores incluyeron el coste en el que se incurrió para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo, en el caso de Palomino (2016) llegó a determinar que durante su estudio la implementación tuvo una inversión de 38,829 soles [21]. Mientras que Adrián (2016) determinó que la implementación de un sistema de seguridad implicaría un costo de 125,177 soles el cual se incrementaría a 403,492 soles de no llegarse a cumplir con todos los requisitos estipulados [22]. Dicho análisis económico resulta de vital importancia para la empresa, pero debido a que el presente estudio solo centró en los riesgos de esta, no se amplió el contenido con dicha información. La implementación de la ley N° 29783 comprende una serie de medidas y acciones que posteriormente permitirán sentar las bases para la obtención de una certificación internacional en materia de seguridad y salud en el trabajo. Según Chiquito, Loo y Rodríguez (2016) [23] las normas internacionales, tales como: la OHSAS 18001:2007 y la ISO 45001, coinciden con la legislación peruana en: liderazgo y participación de los trabajadores, la planificación, la evaluación del desempeño del sistema y la mejora continua del mismo.

## **V. CONCLUSIONES**

1. La ley N° 29783 se promulgó con la finalidad de fomentar una cultura empresarial enfocada en la adecuada gestión de riesgos laborales en el Perú. Para ello, la norma contempla la obligatoriedad de diversas medidas de seguridad y salud en el trabajo en las empresas, así como determinadas sanciones o indemnizaciones que deben asumir en casos de accidentes o enfermedades profesionales. En ese sentido, el cumplimiento de la ley fortalece las estrategias de cualquier empresa que busque garantizar las condiciones idóneas para sus trabajadores.
2. En el sector pesquero peruano, dedicado a la fabricación de productos para el consumo humano directo, los trabajadores se exponen ante distintos riesgos: físicos, químicos, ergonómicos, entre otros. Por lo cual, resulta sumamente importante que las empresas del sector puedan cumplir con la normatividad vigente para el cuidado de la seguridad y salud de sus trabajadores.
3. En el caso de estudio, la reducción de los niveles de riesgo fue significativa ( $\alpha < 0.05$ ) como consecuencia de la implementación de la ley Número 29783, lo cual demostró las ventajas de su utilización en empresas del sector pesquero.

## **VI. REFERENCIAS**

1. Álvarez, Sonia y Riaño, Martha. La política pública de seguridad y salud en el trabajo: el caso colombiano. *Revista Gerencia y Políticas de Salud* [en línea]. 2018. (17)35. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <http://ref.scielo.org/9pdgy4> ISSN 1657-7027 DOI: <http://dx.doi.org/10.11144/javeriana.rgps17-35.ppss>
2. Fernández, Beatriz; Montes, José & Vásquez, Camilo. Occupational accidents and the economic cycle in Spain 1994–2014. *Safety Science* [en línea]. 2018. (106)1 [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753516300066>. ISSN 0925-7535 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.02.029>
3. Kang, Seong. New concept for occupational health development: 3 phases. *Industrial Health* [en línea]. 2015. (63)1 [Fecha de consulta: 5 de abril de 2019]. Disponible en: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/53/2/53\\_53-109/\\_article-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/53/2/53_53-109/_article-char/ja/) ISSN 1880-8026 DOI: <https://doi.org/10.2486/indhealth.53-109>
4. González, M. & Guzmán, M. Advances in Occupational Health in Guatemala. *Annals of Global Health* [en línea]. 2018. (84)3 [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.annalsofglobalhealth.org/articles/10.29024/aogh.2319/>. E-ISSN 2214-9996 DOI: <http://doi.org/10.29024/aogh.2319>
6. Ley N° 29783. Ley de seguridad y salud en el trabajo. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 26 de julio de 2011. ISSN 1605-3087
7. Allpas, Henry; Rodríguez, Oswaldo; Lezama, Jackelynne y RARAZ, Omar. Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la ley de seguridad y salud en el trabajo.

## **GESTIÓN DE RIESGOS IMPLEMENTANDO LA LEY PERUANA 29783 EN UNA EMPRESA PESQUERA**

*Horizonte Médico* [en línea]. 2016. (16)1 [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2016000100007&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000100007&lng=es&nrm=iso). ISSN 1727-558X

8. Cruz, Ismael & Huerta, Raúl. Occupational Safety and Health in Peru. *Annals of Global Health* [en línea]. 2015. (81)4 [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214999615012436>. ISSN: 2214-9996 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aogh.2015.08.027>
9. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. *Anuario Estadístico Sectorial del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo -2018* [en línea], Lima, 18 de junio del 2019. [Fecha de consulta: 1 de julio de 2019] Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/321653/Anuario\\_2018\\_2.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/321653/Anuario_2018_2.pdf)
10. Sabastizagal, Iselle; Astete, Jonh y Benavides, Fernando. Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú [en línea]. 2020. (37)1. [Fecha de consulta: 11 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214999615012436>. ISSN 1726-4642 DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4592>
11. Figueroa, Patricia y Acuña, Andrea. Diagnóstico de peligros y riesgos en seguridad y salud ocupacional y propuesta de control en la conservera Corporación Perúmar S.A.C. [Lima: Universidad Nacional Agraria de la Molina; 2018. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3734/figueroa-escudero-acuña-fernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Oré, Eduardo. Prevención de riesgos laborales y derecho penal. *Derecho PUCP* [en línea]. 2018. (81)1. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5336/533657309007/index.html> ISSN 2305-2546 DOI: <https://doi.org/10.18800/derechopucp.201802.007>
13. Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. *Metodología de la investigación*, 6th. ed. México D.F., McGraw Hill, 2014, ISBN: 978-1-4562-2396-0, 600 pp.
14. Moatari, Afrooz, Chinniah, Yuvín & Agard, Bruno. A proposed occupational health and safety risk estimation tool for manufacturing systems. *International Journal of Production Research* [en línea]. 2015. (53)53. [Fecha de consulta: 29 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207543.2014.942005> ISSN: 1366-588X DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.942005>
16. Callizo, María. Prevención de riesgos laborales en Paraguay Principales consideraciones. *Revista de la Facultad de Derecho* [en línea]. 2015. vol 39 no. 2. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=568160375002> eISSN 2301-0665
17. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. *Resolución Ministerial N° 050-2013- TR, aprueba formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Disponible en: [https://www.mimp.gob.pe/files/programas\\_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf](https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf)
18. Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Reglamento de la ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril del 2012. ISSN1605-3087
19. Curse, Lizbeth y Zevallos, Jacqueline. Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa YURA S.R.L. basado en la Ley N°29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR. Arequipa, Universidad Católica San Pablo, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, 2017.
20. Medina, Ana, Chon, Enrique y Sánchez, Sixto. Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos (IPERC) en la miniplanta de hilandería y tejeduría de la Facultad de Ingeniería Industrial –

**G. S. MIÑAN-OLIVOS, J. O. MONJA-PALOMO, O. GONZALES-PACHECO, W D SIMPALO-LOPEZ, W. E. CASTILLO-MARTÍNEZ**

UNMSM. *Industrial Data* [en línea]. 2016. Vol 19 no 1. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81650062013.pdf>. ISSN 1560-9146

21. Litardo, Carlos, Real, Grether, Chávez, Francisco, Litardo, Rosa & Zambrano, Denis. Occupational Health and Safety Prevention Plan in Water Treatment Plant. *International Journal of LifeSciences* [en línea]. 2018. n.o 2. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.sciencescholar.us/journal/index.php/ijls/article/view/196/201>. ISSN: 2550-6986 DOI: <https://doi.org/10.29332/ijls.v2n3.196>
22. Delgado, Delvis y Fernández, Henry. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007 en la empresa Vidriería 28 de julio S.A.C. – planta Santa Anita. Trujillo, Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería, 2016.
23. Palomino, Alejandra. Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa minera J & A PUGLISEVICH basado en la ley N ° 29783 Y D.S 055-2010-EM. [tesis de pregrado], Arequipa, Universidad Católica San Pablo, Programa de Ingeniería Industrial, 2016.
24. Adrián, Gadea. Propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa SUMIT S.A.C. [tesis de pregrado], Lima, Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016.
25. Chiquito, Sandra; Llor, Byron y Rodríguez, Sonia. Sistema de seguridad y salud en el trabajo. Transición de la OHSAS 18001:2007 a la nueva ISO 45001. *Revista Publicando* [en línea]. 2016. (3)9. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2019]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5852121> eISSN: 1390-9304

**Los autores declaran que no hay conflicto de intereses**

**Contribución de cada autor:**

**Guillermo Segundo Miñan-Olivos:** Redacción general del artículo, contextualizar el problema de la investigación, diseño del aspecto metodológico del estudio. Revisión y corrección de resultados.

**Jorman Omar Monja-Palomo:** Diseño del sistema de seguridad y salud aplicado, levantamiento de información en el campo, redacción de resultados.

**Oscar Gonzales-Pacheco:** Levantamiento de información en el campo y redacción de resultados.

**Wilson Daniel Simpalo-Lopez:** Análisis crítico de los resultados, análisis estadístico. Redacción de la discusión y verificación de referencias bibliográficas.

**Williams Esteward Castillo-Martínez:** Revisión general del artículo científico (gramática, estilo, cumplimiento de normativa de la revista). Revisión y corrección de resumen, discusión y conclusiones.